



**RISET KHUSUS
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
(RIKHUS VEKTORA)**

**LAPORAN
PROVINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG**

**BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN R. I.
2016**



SAMBUTAN
KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN,
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
UNTUK RISET KHUSUS VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
TAHUN 2016



Assalamualaikaum wr, wb

Salam sejahtera bagi kita semua,

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas terselesainya laporan RIKHUS VEKTORA Tahun 2016. Laporan RIKHUS VEKTORA ini merupakan lanjutan dari kegiatan RIKHUS VEKTORA tahun 2015 sebagai pemutakhiran data Vektor dan Reservoir Penyakit untuk dasar pengendalian penyakit zoonosis khususnya penyakit tular vektor & reservoir (*new* dan *re-emerging infc. diseases*) di Indonesia, saya nilai sangat strategis.

Riset ini merupakan salah satu bagian dari orientasi Badan Litbangkes, yaitu *Client Oriented Research Activity* (CORA) yang diharapkan dapat memenuhi harapan banyak pihak tentang fungsi Badan Litbangkes yang memberikan dukungan penelitian untuk dapat memberikan solusi dan dimanfaatkan oleh berbagai program kesehatan. Program pembangunan kesehatan yang akan dilaksanakan ini merupakan fondasi yang kokoh dan. Dalam konteks kesinambungan program, maka benang merah antara kegiatan yang sudah dilakukan dengan kegiatan yang akan dilakukan dimasa mendatang, harus tetap terpelihara baik. Hal ini diharapkan dapat memperkokoh program pembangunan kesehatan yang berkelanjutan selama 5 tahun ke depan dalam masa pemerintahan kabinet kerja 2015-2020 .

Laporan hasil RIKHUS VEKTORA diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk merumuskan berbagai hal mendasar pelaksanaan kebijakan pengendalian zoonosis, penguatan riset dan pengembangannya, serta penguatan inovasi ilmu kesehatan masyarakat dapat diwujudkan secara optimal.

B2P2VRP merupakan unit pelaksana teknis Badan Litbangkes yang telah berperan dalam penelitian dan pengembangan pengendalian vektor dan reservoir parasit sejak tahun 1979. Sebagai salah satu institusi terlama di bidang entomologi kesehatan dan reservoir penyakit di Indonesia, B2P2VRP diharapkan dapat berkontribusi secara optimal dalam rencana capaian yang sudah ditetapkan oleh

Kemenkes R.I. Oleh karena itu apresiasi setinggi-tingginya diberikan kepada para peneliti Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit dan semua pihak yang telah mewujudkan terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA. Meskipun baru sebagian kecil informasi tentang vektor dan reservoir penyakit di Indonesia yang termuat dalam buku ini, tetapi buku ini sudah dapat menyajikan informasi yang sangat berharga bagi pemegang kebijakan pemberantasan penyakit menular dan masyarakat Indonesia tentang penyakit ditularkan oleh nyamuk, tikus dan kelelawar yang berpotensi menyebar di masyarakat dan belum dilaporkan di daerah tersebut.

Dengan terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA, hasilnya diharapkan dapat dimanfaatkan untuk menyusun strategi dan sistem kewaspadaan dini untuk pencegahan penularan penyakit bersumber binatang, khususnya penyakit tular vektor. Saya berharap setelah terbitnya laporan RIKHUS VEKTORA ini program-program eliminasi zoonosis di Indonesia dapat segera dirancang bersama-sama dengan stakeholder untuk menjadi sebuah kebijakan yang diacu secara nasional.

Demikian sambutan saya, bilahi taufik walhidayah Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokaatuh. Terimakasih

Jakarta, November 2016
Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan,
Kementerian Kesehatan, R.I.

dr. Siswanto, MPH, DTM



**SAMBUTAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA UNTUK RISET
KHUSUS VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT TAHUN 2016**

Assalamua'alaikum Warohmatullohi Wabarakatuh.

Salam sejahtera bagi kita semua.



Puji dan Syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan pelaksanaan dan laporan RIKHUS VEKTORA, tahun 2016. Penyebarluasan informasi yang menjadi tugas pokok B2P2VRP tidak hanya berupa bentuk karya ilmiah yang diterbitkan dalam sebuah jurnal ilmiah, tetapi juga hasil penelitian yang dipublikasikan dalam bentuk laporan hasil penelitian.

Riset Khusus Vektor dan reservoir penyakit ini merupakan riset yang dilakukan untuk memperoleh informasi peta sebaran vektor dan reservoir penyakit terkini, teridentifikasinya vektor dan reservoir penyakit baru/belum dilaporkan, serta diperolehnya spesimen koleksi referensi vektor dan reservoir penyakit dan penanggulangan penyakit tular vektor dan reservoir berbasis ekosistem di Indonesia. Besar harapan kami bahwa Laporan RIKHUS VEKTORA ini nantinya dapat memberikan manfaat secara nasional, terutama pada pemda, dinas provinsi/kabupaten/kota di wilayah survei khususnya, terkait dengan potensi penularan penyakit tular vektor di wilayah masing-masing, upaya peningkatan kewaspadaan dini, upaya penanggulangan yang diperlukan, serta manajemen dan penatalaksanaan kasus penyakit tular vektor dan reservoir tepat dan akurat apabila terbukti telah berdampak pada kesehatan masyarakat.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada segenap pihak mulai dari jajaran Badan Litbangkes, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Kementerian Kehutanan, Kementerian Dalam Negeri, Mabes TNI, khususnya Diskesad, Pemerintah Daerah Provinsi Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara

beserta segenap jajaran di Kabupaten-kabupaten wilayah survei atas dukungan, bantuan dan kerjasamanya sehingga survei riset khusus Vektora dapat terlaksana dengan baik.

Laporan Rikhus Vektora ini masih akan kami disempurnakan dikarenakan ada beberapa komponen, khususnya pemeriksaan laboratorium, dan konfirmasi vektor maupun reservoir penyakit belum seluruhnya dapat diselesaikan, sehingga berbagai masukan dan saran kami harapkan demi perbaikan laporan ini.

Demikian sambutan saya, bilahi taufik walhidayah Wassalamu'alaikum warahmatullahi wa barokaatuh. Terimakasih

Salatiga, November 2016

Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP),
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Kementerian Kesehatan, R.I.

Joko Waluyo, ST, Dipl.HE, MSc.PH

KATA PENGANTAR

Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora) merupakan salah satu riset nasional yang diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan dengan tanggungjawab pelaksana oleh Unit Pelaksana Teknis (UPT) Badan Litbangkes di Salatiga, yaitu Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP).

Riset ini adalah suatu kegiatan riset untuk mengetahui gambaran vektor dan reservoir penyakit di Indonesia, termasuk di dalamnya adalah data nyamuk, tikus dan kelelawar dengan menggunakan hasil observasi bionomik, uji identifikasi dan pemeriksaan laboratorium. Tujuan pelaksanaan riset khusus vektor dan reservoir ini adalah untuk melakukan pemuktahiran data vektor dan reservoir penyakit secara nasional sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir (baik jenis penyakit infeksi baru maupun yang muncul kembali) di Indonesia.

Rikhus Vektora tahap II telah berhasil dilaksanakan di 15 provinsi pada tahun 2016. Oleh karena dengan selesainya riset ini diucapkan terimakasih untuk semua pihak yang terlibat di dalam kegiatan, terutama;

1. Menteri Kesehatan Republik Indonesia Ibu Prof.Dr.dr.Nila Djuwita F. Moeloek, SpM (K), yang telah memberikan dukungan bagi terlaksananya RIKHUS VEKTORA
2. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, dr. Sisawanto, MHP, DTM, yang telah berkenan mengarahkan dan mendukung tim peneliti B2P2VRP dalam mempersiapkan hasil RIKHUS VEKTORA untuk dipromosikan baik dalam parade riset nasional, maupun ke pengambilan kebijakan program dan masyarakat.
3. Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kemenkes RI, dr. H. Muhammad Subuh, MPPM yang telah menerima optimis bahwa hasil RIKHUS VEKTORA merupakan dasar bagi program pengendalian penyakit bersumber binatang
4. Gubernur Provinsi Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Sulawesi Tengah, dan Papua, yang mengizinkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah provinsi Provinsi Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara
5. Bupati/Walikota di kabupaten dan kota lokasi pengumpulan data yang telah mengizinkan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA di wilayah kabupaten tersebut.
6. Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Provinsi Nangro Aceh Darusalam, Provinsi Sumatera Barat, Provinsi Lampung, Provinsi Bangka-Belitung, Provinsi Banten, Provinsi Jawa Timur, Provinsi Kalimantan Barat, Provinsi Kalimantan Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, Provinsi Sulawesi Tenggara, Provinsi NTT, Provinsi NTB, Provinsi Maluku serta Provinsi Maluku Utara,

yang telah mengizinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data dalam pelaksanaan RIKHUS VEKTORA.

7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/kota lokasi pengumpulan data yang telah mengizinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data dalam pelaksanaan RIKHUS VEKTORA
8. Kepala Puslitbang Biologi LIPI, Kepala Badan Informasi Geospasial, Kepala LAPAN, Direktur Jenderal Kesatuan Bangsa dan Politik, Kementerian Dalam Negeri RI, Kepala Badan Karantina Pertanian, Kementan RI, Direktur Jenderal PHKA, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI; Direktur Kesehatan Angkatan Darat, Mabes TNI; Kepala Laboratorium Kesehatan Militer, Mabes TNI; Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Kemenhut RI; Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementan RI; Perseroan Terbatas Perkebunan Nasional (PTPN); Perusahaan Umum Angkasa Pura (Perum Angkasa Pura); Seluruh Tim Pengumpul data Rikhus Vektora 2016
9. Tim Validator dan Tim Pakar RIKHUS VEKTORA yang telah bekerja keras untuk keberhasilan pelaksanaan RIKHUS VEKTORA
10. Tim pengumpul data vektor, reservoir dan data sekunder yang telah bedisiplin dan bekerja keras dalam pengumpulan data RIKHUS VEKTORA
11. Semua pihak yang mendukung, mendampingi, membina dan mengarahkan RIKHUS VEKTORA dari perencanaan, proses, pelaporan dan diseminasi.

Tak lupa kami menyadari bahwa Tiada gading yang tak retak, begitu juga dalam Buku Laporan Rikhus Vektora ini tak luput dari kekurangan dan ketidaksempurnaan, sehingga berbagai masukan dan saran kami harapkan demi perbaikan laporan ini. Bilahi taufik walhidayah Wassalamu'alaikum warahmatullahi wa barokaatuh. Terimakasih

Salatiga, November 2016
Kepala Balai Besar Penelitian dan Pengembangan
Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP),
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
Kementerian Kesehatan, R.I.

Joko Waluyo, ST, Dipl.HE, MSc.PH

ABSTRAK

Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia. Beberapa penyakit tular vektor antara lain demam berdarah dengue, chikungunya, filariasis dan *Japanese encephalitis*, Sedangkan beberapa penyakit yang ditularkan oleh reservoir antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*. Berdasarkan hasil survei di Jawa Tengah ditemukan beberapa spesies nyamuk sebagai vektor malaria, DBD, chikungunya, filariasis dan Japanese encephalitis. Belum banyak dilaporkan potensi reservoir (tikus dan kelelawar) sebagai reservoir dari berbagai penyakit. Terdapat kemungkinan perbedaan potensi terjadinya penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir di berbagai ekosistem. Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar dapat dilihat masih sangat terbatas, padahal melihat latar belakang di atas, nyamuk, tikus dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa. Selain itu pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui macam dan jumlah spesies, potensi dan perannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia. Pengambilan sampel dilakukan dengan menangkap nyamuk, tikus dan kelelawar di beberapa ekosistem yang berbeda. Proses penangkapan dilakukan di hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Sampel yang diperoleh diidentifikasi dan di analisa potensinya sebagai vektor dan reservoir penyakit. Hasil penelitian menunjukkan nyamuk yang tertangkap sejumlah 4.237 ekor terdiri atas 8 genus dan 29 spesies. Hasil pengujian laboratorium dari 20% sampel yang diperiksa dilaporkan *Ae. aegypti* tidak ada yang positif mengandung virus DBD, baik di Kabupaten Bangka, Kabupaten Bangka Tengah, maupun Kabupaten Belitung. Pada pemeriksaan malaria, dari 20% sampel yang diperiksa ditemukan spesies nyamuk yang positif mengandung plasmodium di Kabupaten Belitung. Hasil pemeriksaan laboratorium dari 20% sampel yang diperiksa di Kabupaten Bangka, Kabupaten Bangka Tengah, dan Kabupaten Belitung, *Ratus tanezumi* positif mengandung bakteri leptospira. Hasil pengujian laboratorium dari 20% sampel yang diperiksa hantavirus positif ditemukan pada *R.tanezumi* di Kabupaten Belitung dan pada *Sundamys muelleri* di Kabupaten Bangka Tengah melalui uji ELISA. Hasil pemeriksaan laboratorium virus *Japanese Encephalitis* (JE) melalui uji ELISA menyatakan hasil negatif pada semua spesies kelelawar di semua kabupaten lokasi pengambilan data.

RINGKASAN EKSEKUTIF

Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia (secara global > 70% EID merupakan penyakit tular vektor dan zoonosis). Beberapa penyakit yang ditularkan oleh vektor adalah demam berdarah dengue, filaria, Japanese encephalitis dan chikungunya. Sedangkan penyakit yang ditularkan oleh reservoir (tikus dan kelelawar antara lain leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, dan pes.

Sampai saat ini terdapat 456 spesies nyamuk yang berasal dari 18 genus terdistribusi di seluruh wilayah Indonesia. *Anopheles* merupakan genus nyamuk yang paling banyak dipelajari sebagai vektor penyakit. Dari total 66 spesies *Anopheles*, 25 spesies telah terkonfirmasi menjadi vektor malaria 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE). Selain *Anopheles*, genus nyamuk penting lainnya dan telah dipelajari di kawasan ini adalah *Culex*, *Aedes*, *Armigeres* dan *Mansonia*. Dua spesies dari genus *Aedes* telah dikenal sebagai vektor Dengue dan Chikungunya, yaitu *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Aedes* lainnya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE. Data terbaru belum diketahui.

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang diketahui dan dipelajari jenis dan perilaku kehidupannya terkait dengan perannya sebagai reservoir berbagai penyakit tropis. Di Indonesia, sebanyak 153 spesies dari genus yang termasuk dalam subfamili Murinae (tikus) telah berhasil diidentifikasi. Beberapa spesies di antaranya telah dilaporkan berperan sebagai reservoir zoonosis, seperti leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia. Dua ratus lima spesies kelelawar juga telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies di antaranya berpotensi menjadi ancaman dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hantavirus dan JE.

Potensi nyamuk, tikus dan kelelawar sebagai vektor dan reservoir penyakit berpengaruh terhadap kehidupan, keselamatan, kesejahteraan dan ekonomi masyarakat. Selain faktor biogeografis, ancaman semakin meningkat akibat kerusakan lingkungan, pemanasan global, migrasi penduduk yang progresif, populasi manusia meningkat, globalisasi perdagangan hewan dan produk hewan, perubahan ekosistem – kerusakan hutan, perubahan tata guna lahan, perubahan iklim, berperan dalam pola musiman atau distribusi

temporal penyakit yang dibawa dan ditularkan oleh vektor dan reservoir penyakit. Selain itu, ancaman bioterorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis.

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar dapat dilihat masih sangat terbatas, padahal melihat latar belakang di atas, nyamuk, tikus dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa. Selain itu, pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui macam dan jumlah spesies, potensi dan peranannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung merupakan provinsi yang berpotensi terjadi penularan penyakit yang ditularkan oleh vektor dan reservoir karena spesies yang telah diduga sebagai vektor dan reservoir di temukan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Pengambilan sampel nyamuk, tikus dan kelelawar di lakukan di Kabupaten Bangka, Kabupaten Bangka Tengah, dan Kabupaten Belitung. Pada masing-masing kabupaten survei dilakukan di ekosistem hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non hutan dekat pemukiman, non hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman, dan pantai jauh pemukiman.

Berdasarkan hasil survei nyamuk di Kabupaten Bangka sebanyak 4.237 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 8 genus dan 29 spesies. Empat genus terbanyak yang didapatkan adalah genus *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*, dan *Mansonia*. Jenis nyamuk yang bisa berperan pada penularan DBD yang tertangkap di Kabupaten Bangka meliputi *Ae.aegypti* dan *Ae. albopictus*. Jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor penular filariasis di Sumatera yang ditemukan di Bangka meliputi *Ma. dives*, *Ma. annulata*, *Ma. indiana*, *Ma. uniformis*, *Ma. annulifera*, dan *An. nigerrimus* (berperan sebagai vektor filariasis jenis *Brugia*), sedangkan untuk jenis nyamuk vektor penular filariasis *Bancrofti* wilayah Sumatera yang ditemukan di Kabupaten Bangka meliputi *Ma. indiana* dan *Ma. uniformis*. Untuk jenis nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor penular *Japanese encephalitis* di Indonesia yang berhasil ditemukan di Bangka meliputi *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. fuscocephalus*, *An. kochi*, dan *Ar. subalbatas*.

Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium di Kabupaten Bangka baik untuk konfirmasi DBD, chikungunya, malaria, filariasis, dan JE semua menunjukkan hasil negatif. Berdasarkan hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah di Kabupaten Bangka, 39 rumah positif jentik *Aedes* sp.

(HI=39%), dari 422 TPA yang diperiksa ada 61 yang positif jentik *Aedes* sp. (CI=14,45%), dengan jumlah jentik 269 dan 27 pupa. Terdapat 12 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: ember, drum, bak mandi, tampungan air pada dispenser, kulkas, tempayan, kolam/akuarium, ban bekas, bak WC, vas/pot, tempat minum burung, dan kategori lainnya. Ember, drum, dan bak mandi merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Aedes* sp. Berdasarkan hasil penangkapan istirahat pagi, tidak diperoleh jenis nyamuk *Anopheles*, sehingga tidak ada spesimen *Anopheles* yang dibuat untuk uji pakan darah. *Human Blood Index* beberapa spesies nyamuk yang tertangkap masing-masing adalah *Ae. aegypti* 75% dan *Ae. albopictus* 62,5%. *Human Blood Index* beberapa spesies nyamuk yang tertangkap masing-masing adalah *Ar. subalbatus* 100% dan *Cx. quinquefasciatus* 25%..

Hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Bangka Tengah ditemukan sebanyak 3.230 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas tujuh genus dan 32 spesies. Genus terbanyak yang didapatkan adalah genus *Culex* dan *Anopheles*. Terdapat *Armigeres kuchingensis* yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini.

Berdasarkan survei kepadatan vektor DBD di Kabupaten Bangka Tengah, hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 56 rumah positif jentik *Aedes* (HI=56%), dari 332 TPA yang diperiksa ada 94 yang positif jentik *Aedes* (BI=28,31%), dengan jumlah jentik 1264 dan 17 pupa. Terdapat 15 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu bak mandi, bak WC, drum, tempayan, ember, kaleng, ban bekas, gelas, vas, kolam, talang air, tempat minum burung, dispenser, kulkas, dan tempat lainnya. Ember dan bak mandi merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Aedes*. Berdasarkan pemeriksaan nilai *Human Blood Indeks* didapatkan hasil pengujian HBI spesies *Ae. aegypti* adalah 75% dan *Ae. Albopictus* 62,5%..

Hasil survei nyamuk di Kabupaten Belitung diperoleh sebanyak 3.679 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 7 genus dan 26 spesies. Sebanyak 267 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap dengan menggunakan metode *light trap*, terdiri atas 7 genus dan 18 spesies. Genus terbanyak yang didapatkan adalah genus *Culex*. Spesies genus *Culex* yang didapat antara lain *Culex fuscocephalus*, *Culex hutchinsoni*, *Culex sitiens*, *Culex* sp., dan *Culex vishnui*. Tiga spesies nyamuk hanya tertangkap dengan metode *light trap* dan tidak tercatat pada penangkapan menggunakan umpan orang yaitu *Coquillettidia ochracea*, *Malaya jacobsoni*, dan *Ficalbia minima*.

Berdasarkan hasil survei vektor DBD di Kabupaten Belitung, nilai HI 40%, BI 58%, CI 14,18% dan ABJ 60%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* memiliki nilai HBI sebesar 50%.

Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Bangka, leptospirosis dengan uji MAT menyatakan hasil negatif pada semua sampel, dengan uji PCR menyatakan hasil positif pada satu sampel di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP). *Rattus tanezumi* adalah reservoir utama Leptospirosis. Pemeriksaan laboratorium hantavirus dan virus *Japanese Encephalitis* (JE) dengan uji ELISA dan menghasilkan hasil negatif pada semua sampel.

Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Bangka Tengah, spesies tikus yang terkonfirmasi leptospirosis secara uji PCR adalah *Rattus tanezumi* yang ditemukan di ekosistem pantai jauh pemukiman. Spesies tikus yang terkonfirmasi hantavirus secara uji ELISA adalah *Sundamys muelleri* yang ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman. Tidak ada spesies kelelawar yang terkonfirmasi membawa virus *Japanese encephalitis*

Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Belitung, spesies *Rattus tanezumi* terkonfirmasi sebagai reservoir leptospirosis melalui uji MAT dan PCR, serta terkonfirmasi hantavirus melalui uji ELISA. Tidak ada spesies kelelawar terkonfirmasi sebagai reservoir *Japanese encephalitis* di Kabupaten Belitung.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA	III
SAMBUTAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA UNTUK RISET KHUSUS VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT TAHUN 2016	V
KATA PENGANTAR.....	VII
ABSTRAK	IX
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	XI
DAFTAR ISI	XV
DAFTAR TABEL	XVII
DAFTAR GAMBAR.....	XXI
I. PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH PENELITIAN	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. PENGERTIAN PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN RESERVOIR.....	5
2.2. BEBERAPA PENYAKIT TULAR VEKTOR PENTING DI INDONESIA	6
2.2.1. <i>Dengue</i>	6
2.2.2. <i>Chikungunya</i>	7
2.2.3. <i>Japanese encephalitis (JE)</i>	7
2.2.4. <i>Malaria</i>	8
2.2.5. <i>Filariasis Limfatik</i>	8
2.3. BEBERAPA PENYAKIT TULAR RESERVOIR DI INDONESIA.....	9
2.3.1. <i>Leptospirosis</i>	9
2.3.2. <i>Hantavirus</i>	10
2.3.3. <i>Nipah</i>	10
2.3.4. RABIES/LYSSAVIRUS LIKE RABIES	11
III. TUJUAN	13
3.1. TUJUAN PENELITIAN	13
3.1.1. <i>Tujuan Umum</i>	13
3.1.2. <i>Tujuan Khusus</i>	13
IV. METODE.....	14
4.1. KERANGKA TEORI /KONSEP	14
4.2. DEFINISI OPERASIONAL.....	14

4.3.	DESAIN PENELITIAN	15
4.4.	TEMPAT DAN WAKTU.....	15
4.5.	POPULASI DAN SAMPEL (ESTIMASI DAN CARA PEMILIHAN).....	17
4.5.1.	<i>Populasi penelitian adalah</i>	17
4.5.2.	<i>Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel</i>	17
4.6.	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL.....	18
4.6.1.	<i>Ekosistem hutan</i>	18
4.6.2.	<i>Ekosistem non-hutan</i>	18
4.6.3.	<i>Ekosistem pantai/pesisir</i>	18
4.7.	CARA PENGAMBILAN SAMPEL	18
4.8.	INSTRUMEN PENGUMPUL DATA	19
4.8.1.	<i>Instrumen koleksi jentik dan nyamuk</i>	19
4.8.2.	<i>Koleksi Tikus dan Kelelawar</i>	26
4.8.3.	<i>Metode Pengumpulan Data Sekunder</i>	35
V.	HASIL	38
5.1.	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	38
5.1.1.	<i>Provinsi Kepulauan Bangka Belitung</i>	38
5.1.2.	KABUPATEN BANGKA	40
5.1.3.	<i>Kabupaten Bangka Tengah</i>	43
5.1.4.	KABUPATEN BELITUNG	46
5.2.	HASIL KOLEKSI DATA VEKTOR	48
5.2.1.	<i>Kabupaten Bangka</i>	49
5.2.2.	<i>Kabupaten Bangka Tengah</i>	66
5.2.3.	<i>Kabupaten Belitung</i>	86
5.3.	HASIL KOLEKSI DATA RESERVOIR	103
5.3.1.	<i>Kabupaten Bangka</i>	103
5.3.2.	<i>Kabupaten Bangka Tengah</i>	111
5.3.3.	<i>Kabupaten Belitung</i>	119
VI.	PEMBAHASAN	128
6.1	KABUPATEN BANGKA	128
6.1.1.	<i>Fauna Nyamuk</i>	128
6.1.2.	<i>Keberadaan Anopheles Dan Potensi Penularan Malaria</i>	130
6.1.6.	<i>Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir</i>	136
6.2.	KABUPATEN BANGKA TENGAH.....	140
6.2.1.	<i>Fauna Nyamuk</i>	140
6.2.6.	<i>Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir</i>	145
6.3.	KABUPATEN BELITUNG.....	150
6.3.1.	<i>Fauna Nyamuk</i>	150
6.3.6.	<i>Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir</i>	154
VII.	KESIMPULAN	160
VIII.	SARAN DAN REKOMENDASI	164
	DAFTAR PUSTAKA.....	165

DAFTAR TABEL

Tabel 5. 1 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	49
Tabel 5. 2 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap dengan Metode <i>Light Trap</i> Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	51
Tabel 5. 3 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	51
Tabel 5. 4 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	57
Tabel 5. 5 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kelurahan Kuto Panji Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.	60
Tabel 5. 6 Distribusi Frekuensi Kontainer (Output Hasil Survei Jentik Form J-04) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	61
Tabel 5. 7 Distribusi Jenis Kontainer di Kelurahan Kuto Panji, Belinyu, Kabupaten Bangka yang Ditemukan Jentik <i>Ae. albopictus</i> Berdasarkan Letak Kontainer Tahun 2016	61
Tabel 5. 8 Distribusi Jenis Kontainer di Kelurahan Kuto Panji, Belinyu, Kabupaten Bangka yang ditemukan Jentik <i>Ae. aegypti</i> Berdasarkan Letak Kontainer Tahun 2016 ..	61
Tabel 5. 9 Hasil Konfirmasi Vektor JE di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	62
Tabel 5. 10 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	65
Tabel 5. 11 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	67
Tabel 5. 12 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap <i>Light Trap</i> berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	68
Tabel 5. 13 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	69
Tabel 5. 14 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016 .	74
Tabel 5. 15 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Desa Mangkol, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.	78

Tabel 5. 16 Hasil Survei Tempat Perkembangbiakan Potensial Vektor Dengue dan Chikungunya di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	79
Tabel 5. 17 Persentase Keberadaan <i>Ae. aegypti</i> Berdasarkan Jenis Kontainer, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	80
Tabel 5. 18 Persentase Keberadaan <i>Ae. albopictus</i> Berdasarkan Jenis Kontainer, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	81
Tabel 5. 19 Hasil Konfirmasi Vektor JE di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	82
Tabel 5. 20 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	84
Tabel 5. 21 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	86
Tabel 5. 22 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Menggunakan Metode <i>Light Trap</i> berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	87
Tabel 5. 23 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	88
Tabel 5. 24 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	92
Tabel 5. 25 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Kecamatan Tanjung Pandan Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	95
Tabel 5. 26 Persentase Keberadaan <i>Ae. albopictus</i> Berdasarkan Jenis Kontiner, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	96
Tabel 5. 27 Persentase Keberadaan <i>Ae. aegypti</i> Berdasarkan Jenis Kontiner, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	97
Tabel 5. 28 Hasil Konfirmasi Vektor JE di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	98
Tabel 5. 29 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	101
Tabel 5. 30 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	104

Tabel 5. 31 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	105
Tabel 5. 32 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	106
Tabel 5. 33 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	107
Tabel 5. 34 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	109
Tabel 5. 35 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	110
Tabel 5. 36 Hasil Konfirmasi Reservoir <i>Japanese Encephalitis</i> Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	111
Tabel 5. 37 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	112
Tabel 5. 38 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	112
Tabel 5. 39 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	113
Tabel 5. 40 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	114
Tabel 5. 41 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	115
Tabel 5. 42 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	117
Tabel 5. 43 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	119
Tabel 5. 44 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	120
Tabel 5. 45 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	120

Tabel 5. 46 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	121
Tabel 5. 47 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	122
Tabel 5. 48 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	123
Tabel 5. 49 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016.....	126
Tabel 5. 50 Hasil Konfirmasi Reservoir <i>Japanese Encephalitis</i> berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5. 1 Peta Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora 2016	38
Gambar 5. 2 Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung	40
Gambar 5. 3 Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.....	43
Gambar 5. 4 Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.....	46
Gambar 5. 5 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman Kecamatan Belinyu, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	109
Gambar 5.6 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Lubuk Besar Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	116
Gambar 5. 7 Peta Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Sungai Selan Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	118
Gambar 5. 8 Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Badau Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	124
Gambar 5. 9 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Kecamatan Sijuk Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016	125

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang secara biogeografis merupakan pertemuan antara dua daerah pembagian hewan di dunia, yaitu daerah oriental dan Australia (Kirnowardodjo,1983). Kondisi tersebut menyebabkan jumlah dan keanekaragaman spesies satwa liar sangat beragam dan terdistribusi pada berbagai tipe habitat dan ekosistem. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap sebaran vektor dan reservoir penyakit (Simpson, 1977).

Ancaman penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia (secara global > 70% EID merupakan penyakit tular vektor dan zoonosis). Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit tular vektor yang utama dan saat ini terus dilakukan upaya pengendalian. Penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* telah menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat Indonesia selama 45 tahun terakhir. Sampai dengan akhir tahun 2013, penyakit DBD dilaporkan telah menyebar di 88% dari 497 wilayah kabupaten/kota di Indonesia. Angka kematian dilaporkan semakin menurun, sampai dengan tahun 2013 angka rata-rata (*Case Fatality Rate*) tercatat 0,7%, sedangkan angka insiden DBD sebesar 41,25 per 100.000 penduduk. Malaria masih menjadi masalah, pada tahun 2011, dilaporkan sebanyak 199.577 orang terinfeksi malaria dengan prevalensi sebesar 1,94 per 1000 penduduk dan tersebar di 424 kabupaten/kota di seluruh provinsi di Indonesia (Komisi Nasional Zoonosis, 2012).

Di samping dengue dan malaria, filariasis limfatik merupakan penyakit tular vektor lain yang penting di Indonesia dan hampir seluruh wilayah Indonesia adalah daerah endemis filariasis limfatik, terutama di wilayah Indonesia bagian timur yang memiliki prevalensi yang tinggi. Penyakit yang disebabkan oleh infeksi 3 jenis cacing nematoda, yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*, ditularkan oleh beberapa spesies nyamuk dari genus *Anopheles*, *Culex*, *Mansonia*, *Aedes*, dan *Armigeres*. Sampai dengan tahun 2009, tercatat sebanyak 11.914 kasus yang tersebar di 401 kabupaten/kota dilaporkan menderita filariasis kronis, dengan daerah endemis penyakit tersebar di 337 kabupaten/kota (P2&PL, 2010).

Leptospirosis menunjukkan adanya peningkatan kasus secara signifikan di berbagai wilayah di Indonesia. Dilaporkan sebanyak 19 provinsi telah dilaporkan kasus leptospirosis, baik pada tikus maupun manusia. Berdasarkan laporan Komisi Nasional Zoonosis, tercatat

766 kasus leptospirosis di Indonesia dengan 72 orang diantaranya meninggal dunia pada tahun 2011 (Komisi Nasional Zoonosis, 2012). Selain keempat penyakit tersebut, penyakit tular vektor dan reservoir dilaporkan endemis dan menjadi prioritas pengendalian nasional di Indonesia yaitu flu burung, anthraks, pes, rabies, chikungunya, dan *brucellosis* (Ibrahim dan Ristiyanto, 2005)

Berdasarkan data di atas telah diketahui bahwa nyamuk merupakan serangga vektor utama penyebab berbagai penyakit tropis penting di Indonesia (malaria, DBD, chikungunya), terdapat 456 spesies nyamuk yang berasal dari 18 genus terdistribusi di seluruh wilayah Indonesia (O'Connor dan Sopa, 1981). *Anopheles* merupakan genus yang banyak dipelajari sebagai vektor penyakit. Total ada 66 spesies *Anopheles*, 25 spesies telah terkonfirmasi menjadi vektor malaria (O'Connor dan Sopa, 1981; Widarso *et al*, 2002; P2M&PL, 2008; Elyazar *et al*, 2013); 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE) (Ditjen P2M&PL, 2008.; Widarso *et al*, 2002). Selain *Anopheles*, genus nyamuk penting lainnya dan telah dipelajari adalah *Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, dan *Mansonia*. Dua spesies dari genus *Aedes* telah dikenal sebagai vektor Dengue dan Chikungunya, yaitu *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus*. Adapun beberapa spesies dari genus *Culex*, *Armigeres*, *Mansonia*, dan *Aedes* telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik dan JE (Widarso *et al*, 2002; Sutaryo, 2004). Data terbaru belum diketahui.

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang diketahui dan dipelajari jenis dan perilaku kehidupan yang berkaitan dengan peran sebagai reservoir berbagai penyakit tropis. Di Indonesia, sebanyak 153 spesies dari genus yang termasuk dalam subfamili Murinae (tikus) telah berhasil diidentifikasi. Beberapa spesies telah dilaporkan berperan sebagai reservoir zoonosis, seperti leptospirosis, hantavirus, *scrub thypus*, *murine thypus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya di Indonesia (Ibrahim & Ristiyanto, 2005; Garjito *et al.*, 2008). Dua ratus lima spesies kelelawar juga telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies berpotensi menjadi ancaman dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus dan JE (Winoto *et al.*, 1995; Suyanto, 2001).

Ancaman sangat berpengaruh terhadap kehidupan, keselamatan, kesejahteraan, dan ekonomi masyarakat. Selain faktor biogeografis, ancaman semakin meningkat akibat kerusakan lingkungan, pemanasan global, migrasi penduduk yang progresif, populasi manusia meningkat, globalisasi perdagangan hewan dan produk hewan, perubahan

ekosistem – kerusakan hutan, perubahan tata guna lahan, perubahan iklim, berperan dalam pola musiman atau distribusi temporal penyakit yang dibawa dan ditularkan oleh vektor dan reservoir penyakit. Selain itu, ancaman bioterorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis (Ucar, 2014).

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar dapat dilihat masih sangat terbatas, padahal melihat latar belakang di atas, nyamuk, tikus, dan kelelawar masih menjadi permasalahan penting dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir, bahkan sering kali menimbulkan Kejadian Luar Biasa (Verhave, J.P. 1990 O'Connor dan Sopa, 1981; Ditjen P2M&PL, 2008.;Widarso *et al*,2002; O'Connor dan Soepanto, 1999; Elyazar *et al*, 2013). Pemutakhiran data mengenai sebaran geografis, perubahan iklim, serta konfirmasi vektor dan reservoir penyakit sangat diperlukan untuk mengetahui macam dan jumlah spesies, potensi, dan peranannya di dalam penularan penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung berada diantara 104°50' Bujur Timur sampai 109°30' Bujur Timur dan 0°50' Lintang Selatan sampai 04°10' Lintang Selatan. Berdasarkan posisi geografis, Kepulauan Bangka Belitung memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut, sebelah Utara berbatasan dengan Laut Natuna, sebelah Timur berbatasan dengan Selat Karimata, sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa, dan sebelah Barat berbatasan dengan Selat Bangka.

Luas wilayah daratan dan wilayah laut Provinsi Kepulauan Bangka Belitung mencapai 81.725,23 Km² dengan luas daratan kurang lebih 16.424,23 Km² atau 20,10% dari total wilayah dan luas laut kurang lebih 65.301 Km² atau 79,90% dari total wilayah Kepulauan Bangka Belitung. Secara topografi sebagian besar merupakan dataran rendah, lembah dan sebagian kecil pegunungan dan perbukitan.

Terdapat 7 kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang terbagi dalam 309 desa dan 78 kelurahan. Jumlah penduduk Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2015 berdasarkan Pemutakhiran Data Kesehatan Tahun 2016 sebanyak 1.345.316 orang. Jumlah penduduk laki-laki pada tahun 2015 sebanyak 692.284 orang dan penduduk perempuan sebanyak 653.032 orang. Kepadatan penduduk mencapai 82 orang per Km². Kota Pangkalpinang memiliki tingkat kepadatan tertinggi yaitu sebesar 1.657,01 orang per Km² dan Kabupaten Belitung Timur memiliki tingkat kepadatan terendah yaitu 44,37 orang per Km².

Penyakit tular vektor yang masih menjadi masalah di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung adalah penyakit malaria, demam berdarah, dan filariasis. Tahun 2014, Provinsi

Kepulauan Bangka Belitung, ditemukan kasus malaria sebanyak 941 kasus dengan API sebesar 0,7 dan mengalami penurunan pada tahun 2015 menjadi 349 kasus dengan API sebesar 0,2. Jumlah kasus malaria pada tahun 2014 di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tertinggi di Kabupaten Bangka Barat, Bangka, dan Bangka Selatan.

Pada tahun 2014 angka kasus DBD semakin menurun dari tahun 2013 sebanyak 741 kasus menjadi 324 kasus dengan *insiden rate* (IR) 23,60 per 100.000 penduduk dengan CFR 3,4 % (10 orang meninggal karena DBD). Tahun 2015 angka kasus DBD sebanyak 755 kasus dengan *insiden rate* (IR) 55,53 per 100.000 penduduk dengan CFR 1,07 % (8 orang meninggal) (Dinkes Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2015).

Berdasarkan survei cepat pada tahun 2004 didapatkan angka mikrofilaria rate (MF rate) $\geq 1\%$ sehingga dinyatakan sebagai wilayah endemis filariasis. Berdasarkan pencatatan dan pelaporan yang diterima, kasus filariasis kronis dan akut sepanjang tahun 2015 sebanyak 129 kasus kronis yang tersebar di 7 Kabupaten/Kota, kasus terbanyak di Kabupaten Belitung 30 kasus (Dinkes Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2015).

Meskipun belum terdapat laporan mengenai kasus penyakit tular reservoir di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, tetapi data tersebut diperlukan untuk kewaspadaan dini karena pernah ada laporan GHPR (Gigitan Hewan Penyebar Rabies) walaupun tidak ada laporan kasus rabies, hal ini berkaitan dengan kemampuan laboratorium dalam mendiagnosa kasus rabies.

Adanya permasalahan penyakit tular vektor di atas dan terbatasnya informasi terkait penyakit tular reservoir, seperti leptospirosis dan hantavirus di provinsi dan penyakit tular reservoir lainnya, maka untuk kewaspadaan dini Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian riset khusus vektor dan reservoir penyakit tahun 2016.

1.2. Perumusan Masalah Penelitian

Studi khusus mengenai vektor dan reservoir penyakit dapat menjawab permasalahan penting dalam penularan dan pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Penyakit Tular Vektor dan Reservoir

Penyakit menular (PM) dapat dibedakan dalam 3 kelompok utama yakni (1) penyakit sangat berbahaya karena kematian cukup tinggi (2) penyakit menular dapat menimbulkan kematian atau cacat, walaupun akibatnya lebih ringan dibanding dengan pertama dan (3) penyakit menular yang jarang menimbulkan kematian, tetapi dapat mewabah sehingga dapat menimbulkan kerugian waktu maupun materi/biaya. Penyakit menular disebabkan oleh mikroorganisme dan ditularkan atau disebarkan secara langsung maupun tidak melalui perantara vektor dan/atau hewan reservoir. Penyakit menular yang disebarkan oleh vektor dan reservoir dikenal sebagai penyakit tular vektor dan reservoir.

Pengertian vektor penyakit cukup beragam, Timmreck (2004) mendefinisikan sebagai setiap makhluk hidup, selain manusia pembawa penyakit/patogen dan menyebarkannya. Patogen menjalani proses perkembangan, siklus, atau perbanyakan sebelum ditularkan, misalnya lalat, kutu, nyamuk, hewan kecil seperti mencit, tikus, atau hewan pengerat. *Vector-Borne Disease: Primary Examples* disebutkan bahwa vektor penyakit secara umum adalah artropoda menularkan patogen. Barreto *et al* (2006) mendefinisikan vektor penyakit sebagai artropoda pembawa agent penyakit. Beberapa sumber lain juga menyebutkan bahwa vektor penyakit adalah serangga atau organisme hidup lain pembawa agen infeksius dari suatu individu terinfeksi ke individu rentan (Komnas zoonosis, 2012)

Definisi lebih luas tentang vektor penyakit menurut *US-National Institute of Health* dalam situs resminya di NCBI adalah pembawa dan penular agen/patogen penyakit. Rozendaal (1997), Awoke & Kassa (2006) memberikan definisi lebih spesifik, bahwa vektor adalah artropoda atau invertebrata lain yang berpotensi menularkan patogen dengan melakukan inokulasi ke dalam tubuh melalui kulit atau membran mukosa, melalui gigitan, atau meletakkan material infeksius pada kulit, makanan, atau obyek lain.

Dari beberapa pengertian tersebut terangkum definisi vektor penyakit adalah artropoda atau avertebrata (seperti keong) bertindak sebagai penular penyebab penyakit (agen) dari hospes pejamu sakit ke rentan pejamu lain.

Vektor menyebarkan agen dari manusia atau hewan terinfeksi ke manusia atau hewan rentan melalui kotoran, gigitan, dan cairan tubuh, atau secara tidak langsung melalui kontaminasi makanan. Vektor digolongkan menjadi 2 (dua) yaitu vektor mekanik dan vektor biologik. Vektor mekanik yaitu hewan avertebrata yang menularkan penyakit tanpa

agen tersebut mengalami perubahan siklus, perkembangan atau perbanyakannya. Vektor biologi dinyatakan bahwa agen penyakit/patogen mengalami perkembangbiakan, perkembangan atau perubahan siklus.

Konsep inang reservoir (*reservoir host*) menurut Soeharsono (2005), adalah hewan vertebrata sebagai sumber, pembawa agen/organisme patogenik, sehingga dapat berkembang biak secara alami atau berkesinambungan. Hewan reservoir kadang menunjukkan gejala klinik atau gejala penyakit bersifat ringan atau penyebab kematian. Inang reservoir penyakit meliputi manusia dan hewan vertebrata yang menjadi tempat tumbuh dan berkembang biak patogen.

Definisi vektor dan reservoir penyakit telah dirumuskan dan dirujuk dari *International Health Regulations (IHR) 2005* dan telah diberlakukan sejak Juni 2007 sebagai serangga atau hewan lain yang biasanya membawa organisme patogenik/kuman penyakit dan merupakan faktor resiko bagi kesehatan masyarakat, sedangkan reservoir adalah hewan dan tumbuhan sebagai tempat hidup patogen penyakit.

2.2. Beberapa Penyakit Tular Vektor Penting di Indonesia

Dalam penelitian ini, akan dilakukan identifikasi terhadap beberapa penyakit tular vektor penting di Indonesia. Penyakit tular vektor tersebut meliputi dengue, chikungunya, JE, malaria dan filariasis limfatik.

2.2.1. Dengue

Epidemik demam dengue (DD) di Indonesia pertama kali terjadi di Batavia tahun 1779, sedangkan wabah demam berdarah dengue (DBD) ditemukan pertama kali tahun 1968 di Surabaya dan Jakarta. Total kasus dilaporkan secara medis mencapai 53 dengan 24 orang meninggal dunia. Pada tahun 1988 DBD di Indonesia dilaporkan meningkat tajam mencapai 47.573 kasus dan kematian dilaporkan 1.527 di 201 kabupaten (Suroso, 1996). Kasus DBD kembali meningkat tahun 1996 – 2007 dengan kejadian luar biasa tercatat pada tahun 1988, 1998, 2004, dan 2007.

Patogen penyebab DD maupun DBD diketahui 4 serotipe virus dengue. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah vektor utama virus dengue. Brancroft dalam Hadi (2010) berhasil membuktikan bahwa *Aedes aegypti* adalah vektor penyakit dengue. Nyamuk *Ae.aegypti* dilaporkan berasal dari benua Afrika, merupakan spesies nyamuk liar dengan habitat di hutan dan terpisah dari pemukiman manusia dan pada perkembangan hidupnya, spesies tersebut beradaptasi dengan lingkungan peridomestik dan berkembangbiak di air dalam kontainer. Maraknya peristiwa perdagangan budak Afrika

serta perang dunia II merupakan penyebab introduksi nyamuk ke benua Asia dan regional Asia Tenggara. Peningkatan sarana transportasi, kepadatan populasi manusia di kota, urbanisasi, serta penyebaran penampungan air minum, memicu domestikasi nyamuk spesies vektor DBD baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Kondisi ini menyebabkan peningkatan kapasitas vektoral *Ae.aegypti* sebagai vektor DBD (WHO,2011).

Vektor sekunder DBD adalah nyamuk *Ae.albopictus*. Spesies nyamuk ini dilaporkan asli dari benua Asia, khususnya Asia Tenggara, Kepulauan Pasifik Barat dan Samudera Hindia kemudian menyebar ke Afrika, Asia Barat, Eropa, dan Amerika (WHO,2011).

2.2.2. Chikungunya

Chikungunya merupakan penyakit disebabkan sejenis virus dari genus *Alphavirus*, dengan perantara nyamuk vektor. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Tanzania, benua Afrika tahun 1952. Kasus virus chikungunya pertama kali dilaporkan di Indonesia oleh seorang dokter Belanda pada abad ke-18. Sumber lain menyebutkan bahwa virus ini sudah ditemukan di Indonesia pada tahun 1973 (Ditjen P2MPL,2012). Kejadian luar biasa (KLB) chikungunya di Jambi dilaporkan pada tahun 1982, kemudian muncul kembali di tahun 2001 – 2002 dengan intensitas lebih tinggi (Wibowo. 2010). Virus chikungunya ditularkan melalui gigitan nyamuk *Ae. aegypti* atau *Ae. albopictus* betina infeksius. Spesies ini ditemukan menggigit sepanjang siang hari dengan puncak kepadatan pada pagi dan sore hari di dalam dan di luar rumah (WHO, 2014).

2.2.3. Japanese encephalitis (JE)

Japanese encephalitis (JE) termasuk penyakit arbovirus (infeksi virus yang ditularkan artropoda) yang virusnya termasuk genus Flavivirus dan famili Flaviviridae. Penularan JE melibatkan peranan nyamuk vektor *Culex tritaeniorhyncus*. Spesies nyamuk ini meletakkan telur dan pradewasa hidupnya di sawah. Babi, sapi, dan burung-burung air merupakan inang utama untuk perkembangan virus JE, sedangkan manusia merupakan inang terakhir. Penularan JE di negara-negara beriklim sedang lebih banyak terjadi pada musim panas, sedangkan di wilayah tropis dan subtropis dapat terjadi sepanjang tahun (Campbell *et al*, 2011).

Japanese encephalitis merupakan penyebab utama kasus *encephalitis* akibat virus di wilayah Asia-Pasifik, dengan jumlah kasus lebih dari 16.000 dan rata-rata 5.000 orang meninggal tiap tahun (WHO, 2002). Studi genetika memperkirakan virus ini berasal dari wilayah kepulauan Malaya dan telah berevolusi sejak beberapa ribu tahun lalu menjadi

empat genotype yang tersebar ke seluruh Asia. Kasus klinis baru dilaporkan pertama kali di Jepang tahun 1871. Tahun 1924 dilakukan isolasi agen dari jaringan otak manusia dan sepuluh tahun kemudian agen tersebut dikonfirmasi sebagai JE (Solomon dalam Erlanger, 2009).

Indonesia merupakan salah satu negara endemis JE dan tahun 1960, virus JE dilaporkan dideteksi pada survei serologi manusia dan hewan. Hasil tersebut belum benar terbukti, ada reaksi silang pada tes HI (Ompusunggu, *et al* 2008). Pertama kali virus JE dikonfirmasi tahun 1972 yaitu pada nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* di wilayah Jakarta. Studi surveilans dilakukan oleh Ompusunggu *et al* pada tahun 2005-2006 dapat mengonfirmasi kasus-kasus positif JE di Sumatera Barat, Kalimantan Barat, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Papua (Ompusunggu, *et al* 2008). Studi dilakukan di Bali melalui *surveilans hospital-based* dapat mendeteksi virus JE pada 86 kasus pada anak-anak (Kari *et al*,2006).

2.2.4. Malaria

Malaria di Indonesia mulai diketahui dan dipelajari sejak dilaporkan ada wabah malaria pada tahun 1733 dan dikenal sebagai “*the unhealthiness of Batavia*”, di kota Batavia (sekarang Jakarta). Paravicini pada tahun 1753 menulis surat kepada Gubernur Jenderal Jacob Mossel bahwa diperkirakan 85.000 personel VOC terkena wabah penyakit tersebut dan sangat mematikan bagi pertumbuhan ekonomi dari Dutch East India Company (VOC). Pada awalnya, penyebaran penyakit tersebut dilaporkan hanya terbatas di wilayah Kota Batavia sebelah utara, disekitar pantai dengan nyamuk diduga vektor, yaitu *Anopheles sundaicus* (Brug,1997).

Sampai saat ini, menurut Ditjen P2M&PL, nyamuk *Anopheles* yang telah dikonfirmasi sebagai vektor malaria di Indonesia, adalah : *An. aconitus*, *An. balabacensis*, *An. bancrofti*, *An. barbirostris*, *An. barbumbrosus*, *An. farauti*, *An. flavirostris*, *An. karwari*, *An. kochi*, *An. koliensis*, *An. leucosphyrus*, *An. maculatus*, *An. nigerrimus*, *An. parangensis*, *An. punctulatus*, *An. sinensis*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. tessellatus*, *An. vagus*, *An. annularis*, *An. letifer*, *An. koliensis* *An. umbrosus*, *An. minimus* (P2M&PL, 2008).

2.2.5. Filariasis Limfatik

Filariasis limfatik atau disebut juga *elephantiasis* / penyakit kaki gajah termasuk *neglected disease* (penyakit yang terabaikan). Infeksi terjadi ketika cacing filaria ditularkan

kepada manusia melalui gigitan nyamuk. Cacing parasit filaria termasuk dalam kelas nematoda, *Famili Filarioidea*. Terdapat tiga jenis cacing penyebab filaria di Indonesia yaitu *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, dan *Brugia timori*. Larva cacing yang disebut mikrofilaria dapat berkembang dan menginfeksi tubuh manusia melalui gigitan nyamuk vektor. Cacing dewasa hidup di saluran getah bening menyebabkan kerusakan saluran, sehingga mengakibatkan aliran cairan getah bening tersumbat dan terjadi pembengkakan (Ditjen PPL, 2010). Nyamuk telah terbukti berperan sebagai vektor filariasis limfatik di Indonesia genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, dan *Mansonia* (Ditjen PP&PL, 2010).

Filariasis limfatik di Indonesia sudah ditemukan sejak tahun 1889 di Jakarta. *Rapid mapping* klinis kronis filariasis tahun 2000 menunjukkan bahwa daerah dengan kasus tertinggi adalah DI Aceh dan Nusa Tenggara Timur. Studi tentang endemisitas filariasis telah dilakukan di Kabupaten Flores Timur (Barodji et al, 1999), Sulawesi (Partono *et al*, 1972), Kalimantan (Soedomo, 1980), dan Sumatera (Suzuki, Sudomo, Bang, Lim,1981). Endemisitas filariasis ditentukan dengan melakukan survei darah jari penduduk. Hasil survei hingga tahun 2008, daerah endemis filariasis dilaporkan 335 dari 495 (67%) kabupaten/kota di Indonesia, 3 kabupaten/kota tidak endemis (0,6%), dan 176 kabupaten/kota belum dilakukan survei endemisitas filariasis. (Subdit Filariasis dan Schistosomiasis, Direktorat P2B2, Ditjen PPPL, Kementerian Kesehatan RI, 2010).

2.3. Beberapa penyakit Tular Reservoir di Indonesia

Identifikasi terhadap beberapa penyakit tular reservoir yang penting maupun yang kurang diperhatikan di Indonesia dilakukan dalam penelitian ini. Penyakit tersebut meliputi leptospirosis, infeksi hantavirus, nipah, dan JE.

2.3.1. Leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis yang tersebar paling banyak di dunia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia memaparkan bahwa pada tahun 2006, kasus leptospirosis di Indonesia dilaporkan sebanyak 146 kasus, namun pada tahun 2007 leptospirosis mengalami peningkatan kasus yang cukup tinggi hingga mencapai 664 kasus. Angka ini menurun di tahun 2008, 2009 dan 2010, akan tetapi pada tahun 2011 kembali terjadi lonjakan kasus leptospirosis yang cukup tinggi yaitu hingga mencapai 857 kasus dengan angka kematian mencapai 9,56%. Beberapa provinsi di Indonesia dikenal sebagai daerah endemis leptospirosis, namun Jawa Tengah dan DIY adalah dua provinsi yang

memiliki jumlah kasus terbesar dari pada provinsi-provinsi lainnya (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi, 2012).

2.3.2. Hantavirus

Kasus infeksi hantavirus dilaporkan di banyak negara mengalami peningkatan dan strain Hantavirus yang ditemukan semakin beragam. Setiap tahunnya diperkirakan terjadi 150.000 - 200.000 kasus dengan CFR antara 5 - 15%. Ada dua macam manifestasi klinis yang ditimbulkan dari penyakit ini. Pertama demam berdarah disertai gagal ginjal (*Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome* = HFRS) dan yang kedua hantavirus dengan sindrom pulmonum (*Hantavirus Pulmonary Syndrome* = HPS). Kasus HFRS banyak ditemukan di negara-negara Asia, Eropa, Afrika dan Amerika sedangkan Kasus HPS hanya ditemukan di negara-negara Amerika Utara maupun Amerika Latin (Bi, Formenty, dan Roth, 2008).

Hewan pengerat dari famili Murinae, Arvicolinae, Sigmodontinae dan *Insectivora* (*Suncus murinus*) adalah reservoir Hantavirus. Famili Murinae dikonfirmasi sebagai reservoir HNTV, DOBV, SAAV, SEOV dan Amur virus yang menjadi penyebab HFRS. Selain itu juga hewan pengerat ini sebagai reservoir beberapa jenis Hantavirus lain yang tidak ditularkan ke manusia. Hantavirus ditularkan ke manusia melalui udara yang terkontaminasi dengan air liur, urin, atau feses tikus yang infeksi. Penularan Hantavirus antar tikus dapat melalui gigitan, dan kemungkinan manusia juga bisa tertular melalui cara ini (Schmaljohn dan Hjelle, 1997).

Beberapa studi hantavirus telah dilakukan di Indonesia. Survei serologi pada rodensia telah dilakukan sejak tahun 1984 - 1985 di pelabuhan kota Padang dan Semarang. Selain itu juga telah dilaporkan beberapa studi kasus HFRS di Yogyakarta tahun 1989. Penelitian selanjutnya yang merupakan *hospital based study*, dilakukan tahun 2004 di 5 rumah sakit di Jakarta dan Makasar menunjukkan bahwa dari 172 penderita tersangka HFRS dengan gejala demam dengan suhu 38,5⁰C, dengan atau tanpa manifestasi perdarahan disertai gangguan ginjal; ternyata dari 85 serum yang diperiksa 5 positif terhadap SEOV, 1 positif terhadap HNTV, 1 positif terhadap PUUV dan 1 lainnya positif terhadap SNV (Wibowo, 2010).

2.3.3. Nipah

Penyakit Nipah sering disebut sebagai *Porcine Respiratory and Neurological Syndrome*, *Porcine Respiratory and Encephalitis Syndrome* (PRES) atau *Barking Pig Syndrome* (BPS) (Nordin dan Ong, 1999). Sebutan lain adalah *one mile cough* (karena suara

batuk hewan penderita yang sangat keras). Penyakit ini disebabkan oleh virus Nipah, yang merupakan *virus ribonuclei acid* (RNA), dan termasuk dalam genus *Morbilivirus*, famili Paramyxoviridae (Wang *et al*,2000).

Kelelawar pemakan buah dan babi telah terbukti memainkan peranan yang sangat penting dalam kejadian wabah Nipah. Kelelawar (*Pteropus* sp.) berperan sebagai induk semang reservoir virus Nipah, tetapi untuk penularannya ke hewan lainnya diperlukan induk semang antara, yaitu babi. Dalam hal ini, babi bertindak sebagai pengganda yang mampu mengamplifikasi virus Nipah (*amplifier host*), sehingga siap ditularkan ke hewan lain atau manusia (Sendow, Morrissy, Syafriati, Darminto dan Daniel, 2005).

Menurut Woeryadi dan Soeroso (1989) kasus *encephalitis* banyak terdapat di Indonesia, namun dari kasus tersebut yang terinfeksi penyakit nipah belum pernah dilaporkan. Akan tetapi pada tahun 2000, kasus Nipah pada orang Indonesia yang pernah bekerja di peternakan babi di Malaysia dan kembali ke Indonesia telah dilaporkan (Widarso, Suroso, Caecilia, Endang dan Wilfried, 2000). Laporan ini terbukti secara serologis bahwa orang tersebut positif mengandung antibodi terhadap virus Nipah. Departemen Kesehatan melaporkan bahwa belum ditemukan adanya antibodi pada serum babi yang diuji. Demikian pula, dengan hasil dari Balai Penelitian Veteriner yang telah menerapkan uji ELISA dengan menggunakan antibodi monoklonal untuk mendeteksi antibodi Nipah sebagai uji penyaringan pada serum babi. Sejumlah 1300 serum babi dari beberapa daerah di Sumatera Utara, Riau,Sulawesi Utara, dan Jawa yang diuji tidak ditemukan adanya antibodi terhadap Nipah. Surveilens serologis awal dengan uji ELISA terhadap sejumlah kelelawar di Indonesia menunjukkan bahwa antibodi terhadap virus Nipah ditemukan pada kelelawar spesies *Pteropus vampyrus* di daerah Sumatera Utara, Jawa Barat, dan Jawa Timur (Sendow, Morrissy, Syafriati, Darminto dan Daniel,2005).

2.3.4. Rabies/Lyssavirus like rabies

Rabies adalah zoonosis yang disebabkan oleh virus RNA dari genus *Lyssavirus*, famili *Rhabdoviridae*. Rabies ditularkan melalui jilatan atau gigitan hewan yang terjangkit rabies seperti anjing, kucing, kera, sigung, serigala, *raccoon* dan kelelawar. Rabies dianggap salah satu penyakit penting di Indonesia karena bersifat fatal, dapat menimbulkan kematian, dan menimbulkan dampak psikologis bagi orang yang terpapar (Damayanti *et al.*, 2014). Menurut data WHO, 150 negara telah tertular rabies dan pada tahun 1988 menjadi endemik di 72 negara, termasuk Indonesia.

Rabies pertama kali ditemukan di Indonesia pada tahun 1884 pada seekor kuda oleh Schoorl, kemudian pada seekor kerbau di Bekasi oleh Esser pada tahun 1889. Pada tahun 1890, rabies kembali ditemukan pada seekor anjing di Jakarta oleh Penning. Tahun 1909, dua kasus rabies ditemukan pada kucing di Bondowoso dan Jember. Rabies ditemukan pertama kali pada manusia pada tahun 1907 (Kemenkes, 2014) (Nugraha et al., 2013). Kasus kematian rabies di Indonesia rata-rata mencapai 150-300 kasus setiap tahunnya (Dinkes Provinsi Sulteng, 2010). Di Indonesia, sampai tahun 2007, rabies masih tersebar di 24 Provinsi, hanya 9 Provinsi yang bebas dari rabies, yaitu Bangka Belitung, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, Yogyakarta, NTB, Bali, Papua Barat dan Papua.

Hewan domestik maupun satwa liar dilaporkan mampu menjadi reservoir virus rabies. Salah satu satwa liar yang diketahui mampu menularkan rabies adalah chiroptera. Ada 7 genus megachiroptera dan 45 genus microchiroptera di Australia dinyatakan positif rabies (Coll et al., 2000). Jenis megachiroptera, *Epomophorus wahlbergi*, diketahui menjadi reservoir rabies di Afrika (Oelofsen & Smith, 1993). Beberapa jenis chiroptera di Amerika Utara dan Amerika Selatan dilaporkan sebagai reservoir virus rabies serta lebih dari 50 jenis kelelawar di bagian barat dari hemisphere terinfeksi rabies (Krebs et al., 1995). Sejumlah 30 dari 39 jenis chiroptera di Amerika Serikat dan Kanada juga dilaporkan telah terinfeksi virus rabies. Kasus rabies pada manusia akibat gigitan microchiroptera dilaporkan pernah terjadi Afrika Selatan dan beberapa negara Amerika Selatan (Oelofsen & Smith, 1993); (Schneider et al., 2009).

III. TUJUAN

3.1. Tujuan Penelitian

3.1.1. Tujuan Umum

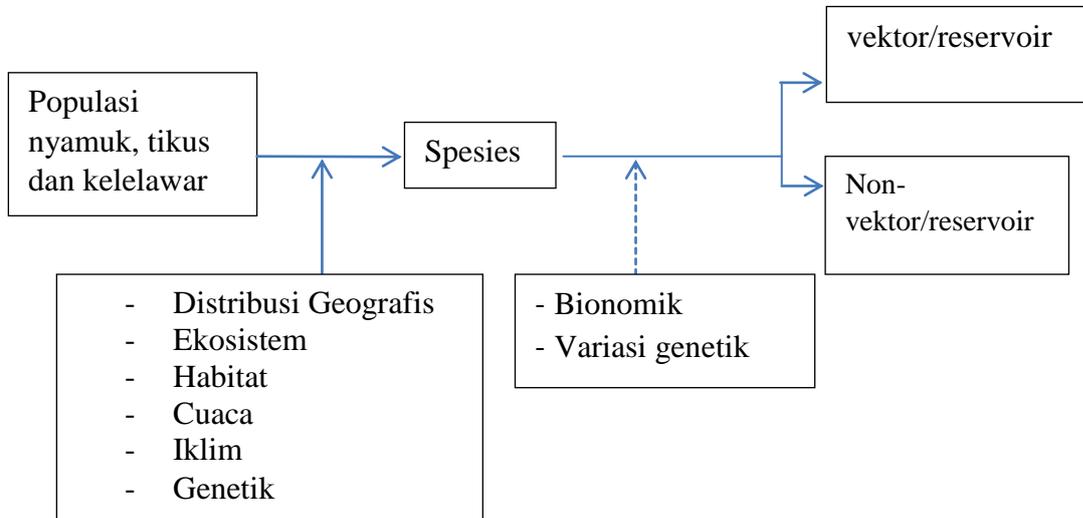
Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Indonesia

3.1.2. Tujuan Khusus

1. Inkriminasi dan konfirmasi spesies vektor dan reservoir penyakit
2. Memperoleh peta sebaran vektor dan reservoir penyakit
3. Mengembangkan spesimen koleksi referensi vektor dan reservoir penyakit
4. Mencari kemungkinan munculnya vektor dan reservoir penyakit baru yang berasal dari hasil koleksi sampel nyamuk, tikus dan kelelawar
5. Mencari kemungkinan munculnya patogen penyakit tular vektor dan reservoir baru di Indonesia
6. Memperoleh data sekunder terkait penanggulangan penyakit tular vektor (DBD, malaria, chikungunya, filariasis limfatik, JE) dan penyakit tular reservoir (leptospirosis, infeksi hantavirus, virus nipah, pes), serta upaya penanggulangan yang bersifat spesifik lokal berbasis ekosistem.

IV. METODE

4.1. Kerangka teori /konsep



4.2. Definisi Operasional

Vektor penyakit merupakan Artropoda atau invertebrata lain berpotensi menularkan patogen dengan melakukan inokulasi ke dalam tubuh melalui kulit atau membran mukosa melalui gigitan atau meletakkan material infeksius pada kulit, makanan atau obyek lain (Barreto et al., 2006; US-CDC, 2014).

Reservoir penyakit adalah hewan vertebrata sebagai sumber, pembawa agen/organisme patogenik, sehingga dapat berkembang biak secara alami atau berkesinambungan (Komnas zoonosis,2012).

1.1.1. Ekologi merupakan ilmu tentang hubungan timbal-balik antara makhluk hidup (organisme dan sesamanya) dengan lingkungannya (Tansely,1935; Sukachev,1944).

1.1.2. Ekosistem merupakan unit fungsional dasar dalam ekologi (satuan sistem ekologi) yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya (Odum,1971).

1.1.3. Habitat merupakan tempat hidup suatu makhluk hidup (Odum,1971).

1.1.4. Pantai merupakan tepi laut (*shore*) yang meluas kearah daratan hingga batas pengaruh laut masih dirasakan (Odum,1971).

1.1.5. Hutan

- a. Suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (FAO, 2010)

- b. Suatu wilayah dengan luas lebih dari 0,5 hektar dengan pepohonan yang tingginya lebih dari 5 meter dan tutupan tajuk lebih dari 10 persen, atau pohon dapat mencapai ambang batas ini di lapangan. Tidak termasuk lahan yang sebagian besar digunakan untuk pertanian atau pemukiman .(Kepres, 1999).

4.3. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional diskriptif dengan menggunakan rancangan studi potong lintang (*cross sectional study*).

4.4. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di 15 provinsi, yaitu meliputi Sumatera Selatan, Jawa Tengah, Sulawesi Tengah dan Papua. Pada setiap provinsi tersebut kemudian ditentukan kabupaten/kota yang teridentifikasi sebagai daerah endemis beberapa penyakit tular vektor dan reservoir. Adapun kabupaten yang dipilih untuk lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Provinsi Aceh
 - Kabupaten Pidie
 - Kabupaten Aceh Timur
 - Kabupaten Aceh barat
- b. Provinsi Sumatera Barat
 - Kabupaten Pesisir Selatan
 - Kabupaten Pasaman Barat
 - Kabupaten Padan Pariaman
- c. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung
 - Kabupaten Belitung
 - Kabupaten Bangka Tengah
 - Kabupaten Bangka
- d. Provinsi Lampung
 - Kabupaten Tanggamus
 - Kabupaten Pesawaran
 - Kabupaten Lampung selatan
- e. Banten
 - Kabupaten Lebak
 - Kabupaten Serang
 - Kabupaten Pandeglang

- f. Jawa Barat
 - Kabupaten Garut
 - Kabupaten Subang
 - Kabupaten Pangandaran
- g. Jawa Timur
 - Kabupaten Malang
 - Kabupaten Banyuwangi
 - Kabupaten Pasuruan
- h. Kalimantan Barat
 - Kabupaten Ketapang
 - Kabupaten Kayong Utara
 - Kabupaten Sambas
- i. Kalimantan Selatan
 - Kabupaten Tanah Laut
 - Kabupaten Barito Kuala
 - Kabupaten Kota Baru
- j. Sulawesi Tenggara
 - Kabupaten Bombana
 - Kabupaten Muna
 - Kabupaten Konawe
- k. Sulawesi Utara
 - Kabupaten Minahasa
 - Kota Bitung
 - Kota manado
- l. Nusa Tenggara Barat
 - Kabupaten Bima
 - Kabupaten Lombok Utara
 - Kabupaten Lombok Barat
- m. Nusa Tenggara Timur
 - Kabupaten Belu
 - Kabupaten Ende
 - Kabupaten Sumba Tengah
- n. Maluku
 - Kepulauan Aru

- Kabupaten Maluku Tenggara
- Kabupaten Maluku Tenggara Barat
- o. Maluku Utara
 - Kabupaten Halmahera Tengah
 - Kabupaten Halmahera Selatan
 - Kepulauan Morotai

Lokasi pengambilan sampel atau *sampling area* harus mewakili ekosistem dari areal desa atau kabupaten di survei. Diklasifikasikan dengan :

- a. Ekosistem hutan.
- b. Ekosistem non-hutan.
- c. Ekosistem pantai.

Di samping harus mewakili ekosistem, pemilihan lokasi juga dapat mewakili endemisitas penyakit tular vektor dan reservoir, seperti Demam Berdarah Dengue, Malaria, Filariasis limfatik, Leptospirosis, *Japanese encephalitis*, Hantavirus, Chikungunya, dan Nipah virus di daerah tersebut.

4.5. Populasi dan Sampel (Estimasi dan Cara Pemilihan)

4.5.1. Populasi penelitian adalah

- a. Spesies nyamuk dan jentik tertangkap dari setiap lokasi penelitian
- b. Seluruh spesies rodensia tertangkap dari setiap lokasi penelitian
- c. Seluruh spesies kelelawar tertangkap dari setiap lokasi penelitian
- d. Seluruh agen penyakit (parasit/virus/bakteri) dikoleksi dan diisolasi dari vektor dan reservoir dari setiap lokasi penelitian

4.5.2. Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel

- a. Besar Sampel
- b. Seluruh nyamuk dan jentik berhasil dikoleksi dari setiap lokasi selama periode waktu penelitian.
- c. Seluruh reservoir penyakit yang berhasil ditangkap waktu penelitian
- d. Seluruh agen penyakit (parasit/virus/bakteri) yang berhasil dikoleksi dan diisolasi
- e. Seluruh ektoparasit yang berhasil dikoleksi dari tikus dan kelelawar

4.6. Lokasi pengambilan sampel

Lokasi pengambilan sampel atau *sampling site*, dalam riset khusus vektor dan reservoir penyakit, diharapkan dapat mewakili beberapa ekosistem dengan beberapa tipe habitat nyamuk di daerah studi. Pemilihan lokasi diharapkan juga dapat mewakili endemisitas penyakit tular vektor. Kawasan yang mewakili tiga kelompok ekosistem adalah:

4.6.1. Ekosistem hutan

Ekosistem hutan memiliki keanekaragaman hayati yang paling tinggi di daratan. Hutan merupakan tempat tinggal bagi tumbuhan dan juga hewan dengan jarak 3-5 km dari pemukiman.

4.6.2. Ekosistem non-hutan

Ekosistem non-hutan merupakan kelompok ekosistem yang terdapat diantara hutan dan pantai/pesisir. Ekosistem ini dapat berupa perkebunan, pekarangan rumah/pemukiman, sawah, ladang, belukar, maupun kebun monokultur, dengan jarak 3-5 km dari pemukiman.

4.6.3. Ekosistem pantai/pesisir

Ekosistem pantai atau pesisir merupakan ekosistem yang ada di wilayah perbatasan antara air laut dan daratan. Ekosistem ini memiliki dua macam komponen, yaitu komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik pantai terdiri dari tumbuhan dan hewan yang hidup di daerah pantai, sedangkan komponen abiotik pantai terdiri dari gelombang, arus, angin, pasir, batuan dan komponen selain makhluk hidup lainnya. Salah satu contoh ekosistem ini adalah hutan bakau (*mangrove*) dengan berbagai macam hewan yang hidup di dalamnya.

4.7. Cara Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* dilakukan berdasarkan stratifikasi geografis dan ekosistem. Pengambilan sampel dilakukan di titik terpilih yang merepresentasikan 3 tipe ekosistem (hutan, non-hutan dan pantai). Pengambilan sampel dilakukan pada masing-masing titik tersebut dengan menggunakan metode *line transects*. Transek yang digunakan sebanyak 2 buah :

1. Transek yang mewakili daerah dengan pemukiman penduduk; terletak di tiga (3) ekosistem yang akan diambil sampelnya.
2. Transek yang mewakili daerah yang jauh dari pemukiman penduduk; terletak di tiga (3) ekosistem yang akan diambil sampelnya

Lebar atau luas lokasi pengamatan tidak langsung ditetapkan dalam metode ini, melainkan didasarkan pada kondisi setempat.

4.8. Instrumen Pengumpul Data

4.8.1. Instrumen koleksi jentik dan nyamuk

a. Alat dan bahan koleksi jentik

GPS receiver, insect dissecting kit, jarum serangga, jarum minutes. Cidukan (dipper) standard putih 350 ml, eyedropper, turkey baster, tea strainer, modified bilge pump, nampan logam atau plastik warna putih, boots, vials 6 oz, eppendorf tube, Kantong plastik atau bentuk kontainer lain untuk koleksi jentik, label untuk koleksi, entelan, slide preparat, aquatic net, plankton net, individual rearing, plastic cup with lid, plastic bag, plastic vial, dan Cool box. Seluruh peralatan survei jentik ini kemudian dikemas dalam tas yang kokoh bersama-sama dengan collection form, buku lapangan (field book), peta, GPS, termometer, lensa tangan, pensil, pensil lilin (wax pencil), masking tape, tissue kapas, gunting kecil, forceps, sikat rambut, scalpel, pisau lipat, parang, sekop dan senter.

b. Alat dan bahan koleksi nyamuk

Kloroform, paper cup, aspirator, batu baterai, kapas, cool box, kain kasa, karet gelang, senter, pensil, sweep net, animal net (kelambu ternak), jarum seksi, jarum minutes, double mount pinning strips, pinset, dissecting kit, transparant glue (ambroid), kertas label, kotak serangga, label, pinning block, rol kabel, glass vial, breeding cage, cawan petri, vial 1,5 ml, silica gel, plastik zipper ukuran 15x25 cm dan 20x40cm, emergency lamp, spidol permanent ukuran F, alcohol-proof labeling pen, bohlam senter, stoples.

c. Cara Kerja

i. Persiapan koleksi nyamuk dan jentik di lapangan

a) Mempersiapkan gelas kertas

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Gelas kertas ditutup dengan kain kasa yang telah dipotong sesuai ukuran gelas, diikat menggunakan karet gelang.
- 3) Kain kasa diberi lubang di tengahnya kira-kira 15 mm, kemudian lubang ditutup dengan gumpalan kapas.

- 4) Gelas kertas diberi label sesuai dengan kebutuhan. Label mencantumkan keterangan waktu, jam penangkapan, tempat, tanggal dan metode penangkapan nyamuk yang dilakukan.

b) Mengoperasikan aspirator

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Satu tangan memegang senter yang cahayanya diarahkan pada nyamuk sasaran agar terlihat.
- 3) Tangan lain memegang aspirator pada bagian tengah tabung kaca. Ujung karet aspirator digigit, dan ujung pipa aspirator diarahkan pada nyamuk sasaran 0,5 sampai 1 cm dari bagian atas.
- 4) Aspirator dihisap dengan tidak terlalu kuat sehingga nyamuk terbawa masuk ke dalam tabung aspirator. Ujung tabung ditutup dengan ujung telunjuk tangan yang memegang aspirator.
- 5) Senter diletakkan di dekat gelas kertas, lampu disorotkan mengarah ke gelas. Satu tangan membuka kapas penutup lubang kasa, kemudian ujung pipa aspirator diarahkan pada lubang kasa gelas kertas.
- 6) Aspirator ditiup sehingga nyamuk masuk ke dalam gelas kertas.

c) Koleksi Nyamuk

Sebelum koleksi nyamuk dimulai, ekosistem tempat dilakukan penangkapan diidentifikasi, kemudian hasil dicatat pada formulir N-01. Stiker kode lingkungan yang sesuai dengan identitas lingkungan tempat dilakukannya penangkapan ditempelkan pada formulir tersebut. Jumlah formulir bisa lebih dari satu, tergantung dari jumlah lingkungan dan banyaknya penangkapan dilakukan.

d) Koleksi nyamuk hinggap pada manusia (WHO,1975; WHO, 2013)

- 1) Koleksi nyamuk dengan umpan orang dilakukan di dalam dan luar rumah.
- 2) Penangkapan nyamuk dilakukan selama 12 jam (50 menit penangkapan di dalam dan luar rumah dan 10 menit istirahat/jam)
- 3) Penangkap sebaiknya menggunakan celana pendek. Jika penangkap mengenakan celana panjang atau kain yang menutupi seluruh kaki, maka celana atau kain digulung sampai sebatas lutut.
- 4) Penangkap duduk di tempat yang telah ditentukan oleh ketua tim dan menangkap nyamuk yang hinggap pada anggota tubuh.

- 5) Nyamuk hinggap ditangkap menggunakan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas kertas.
- 6) Gelas kertas diberi label mengenai keterangan waktu dan jam penangkapan, metode serta tempat.
- 7) Hasil penangkapan nyamuk setiap periode akan dikumpulkan oleh petugas.
- 8) Hasil penangkapan dicatat pada form N-02. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-02 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 9) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

e) Koleksi nyamuk di sekitar ternak (WHO,1975; WHO, 2013)

- 1) Penangkapan nyamuk dilakukan pada malam hari pukul 18.00 sampai 06.00.
- 2) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 3) Waktu penangkapan nyamuk setiap jam adalah 15 menit.
- 4) Senter diarahkan pada tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat hinggap nyamuk seperti tumpukan makanan ternak, dinding kandang, tanaman disekitar kandang atau yang masih menghisap darah pada tubuh hewan ternak.
- 5) Nyamuk yang terlihat diambil menggunakan aspirator.
- 6) Nyamuk dimasukkan ke dalam gelas kertas yang telah diberi label waktu dan jam, metode, serta lokasi penangkapan.
- 7) Hasil penangkapan dicatat pada form N-02. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-02 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 8) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

f) Koleksi nyamuk dengan animal-baited trap net net (WHO, 1975; WHO, 2013; Toboada, 1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Animal-baited trap net dipasang pada tempat lapang yang telah ditentukan dengan mengikat tali-tali di sudut bagian atas kelambu pada tiang atau pohon.
- 3) Jarak bagian bawah animal-baited trap net dengan permukaan tanah 15-20 cm.
- 4) Tiang dipasang pada bagian tengah dalam kelambu animal-baited trap net.
- 5) Hewan ternak (sapi atau kerbau) dimasukkan ke dalam kelambu dan diikat pada tiang yang telah disediakan.
- 6) Pemasangan minimal 30 menit sebelum memulai koleksi nyamuk.
- 7) Penangkapan nyamuk di dalam kelambu dilakukan menggunakan aspirator dengan waktu penangkapan 15 menit setiap jamnya.
- 8) Hasil penangkapan dicatat pada form N-02. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-02 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 9) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

g) Koleksi nyamuk hinggap pagi hari (WHO, 1975; WHO, 2013)

- 1) Penangkapan nyamuk pagi hari dilakukan pada pukul 07.00 sampai 10.00 di tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat peristirahatan nyamuk baik di dalam maupun luar rumah.
- 2) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 3) Senter diarahkan ke tempat-tempat yang tidak terkena cahaya matahari langsung baik di dalam maupun luar rumah.
- 4) Nyamuk ditangkap menggunakan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas kertas berlabel dengan informasi waktu dan jam, metode, serta lokasi penangkapan.
- 5) Nyamuk yang telah diidentifikasi spesiesnya kemudian diproses sesuai dengan cara kerja penanganan sampel.

- 6) Hasil penangkapan dicatat pada form N-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.

h) Koleksi nyamuk dengan jaring serangga (WHO,1975; WHO,2013; Toboada,1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Jaring serangga dipegang pada tangkai.
- 3) Semak atau tanaman digoyang untuk memancing nyamuk resting terbang keluar.
- 4) Jaring serangga digerakkan kearah serangga sasaran.
- 5) Jaring diperiksa ada dan tidaknya nyamuk tertangkap
- 6) Nyamuk dipindahkan ke dalam gelas kertas yang tersedia menggunakan aspirator.
- 7) Identitas sampel meliputi cara penangkapan, lokasi dan tanggal dituliskan pada kertas label dan ditempelkan pada gelas kertas tempat menyimpan nyamuk.
- 8) Nyamuk hasil penangkapan diidentifikasi dan diproses sesuai dengan cara kerja penanganan sampel.
- 9) Hasil penangkapan dicatat pada form N-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.
- 10) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

i) Koleksi Jentik

a) Koleksi jentik di non-pemukiman (WHO, 1975; WHO, 2013; Toboada, 1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan
- 2) Pemeriksaan jentik dilakukan di tempat-tempat yang diduga sebagai habitat perkembangbiakan nyamuk dengan bantuan senter.
- 3) Peralatan koleksi jentik disesuaikan dengan jenis habitat perkembangbiakan
- 4) Jentik ditampung di dalam botol jentik yang telah disediakan.

- 5) Identitas mengenai lokasi, tanggal dan jenis habitat perkembangbiakan dituliskan pada botol jentik.
- 6) Identitas mengenai ekosistem jentik diisikan pada form J-01, J-02 dan J-03.
- 7) Jentik dipelihara sampai menjadi nyamuk sesuai dengan pedoman pemeliharaan jentik di lapangan.

b) Koleksi jentik di pemukiman (WHO,1975; WHO,2013; Toboada,1967)

- 1) Semua alat dan bahan disiapkan.
- 2) Identitas mengenai ekosistem jentik diisikan pada form J-01.
- 3) Pemeriksaan jentik dilakukan di habitat perkembangbiakan nyamuk dalam dan luar 100 rumah dengan lampu senter. Habitat yang diperiksa antara lain bak mandi, gentong, ember, penampungan kulkas, penampungan dispenser, perangkap semut, vas bunga
- 4) Alat pengambilan jentik disesuaikan dengan jenis habitat perkembangbiakan.
- 5) Botol jentik diberi label lokasi, tanggal dan jenis habitat perkembangbiakan.
- 6) Jentik dipelihara sampai menjadi nyamuk sesuai dengan cara kerja
- 7) Hasil pengamatan dicatat dalam form J-04. Stiker kode tipe ekosistem ditempelkan pada form tersebut
- 8) Seluruh data yang diperoleh pada form J-04 dirangkum dalam rekapitulasi form J-05.
- 9) Stiker kode tipe ekosistem ditempelkan pula pada form J-05.

c) Pemeliharaan Jentik di Lapangan (Gerberc,2010)

- 1) Jentik hasil koleksi lapangan dipindahkan ke dalam mangkuk enamel berisi air dari habitat jentik dikoleksi. Apabila air kurang dapat ditambahkan dengan air hujan.
- 2) Pupa dipisahkan dari jentik menggunakan pipet dan ditampung dalam gelas kertas berisi air sepertiga volume gelas.
- 3) Gelas kertas ditutup dengan kain kasa, di bagian tengah kain kasa diberi lubang dan ditutup kapas.
- 4) Nyamuk yang bermetamorfosis dari pupa diambil dengan aspirator dan dipindahkan ke dalam gelas kertas yang telah disiapkan.

- 5) Kapas yang telah dibasahi air gula diletakkan diatas kain kasa penutup gelas kertas.
- 6) Hari keempat pengumpulan data pada ekosistem tersebut, jumlah jentik dan pupa yang berubah menjadi nyamuk direkap pada formulir N-03. Form Rekap Hasil Pemeliharaan Jentik.

d) Pembuatan spesimen nyamuk dan preparat awetan jentik (WHO,1975)

1) Pengumpulan spesimen jentik

Stadium jentik dimasukkan dalam air panas (50-65°C). Air panas tersebut akan mampu membunuh jentik secara langsung dan akan menyebabkan jentik menjadi mengembang. Jentik dan skin pupa dimasukkan kedalam alcohol 70%. Setelah itu dimasukan kedalam alkohol gliserol 10%. Sampel jentik kemudian dikirim ke laboratorium untuk diproses.

2) Pembuatan spesimen nyamuk

- Mounting nyamuk

Peralatan yang digunakan untuk melakukan mounting nyamuk meliputi forceps, step-block, jarum serangga ukuran 3, point punch, cat kuku, dan boks nyamuk.

- Preparasi spesimen nyamuk baik yang segar maupun awetan

Nyamuk yang baru saja dimatikan dapat langsung dibuat spesimen awetan. Namun nyamuk koleksi yang sudah kaku dan sudah tersimpan di pill box sebaiknya dilemaskan terlebih dahulu sebelum dibuat spesimen untuk menghindari kerusakan spesimen. Cara melemaskan nyamuk dilakukan dengan menempatkan nyamuk awetan tersebut dalam suatu tempat atau *petri-disk* yang diberi pasir basah/lembab yang diatasnya dilapisi kertas tissue atau kain. Kemudian bejana ditutup rapat untuk beberapa saat. Ketika nyamuk sudah lemas, spesimen kemudian diperlakukan sebagaimana nyamuk segar.

- Mounting pada Card Points (WHO,1975)

Card point merupakan potongan kertas kecil agak tebal berbentuk biji ketimun atau bentuk segitiga yang dipotong menggunakan alas pembuat Punch point. Ukuran potongan kertas tersebut dapat bervariasi, sehingga lebih disarankan

menggunakan alat pembuat Punch point untuk keseragaman ukuran. Card point kemudian ditusuk dengan jarum serangga no 3 dan diposisikan $\frac{2}{3}$ dari panjang jarum serangga tersebut. Setelah itu, ujung dari Card point diberikan lem dengan menggunakan kuteks warna transparan di bagian ujungnya, selanjutnya spesimen nyamuk diletakkan menghadap ke kiri dengan kaki-kakinya diatur ke arah pin. Setelah itu, label diletakkan di dawan Card point yang sudah ada nyamuknya.

- Pill boxes

Nyamuk yang dikoleksi dari lapangan disimpan secara hati-hati di dalam pill box dan dibuat spesimen setelah sampai di laboratorium. Pill box dapat dibuat dari logam maupun plastik, ataupun tabung plastik berukuran 1,5 ml.

4.8.2. Koleksi Tikus dan Kelelawar

a. Bahan penangkapan tikus

Perangkap hidup/Single livetrap, kompor gas portable, talenan, pisau, seng lembaran ukuran 20 x 20 cm, kelapa tua ukuran 3x3 cm (jenis umpan dimodifikasi tergantung dengan kondisi lingkungan), pinset panjang/penjepit kue, kantong kain bertali, GPS, label lapangan, pensil, penghapus, benang kasur, pita jepang, tali rafia, kawat, tang pemotong, tang, tali tambang, formulir koleksi tikus.

b. Bahan penangkapan kelelawar

Buku lapangan/notes 10x15 cm, permanent marker F, pensil, penghapus, label lapangan 3x7 cm, baterai alkaline A3, *head lamp*, *emergency lamp*, gps, golok, kantung blacu 40 x 30 cm, benang kasur, jaring kabut 6x3 m, hand net, jaring harpa, pita jepang warna pink, sarung tangan kulit, tali rafia, tali tambang dan formulir koleksi kelelawar.

c. Bahan koleksi ektoparasit tikus dan kelelawar

Nampan putih (40 x 25 x 6 cm), sisir serit, kuas halus, sikat pakaian, botol kaca tutup ulir, label kertas, pensil, penghapus, alkohol 70 % , benang kasur, pita *dymo*, mesin cetak pita *dymo* dan formulir koleksi kelewar dan tikus.

d. Bahan identifikasi tikus dan kelelawar

Penggaris besi 30 dan 60 cm, meteran jahit, timbangan, kamera, kunci identifikasi tikus dan kelelawar, dan formulir koleksi tikus dan kelelawar.

e. Bahan pengambilan serum tikus

S spuit 3 ml, ketamin, xylazine, alkohol 70%, kapas, sarung tangan nitril, vacutainer tube non edta, stiker label kode wilayah dan kode tikus mikropipet dan tips, cryotube 2 ml, *cryobox*, centrifuge, parafilm, *styrofoam box*, *gel pack*, formulir koleksi tikus.

f. Bahan pengambilan punch telinga

Sarung tangan nitril, puncher(disposable), pinset, microtube 1.5 ml, ethanol 95%, pipet plastik, stiker label kode wilayah dan kode tikus, parafilm dan formulir koleksi tikus.

g. Bahan pengambilan serum kelelawar

S spuit tuberculin 1 ml, ketamin, xylazine, isofluran, alkohol 70%, kapas, sarung tangan nitril, syringe 3 ml, vacutainer tube non edta, stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, micropipette dan tips, cryotube 2 ml, *cryobox*, centrifuge, parafilm, *styrofoam box*, *gel pack*, formulir koleksi kelelawar.

h. Bahan pengambilan punch sayap kelelawar

Sarung tangan nitril, puncher steril (disposable), microtube 1.5 ml, ethanol 95%, pipet plastik, stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, pensil, penghapus, parafilm.

i. Bahan koleksi organ tikus

Nampan plastik, gunting ujung tumpul runcing dan runcing-runcing, alkohol 70%, kapas, pipet plastik, gunting tulang, botol spray, label ginjal, pinset, stiker label kode wilayah dan kode tikus, pensil, PBS, aquades, plastik biohazard, pellet pestle cordless motor dan pellet pestle, microtube 1,5 ml, micropipette dan tips, FTA card, plastik klips, silika gel.

j. Bahan swab trakea kelelawar

Sarung tangan nitril, viral transport medium, swab steril, stiker kode wilayah dan kode kelelawar, *styrofoam box*, *gel pack*, formulir koleksi kelelawar.

k. Bahan pembuatan awetan tikus dan kelelawar

Sprit 20 ml dan jarum 18G, formalin 10%, skalpel dan blade no 10, kain kasa, benang kasur, plastik zipper.

l. Cara kerja

i. Cara penangkapan tikus di pemukiman dan non pemukiman (CDC, 1995)

a) Di pemukiman

Jumlah perangkap yang dipasang adalah 100 perangkap disetiap titik lokasi, 50 di dalam rumah dan 50 di luar rumah. Pemasangan perangkap di dalam rumah dilakukan oleh pemilik rumah dengan mengajari cara pemakaian terlebih dahulu (gambar 3B). Di setiap rumah dipasang dua perangkap. Perangkap diletakkan di atap atau tempat yang lembab seperti: dapur, kolong. Pemasangan perangkap di luar rumah dilakukan oleh tenaga lokal dan tenaga pengumpul data. Peletakan perangkap dengan jarak minimal 10 langkah (5-6 m).

b) Di non-pemukiman

Pemasangan perangkap pada habitat non-pemukiman ditandai dengan pita jepang, diletakkan di semak-semak dan, dekat akar pohon, batang pohon tumbang, dan lubang tanah. Jarak pemasangan antar perangkap kurang lebih 10 m.

ii. Cara Identifikasi tikus (Corbet and Hill, 1992; Suyanto, 2001)

Penentuan jenis tikus digunakan tanda-tanda morfologi luar yang meliputi: warna dan jenis rambut, warna dan panjang ekor, bentuk dan ukuran tengkorak. Selain itu dilakukan pengukuran berat badan, pengukuran panjang total badan dan ekor, yaitu ukuran dari ujung hidung sampai ujung ekor (Panjang total = PT), panjang ekor, ukuran dari pangkal sampai ujung (Panjang Ekor = PE), panjang telapak kaki belakang, dari tumit sampai ujung kuku (Panjang kaki belakang=K), panjang telinga, dari pangkal daun telinga sampai ujung daun telinga (T), berat badan, dan jumlah puting susu pada tikus betina, yaitu jumlah puting susu di bagian dada dan perut (Dada (D) + Perut (P)). Contoh 2 + 3 = 10 artinya 2 pasang di bagian dada dan 3 pasang di bagian perut sama dengan 10 buah. Pengukuran

dalam satuan milimeter (mm) dan gram (gr). Hasil pengukuran dan pengamatan dicocokkan dengan kunci identifikasi tikus.

iii. Cara pengambilan serum tikus (Herbreteau, 2011)

Tikus dalam kantong kain dipingsankan dengan dibius kombinasi anestesi ketamin dan xylasin. Kapas beralkohol 70% dioleskan di bagian dada, selanjutnya jarum suntik ditusukkan di bawah tulang pedang-pedangan (tulang rusuk) sampai masuk lebih kurang 50 – 75 % panjang jarum. Posisi jarum membentuk sudut 45° terhadap badan tikus yang dipegang tegak lurus. Setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara hati-hati darah dihisap sampai diusahakan spuit terisi penuh. Pengambilan darah dari jantung tikus dapat diulang maksimal 2 kali, karena apabila lebih dari 2 kali biasanya darah mengalami hemolisis. Darah dimasukkan ke dalam tabung hampa udara dan disentrifus dengan kecepatan 5000 rpm selama 10 menit. Serum yang telah terpisah dari darah diambil dengan mikropipet dan tips, kemudian dimasukkan ke dalam cryotube 2 ml yang telah berlabel, disimpan pada suhu 4⁰C. Serum dikirim ke laboratorium dan disimpan dalam freezer untuk dianalisa lebih lanjut.

iv. Cara koleksi ektoparasit tikus (Herbreteau, 2011)

Tikus yang sudah mati disikat dan disisir rambut-rambut tubuhnya di atas nampan putih. Diperiksa telinga, hidung dan pangkal ekornya. Ektoparasit yang terjatuh di nampan diambil dengan pinset, sedang ektoparasit yang menempel di telinga, hidung dan pangkal ekor dikorek, dengan jarum atau pinset, kemudian dimasukkan ke dalam tabung kaca berisi alkohol 70 % dan diberi label (kode lokasi dan nomer inang).

v. Cara identifikasi ektoparasit tikus

Sebelum identifikasi, ektoparasit yang berkulit lunak seperti kutu, larva tungau dan caplak direndam terlebih dahulu dalam larutan chloral phenol selama 24 jam. Kemudian ektoparasit diletakkan secara hati-hati di atas gelas obyek yang sudah diberi larutan Hoyer's. Posisinya diatur sedemikian rupa sehingga tertelungkup, kaki-kaki terentang, dan bagian kepala menghadap ke bawah. Ektoparasit tersebut ditekan dengan jarum halus secara perlahan-lahan sampai ke dasar gelas obyek dan ditutup dengan gelas penutup secara hati-hati (Kranz, 1978).

Ektoparasit berkulit keras seperti pinjal, direndam di dalam larutan KOH 10 % selama 24 jam, selanjutnya dipindah ke akuades, 5 menit, kemudian ke dalam asam asetat selama ½ jam. Pinjal yang telah terlihat transparan diambil dan diletakkan pada gelas obyek. Posisi diatur sedemikian rupa, terlihat bagian samping, kaki-kaki menghadap ke atas dan kepala mengarah ke sebelah kanan, ditetesi air secukupnya dan ditutup gelas penutup (Bahmanyar dan Cavanaugh, 1976). Contoh ektoparasit tersebut dideterminasi dengan pustaka – pustaka yang ditulis: Azad (1986) untuk tungau. Hadi (1989) untuk larva tungau, Ferris (1951)60 untuk kutu dan Bahmanyar & Cavanaugh (1976) untuk pinjal.

vi. Cara pengambilan punch telinga tikus (Herbreteau, 2011)

Disiapkan Formulir Koleksi Tikus, disiapkan puncher steril. Desinfeksi nampan dengan kapas alkohol 70%. Letakkan tikus diatas nampan. Letakkan puncher pada telinga kanan. Tekan punch dan putar searah jarum jam. Masukkan jaringan telinga yang terpotong kedalam microtube 1.5 ml yang sudah berisi ethanol 96% dengan menggunakan pinset. Ulangi prosedur diatas untuk telinga bagian kiri. Tempelkan stiker label dan diseal dengan parafilm. Letakkan vial berisi spesimen punch ke dalam plastik zipper. Setelah pengambilan punch jaringan selesai dilanjutkan dengan prosedur pengambilan organ dalam tikus.

vii. Cara pengambilan organ dalam tikus (Herbreteau, 2011)

Sebelum dilakukan pembedahan, tikus harus dipastikan mati. Sisi ventral tikus ditempatkan di atas nampan bersih. permukaan ventral diusap dengan kapas alkohol 70%. Kulit bagian bawah perut dicubit dengan jari atau pinset/forceps. Gunting ujung tumpul lancip ditempatkan di bawah jari/forcep dengan sekali gerakan, potong hingga menembus kulit dan otot-otot perut. Satu sisi gunting dimasukkan ke dalam sayatan dan dibuat satu atau dua potongan setiap sisi dinding perut/abdomen dengan pola berbentuk V, potongan kulit dan otot-otot di atas diafragma ditarik untuk mengekspos sepenuhnya rongga perut. Selanjutnya ginjal dan paru-paru diambil. Ginjal dimasukkan dalam tabung kaca yang berisi alkohol 70% sedangkan paru-paru dipotong dengan ukuran 3 – 5 mm dimasukkan dalam microtube 1.5 ml yang berisi PBS 1x dan digerus sampai homogeny. Supernatan diambil dengan mikropipet ditetaskan di kertas FTA card dibiarkan mengering baru disimpan dalam plastik zipper dan diberi silica gel.

viii. Cara penangkapan kelelawar (FAO, 2011; Suyanto, 2001; Struebig and Sujarno, 2006)

Penangkapan kelelawar menggunakan jaring kabut untuk di lapangan terbuka, *hand net* untuk kelelawar yang ditemukan di dalam goa dan jaring harpa digunakan di lorong-lorong sungai atau jalan setapak. Pemasangan jaring kabut dibuat sekitar hutan dengan mempertimbangkan tempat-tempat yang menjadi jalur terbang kelelawar. Tempat-tempat yang menjadi jalur terbang kelelawar antara lain yaitu: pada lokasi hutan sekunder jaring kabut dipasang menyusuri tepi hutan; di sekitar pohon yang sedang berbuah; melintang di atas jalan setapak (lorong hutan) atau sepanjang lintasan terbang alamiahnya. Jaring juga dipasang pada lokasi kebun masyarakat, melintang di atas sungai/kali baik yang airnya mengalir maupun anak sungai/kali yang airnya tergenang, dan juga pada goa yang dihuni oleh kelelawar.

Pada tempat-tempat yang menjadi jalur terbang kelelawar, secara sengaja (purpose) empat jaring kabut direntangkan dengan menggunakan dua tiang kayu berukuran panjang 5 - 7 m yang ditancapkan ke tanah. Empat jaring kabut dipasang mulai pukul 17.00 selama 1 malam, pengamatan dilakukan mulai jam 19.00-22.00 dan 6.00. Jaring yang kosong dipindah lokasinya. Jenis vegetasi dan keadaan cuaca saat pengamatan dicatat. Kelelawar yang tertangkap pada jaring kabut, jaring harpa dan *hand net* kemudian dimasukkan ke dalam kantong specimen dan dicatat waktu ekstraksinya.

ix. Cara identifikasi kelelawar (Corbet and Hill, 1992;Srinivasulu, et al. 2010)

Setiap sampel yang diidentifikasi terlebih dahulu dicatat ulang waktu tertangkap dan nomor sampelnya. Selanjutnya sampel ditimbang untuk mengetahui Berat Badan (BB) yaitu dengan menimbang kantong spesimen tanpa berisi kelelawar lalu ditimbang kembali kantong spesimen yang berisi kelelawar kemudian berat tersebut dikurangi dengan berat kantong spesimen kosong. Pencatatan jenis kelamin (sex) juga dilakukan dengan cara melihat langsung, dimana betina memiliki satu vulva yang terbuka serta satu lubang anus juga memiliki sepasang puting susu sebelah-menyebelah dada, sedangkan pada jantan memiliki testis serta kelenjar penis dan satu lubang anus. Pengukuran dilakukan oleh dua orang, orang pertama mengatur posisi sampel. Cara memegang tubuh sampel yaitu menggenggam tubuh dengan posisi telapak tangan berada di bagian

dorsal sehingga posisi sayap dalam keadaan tertutup. lehernya dijepit dengan lembut menggunakan jari telunjuk dan ibu jari agar terhindar dari gigitan. Selanjutnya orang kedua melakukan pengukuran dan pencatatan data variabel pengamatan yang lain. Pengukuran untuk kelelawar mencakup ukuran Panjang Badan (PB) diukur dari ujung hidung sampai ke lubang anus, Panjang lengan bawah (Forearm/FA) diukur mulai dari pangkal tulang radius sampai di siku luar. Panjang Kaki Belakang (KB) diukur dari tumit sampai ujung jari yang terpanjang, Panjang Telinga (T) diukur dari dasar atau pangkal sampai ujung telinga yang terjauh, Panjang Tragus (PT) dan Panjang Antitragus (PAT) diukur dari pangkal tepi bagian dalam tempat tragus/antitragus melekat pada kepala sampai ke ujungnya, Panjang Betis (Bet) diukur dari lutut sampai pergelangan kaki, Panjang Ekor (E) diukur dari pangkal tulang ekor sampai ke ujung ekor. Selanjutnya sampel di foto bagian telinga, tragus, anti tragus wajah kemudian bagian dorsal dan ventral tubuh dengan cara memegang kedua lengan depan sehingga posisi kaki di bawah dan kepala di atas. Membran sayap dalam keadaan terentang atau membentang di atas suatu permukaan yang rata. Kegiatan identifikasi mengacu pada buku panduan.

x. Cara pengambilan serum kelelawar (PREDICT, 2013; West *et al*, 2007)

Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan ≤ 100 gram. Siapkan jarum 25G steril. Desinfeksi salah satu siku kelelawar dengan alkohol swab. Tusuk vena bracial yang ada di siku dengan jarum 25G. Biarkan darah terkumpul di titik tusukan kemudian ambil dengan micropipette dan tempatkan ke dalam microtube 150 μ l yang sudah diisi dengan PBS. Tekan tempat tusukan dengan kapas sampai darah berhenti mengalir. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil serum dan masukkan kedalam *cryotube* 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu seal dengan parafilm dan simpan pada suhu 4°.

xi. Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan > 100 gram (PREDICT, 2013)

Siapkan spuit 3 cc. Desinfeksi area sekitar vena bracial atau vena cephalic atau vena saphenous dengan alkohol swab. Ambil darah dengan spuit 3 cc sebanyak 1% dari berat badan kelelawar. Tekan tempat tusukan dengan kapas sampai darah berhenti mengalir. Sentrifuse untuk memisahkan serum. Ambil

serum dan masukkan kedalam cryotube 2 ml yang sudah diberi stiker label kode wilayah dan kode kelelawar, lalu *seal* dengan parafilm dan simpan pada suhu 4°.

xii. Cara koleksi ektoparasit kelelawar (PREDICT, 2013)

Disiapkan stiker label ektoparasit. Siapkan tabung kaca, diisi alkohol 70% sebanyak 2/3 volume vial. Kelelawar hidup atau mati disisir menggunakan sikat gigi. Beberapa jenis ektoparasit harus diambil menggunakan pinset runcing dan mencapit langsung dari tubuh kelelawar. Ektoparasit jatuh dibaki enamel, diambil menggunakan pinset kecil dan dimasukkan kedalam vial. Beri label kertas manila berisi kode spesimen menggunakan pensil dan dimasukkan kedalam vial. Satu vial berisi ektoparasite dari satu ekor kelelawar.

xiii. Cara pengambilan punch sayap kelelawar (PREDICT, 2013)

Disiapkan formulir koleksi kelelawar. Siapkan wing puncher steril. Desinfeksi nampan dengan kapas alkohol 70%. Letakkan kelelawar diatas nampan dengan posisi terlentang. Bentangkan sayap kelelawar bagian kanan. Tekan wing puncher ke membran yang tidak banyak mengandung vena dan putar searah jarum jam. Masukkan jaringan sayap terpotong kedalam microtube 1.5 ml berisi ethanol 96%. Ulangi prosedur diatas untuk sayap bagian kiri. Tempelkan stiker label dan seal dengan parafilm. Letakkan microtube berisi punch sayap ke dalam plastik zipper.

xiv. Cara swab trakea kelelawar (PREDICT, 2013)

Siapkan viral transport medium (VTM) dan swab steril. Letakkan ibu jari dan jari telunjuk di antara rahang atas dan bawah, kemudian tekan perlahan-lahan sampai mulut kelelawar terbuka. Usapkan ujung swab steril secara perlahan-lahan dan menyeluruh pada tenggorokan bagian belakang. Masukkan hasil swab trachea ke dalam viral transport medium sampai dengan pertengahan tangkai swab, kemudian gunting tangkai tersebut dan tutup (VTM) dan seal dengan parafilm untuk mencegah terjadinya kebocoran. Tempelkan stiker label dan simpan pada suhu 4°.

xv. Cara pembuatan awetan tikus dan kelelawar (Suyanto, 1999)

Segera setelah tikus dan kelelawar mati difiksasi dalam formalin 10% (mamalia yang sudah mati lebih dari 4 jam tidak bisa diawetkan). Caranya mulut disumpal kapas dan perut diiris sampai terbuka sedikit, kemudian beberapa bagian

tubuh seperti otak, organ dalam, dan daging yang tebal disuntik dengan formalin 10% sampai mengembang, lalu direndam dalam formalin 10% menggunakan drum plastik berukuran 20 liter, perendaman dalam formalin sekurang-kurangnya 72 jam.

xvi. Cara pengepakan dan pengiriman specimen

Spesimen yang akan dikirim ke laboratorium formalinnya dihilangkan terlebih dahulu. Lalu spesimen dibalut kapas atau tisu gulung, dan ditempatkan di dalam kantong plastik rangkap yang cukup besar ukurannya, dan diikat erat-erat. Spesimen selanjutnya dimasukkan dalam drum plastik dan diberi penahan agar spesimen tidak terguncang, dan penutup drum diputar kuat-kuat dan dibalut selotip agar bau dan cairan yang ada tidak keluar.

xvii. Penanganan spesimen di Laboratorium (Suyanto, 1999)

Setibanya di laboratorium spesimen direndam dalam air dengan perbandingan 9:1 selama 24-48 jam. Setelah itu direndam dalam alkohol 70% sampai stabil. Sesudah stabil, spesimen dipindahkan ke dalam botol koleksi dan diberi alkohol 70% untuk koleksi permanen, diberi label tahan basah yang memuat nomor registrasi, sex, umur, lokasi termasuk koordinat dan ketinggian, tanggal koleksi, dan kolektor. Tengkorak sebaiknya dicabut dan dibersihkan lalu dimasukkan ke dalam pot plastik, dan diberi label dan nomor registrasi yang ditulis langsung pada tengkoraknya dengan tinta cina. Beberapa spesimen dikuliti dengan koleksi kering. Pada prinsipnya preparasi untuk koleksi kering dilakukan dengan membersihkan kulit dari daging, lemak, dan tulang, serta dibubuhi pengawet (borak) sampai merata diseluruh permukaan kulit dalam. Hanya tulang kaki saja yang masih menempel pada kulit.

Tulang ekor tikus diganti kawat yang dibalut kapas yang sudah dibalur borak. Sesudah selesai pengulitan, dilanjutkan dengan pengisian kapas, kemudian torehan pada perut dijahit. Setelah itu kulit direntangkan dengan menggunakan jarum pentul berkepala. Spesimen dibairkan/diangin-anginkan selama 2 minggu, dan setelah kering dicabuti jarum pentulnya. Sebelum dimasukkan ke dalam ruang koleksi, specimen ini dimasukkan ke dalam walk-in freezer selama 2 x 48 jam artinya 48 jam pertama dalam freezer, setelah itu dikeluarkan dan diletakkan dalam suhu biasa selama 48 jam, kemudian dimasukkan ke dalam freezer lagi selama 48 jam.

4.8.3. Metode Pengumpulan Data Sekunder

a. Alat dan bahan

Pensil 2B, alat penghapus, Instrumen check list (Form S-1, form S-2, form S-3 dan form S-4), clip board, flash disk (untuk menyimpan soft copy data dukung), laptop dan modem untuk mengirim data.

b. Cara kerja

i. Perijinan dan koordinasi

Enumerator menghubungi Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota untuk perijinan kegiatan pengumpulan data dan mendampingi saat proses pengumpulan data di lokasi penelitian. Enumerator bersama staf pendamping berkoordinasi dengan rumah sakit umum daerah, puskesmas dan kantor desa/kelurahan untuk menentukan waktu pengumpulan data di lokasi penelitian.

Jenis data yang dikumpulkan di tingkat DKK dan puskesmas adalah data jumlah kasus dan kematian penyakit tular vektor dan reservoir tahun 2014 - 2015, data pengendalian penyakit tular vektor/reservoir tahun 2014-2015 dan profil kesehatan Kabupaten/Kota tahun 2014. Jenis data yang dikoleksi di Rumah sakit umum daerah adalah data jumlah kasus dan kematian penyakit tular vektor dan reservoir tahun 2014 – 2015 untuk pasien rawat inap serta rawat jalan. Data yang diperoleh di kantor desa/kelurahan adalah data monografi desa yang menjadi lokasi pengumpulan data tim vektor dan tim reservoir.

ii. Pengisian checklist data sekunder

Gunakan pensil 2B untuk mengisi check list agar tulisan jelas dan apabila terjadi kesalahan mudah dihapus. Gunakan huruf balok agar mudah dibaca oleh orang lain. Isikan jawaban setiap pertanyaan dengan jelas dan lengkap. Isilah jawaban dalam kotak atau di atas garis/spasi yang tersedia dan sesuaikan besarnya huruf agar tidak melebihi batas kotak atau garis/spasi yang tersedia.

Lengkapi masing-masing check list dengan data dukung yang sesuai. Jika data dukung dalam bentuk soft copy, cetak/print data dukung tersebut untuk proses analisis data dan pembuatan laporan. Masukkan salinan data dukung (hasil foto copy dan print out) ke dalam map. Warna map disesuaikan dengan jenis sumber informasi. Map warna hijau untuk sumber data dinas kesehatan kabupaten/kota dan

rumah sakit. Map warna kuning untuk sumber data puskesmas dan monografi desa/kelurahan. Masing-masing map ditulis identitas institusi sumber informasi data.

iii. Kelengkapan data dukung

Lengkapi isian checklist sesuai dengan data dukung yang tercantum di dalam buku pedoman pengumpulan data sekunder. Copy data dukung tersebut jika bentuk data dukung adalah hard copy dan cetak/print data dukung jika bentuk data dukung adalah soft copy.

iv. Proses entry dan pengiriman data

Isikan jawaban setiap pertanyaan di dalam check list sesuai dengan program yang disediakan oleh tim manajemen data Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Proses entry data dilakukan di lokasi kabupaten/kota tempat pengumpulan data dilaksanakan. Data entry dikirimkan melalui email kepada tim manajemen data sebelum enumerator berpindah ke sumber data lainnya. Pengiriman data Kabupaten/Kota dalam bentuk fisik (checklist dan salinan data dukung) dikirimkan melalui jasa pengiriman paket ke Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (B2P2VRP) Salatiga sebelum tim enumerator berpindah ke kabupaten/kota berikutnya dalam satu provinsi.

v. Pembuatan laporan data sekunder tingkat provinsi

Enumerator membuat laporan berdasarkan buku panduan pengumpulan data sekunder dari hasil pengumpulan data di lokasi penelitian. Laporan dikirimkan melalui jasa paket pengiriman ke B2P2VRP Salatiga pada hari terakhir proses pengumpulan data.

vi. Pengolahan dan Analisis Data

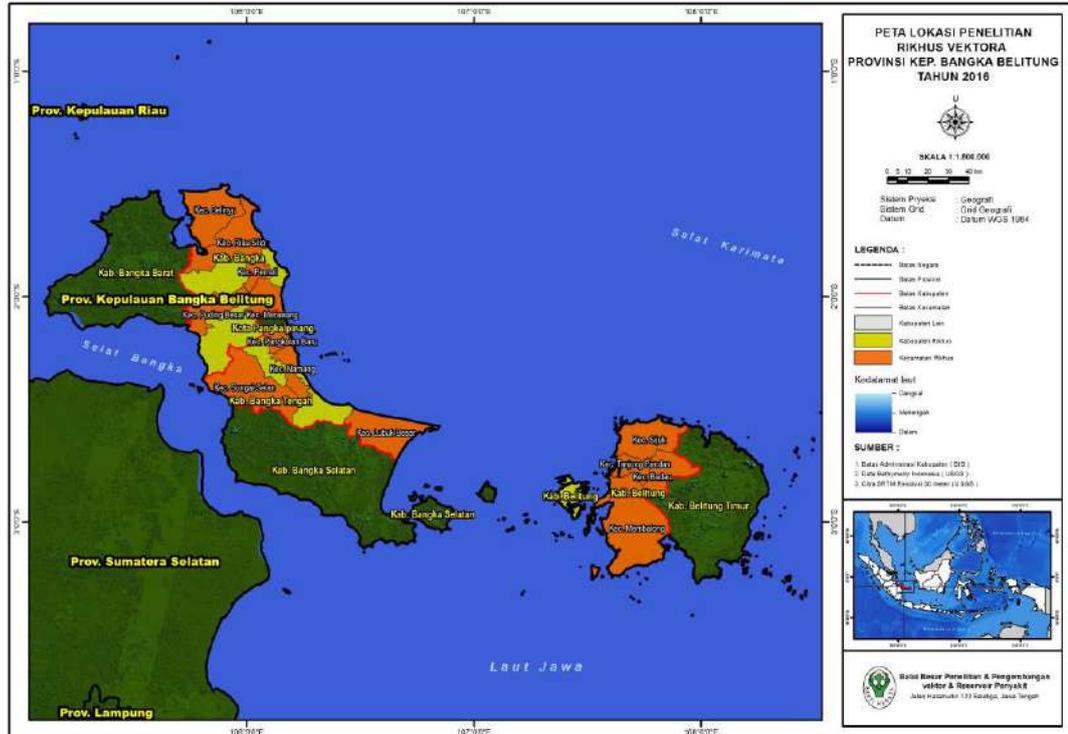
Analisis dilakukan secara deskriptif dari hasil identifikasi morfologi nyamuk, tikus, dan kelelawar yang diteliti, ekosistem dan habitat tempat sampel ditemukan. Agen penyakit dianalisis menggunakan metode pemeriksaan virus/bakteri/parasit terstandar dan Polimerase Chain Reaction (PCR) ,reverse transcriptase PCR (RT-PCR) serta ELISA.

Dalam laporan Riset Khusus Vektor dan Reservoir Penyakit (Rikhus Vektora) ini, konfirmasi laboratorium untuk identifikasi patogen yang dilakukan sebanyak 20% dari seluruh sampel yang ada.

V. HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.1.1. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung



Gambar 5. 1 Peta Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora 2016

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terletak pada 104°50' Bujur Timur sampai 109°30' Bujur Timur dan 0°50' Lintang Selatan sampai 04°10' Lintang Selatan. Bagian Barat Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Natuna, Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Karimata, Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa, dan Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Bangka (Dinkes Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2015)

Luas wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sebesar 81.725,23 Km², luas daratan lebih kurang 16.424,23 Km² atau 20,10 persen dari total wilayah dan luas laut kurang lebih 65.301 Km² atau 79,90 persen dari total wilayah Kepulauan Bangka Belitung. Secara topografi sebagian besar merupakan dataran rendah, lembah dan sebagian kecil pegunungan dan perbukitan (Dinkes Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2015).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, jumlah penduduk pada tahun 2015 sebanyak 1.345.316 jiwa. Jumlah penduduk laki-laki pada tahun 2015 sebanyak 692.284 orang dan penduduk perempuan sebanyak 653.032

orang. Kepadatan penduduk mencapai 82 orang per Km², Kota Pangkalpinang memiliki tingkat kepadatan tertinggi yaitu sebesar 1.657,01 orang per Km² dan Kabupaten Belitung Timur memiliki tingkat kepadatan terendah yaitu 44,37 orang per km² (Dinkes Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 2015).

Beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2015 adalah malaria, demam berdarah dengue (DBD), dan filariasis. Pada tahun 2014 ditemukan sebanyak 941 kasus (API=0,7), jumlah penduduk yang diperiksa malaria (ABER) sebanyak 102.139 atau 7,51%, sedangkan jumlah slide yang positif dari yang diperiksa (SPR) sebesar 1,24% atau <5%. Capaian indikator API tahun 2014 sebesar 0,7 sehingga Provinsi Kepulauan Bangka Belitung masuk dalam kategori *Low Case Incidence* (LCI) dan sudah mencapai target MDG'S dan RPJM. Dari tujuh kabupaten/kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Kota Pangkalpinang, Kabupaten Bangka, dan Kabupaten Belitung berhasil mendapatkan sertifikat Eliminasi Malaria dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pada tahun 2015 ditemukan sebanyak 349 kasus malaria (API=0,2), dengan angka SPR sebesar 0,81%, dan angka ABER (*Annual Blood Examination Rate*) dengan target maksimal 10% diperiksa dari penduduk di daerah endemis malaria sudah cukup baik.

Pada tahun 2014 angka kasus DBD menurun jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya (741 kasus di tahun 2013) menjadi 324 kasus dengan *Insiden Rate* (IR) 23,60 per 100.000 penduduk dengan CFR 3,4% (10 orang meninggal karena DBD). Tahun 2015 angka kasus DBD meningkat dengan jumlah kasus sebanyak 755 kasus dan *Insiden Rate* (IR) 55,53 per 100.000 penduduk dengan CFR 1,07% (8 orang meninggal).

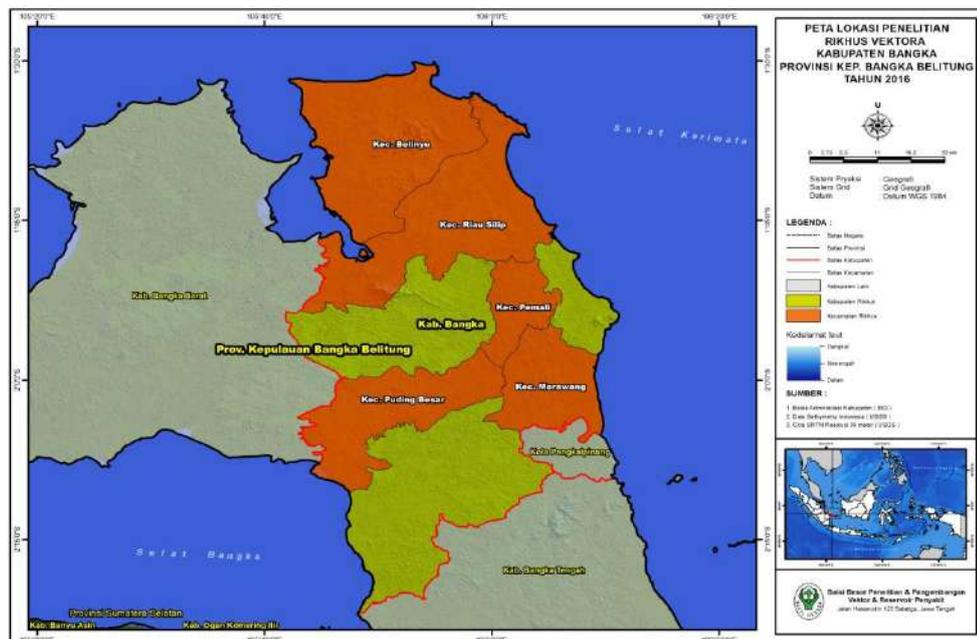
Penyakit Filariasis juga masih menjadi masalah kesehatan di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Berdasarkan survei cepat pada tahun 2004 didapatkan Angka Mikrofilaria Rate (MF rate) $\geq 1\%$ sehingga dinyatakan sebagai wilayah endemis filariasis. Dari pencatatan dan pelaporan yang diterima, kasus filariasis kronis dan akut sepanjang tahun 2012 sebanyak 116 kasus yang tersebar di tujuh kabupaten/kota, kasus terbanyak berada di Kabupaten Belitung sebanyak 36 kasus dan paling sedikit di Kota Pangkalpinang sebanyak 5 kasus. Pada tahun 2011 telah dilakukan *Transmission Assesment Survey* (TAS) dan tidak ditemukan lagi sampel darah yang positif di 5 kabupaten, sedangkan di Kabupaten Bangka Selatan masih terdapat 3 sampel darah positif dari 1.507 sampel darah yang diperiksa. Dari hasil tersebut, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dapat dinyatakan sudah Eliminasi Filariasis. Tindakan selanjutnya adalah pemantauan kemungkinan adanya kasus dengan melakukan survei darah 2-3 tahun sekali.

Penyakit seperti malaria, DBD, dan filariasis ini telah dilaporkan di Kabupaten Bangka, Bangka Tengah, dan Belitung pada tahun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah, 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung, 2015). Berdasarkan informasi tersebut, ketiga wilayah kabupaten tersebut dipilih sebagai lokasi pengumpulan data Riset Khusus Vektora 2015.

Penyakit malaria *falcifarum* menjadi salah satu penyakit tular vektor yang masuk dalam sepuluh penyakit terbanyak di pelayanan rawat inap RS Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, sedangkan pada pelayanan rawat inap tidak ada penyakit tular vektor dan reservoir yang masuk dalam urutan sepuluh penyakit terbanyak di rumah sakit provinsi.

Rumah sakit provinsi yang menjadi rumah sakit rujukan pasien dari tiga lokasi penelitian tersebut sudah menggunakan pemeriksaan mikroskopis sebagai penunjang diagnosis malaria. Rumah sakit tersebut juga sudah memiliki kemampuan laboratorium berupa pemeriksaan darah rutin serta penggunaan RDT IgG, IgM, dan NS-1 dalam menegakkan diagnosis DBD. Konfirmasi kasus filariasis dilakukan dengan menggunakan mikroskopis dan ICT digunakan untuk mendiagnosis chikungunya.

5.1.2. Kabupaten Bangka



Gambar 5. 2 Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Kabupaten Bangka terletak antara 105°38' Bujur Timur sampai 106°18' Bujur Timur dan 01°3' Lintang Selatan sampai 02°21' Lintang Selatan dengan luas seluruhnya 3.028,794

Km² atau 302.879,47 Ha. Secara administratif wilayah Kabupaten Bangka berbatasan langsung dengan daratan wilayah kabupaten/kota lainnya di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, yaitu dengan wilayah Kota Pangkalpinang, Kabupaten Bangka Tengah dan Kabupaten Bangka Barat (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka, 2016).

Kabupaten Bangka terdiri dari 8 kecamatan, 15 kelurahan, 62 desa definitif, 263 dusun, 83 lingkungan, dan 935 RT. Kabupaten Bangka berada pada jalur internasional yang menghubungkan 2 samudera dan 2 benua, dibatasi oleh laut dan selat sebagai berikut (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka, 2016):

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Natuna.
- b. Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa.
- c. Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Bangka.
- d. Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Gaspar.

Kabupaten Bangka beriklim tropis tipe A dengan variasi curah hujan antara 0,8-311 mm tiap bulan untuk tahun 2015, dengan curah hujan terendah pada bulan September dan curah hujan tertinggi pada bulan April. Suhu udara rata-rata daerah Kabupaten Bangka berdasarkan data dari Stasiun Meteorologi Pangkalpinang menunjukkan variasi antara 25,7°C hingga 28,2°C dengan temperatur udara tertinggi 32,7°C. Kelembaban udara rata-rata bervariasi antara 70-86% pada tahun 2015 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka, 2016).

Perbandingan jumlah penduduk di Kabupaten Bangka menurut jenis kelamin tidak jauh berbeda, jumlah penduduk laki-laki sebanyak 162.198 jiwa dan perempuan sebanyak 148.887 jiwa. Kepadatan penduduk Kabupaten Bangka tahun 2015 mencapai 103 orang per Km². Kecamatan Sungailiat memiliki kepadatan penduduk tertinggi yaitu 642 orang per Km² (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka, 2016).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Bangka meliputi lima kecamatan, yaitu Kecamatan Belinyu (Desa Kuto Panji), Kecamatan Merawang (Desa Jurung), Kecamatan Pemali (Desa Penyamun), Kecamatan Puding Besar (Desa Kotawaringin), dan Kecamatan Riau Silip (Desa Berbura dan Desa Pugul).

Lokasi penelitian pertama pada Kecamatan Belinyu dengan jumlah desa/kelurahan di Kecamatan Belinyu sebanyak 8 wilayah desa yaitu Lumut, Riding Panjang, Gunungmuda, Kuto Panji, Air Jukung, Bukit Ketok, Bintet, dan Gunung Pelawan. Jumlah penduduk Kecamatan Belinyu tahun 2015 berjumlah 49.224 jiwa dengan kepadatan penduduk mencapai 66 jiwa per Km², terdiri atas 25.615 jiwa penduduk laki-laki dan 23.609 jiwa penduduk perempuan. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani,

nelayan, pertambangan, PNS, industri, buruh bangunan, dan lain-lain.

Lokasi penelitian kedua pada Kecamatan Merawang dengan jumlah desa/kelurahan di Kecamatan Merawang sebanyak 10 desa yaitu Kimak, Jada Bahrin, Balun Ijuk, Pagarawan, Baturusa, Air Anyir, Riding Panjang, Dwi Makmur, Jurung, dan Merawang. Jumlah penduduk Kecamatan Merawang tahun 2015 yaitu 28.823 jiwa dengan kepadatan penduduk mencapai 138 per Km² dengan rata-rata penduduk per anggota keluarga sebesar 3,89, terdiri atas penduduk laki-laki 15.043 jiwa dan perempuan 13.780 jiwa. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani hortikultura, peternakan (ayam ra/buras), pertambangan, perdagangan kelontong dan warung makan, dan lain-lain.

Lokasi penelitian ketiga pada Kecamatan Pemali dengan jumlah desa/kelurahan di Kecamatan Merawang sebanyak 6 desa yaitu Penyamun, Pemali, Air Duren, Air Ruai, Karya Makmur, dan Sempan. Jarak Pemali ke ibukota kabupaten (Sungailiat) adalah 15 Km. Jumlah penduduk Kecamatan Pemali tahun 2015 yaitu 28.182 jiwa dengan kepadatan penduduk mencapai 261 per Km² dengan rata-rata penduduk per anggota keluarga sebesar 3, terdiri atas penduduk laki-laki 14.609 jiwa dan perempuan 13.573 jiwa. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai buruh bangunan, petani, buruh pertambangan, pedagang, dan lain-lain.

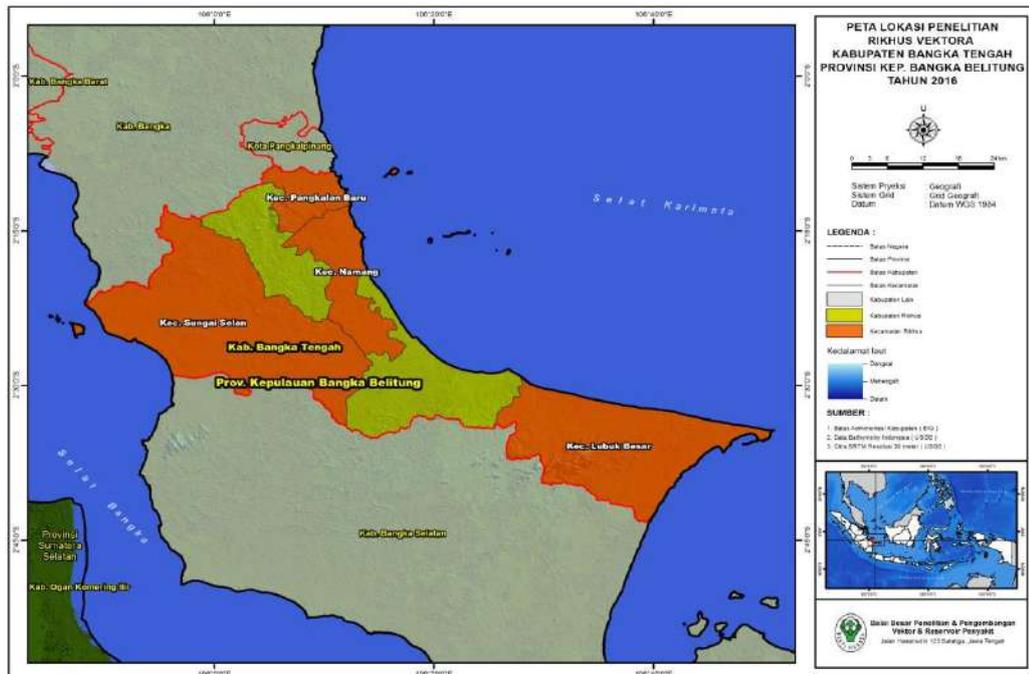
Lokasi penelitian keempat pada Kecamatan Puding Besar dengan jumlah desa/kelurahan di Kecamatan Puding Besar ada 7 desa yaitu Kotawaringin, Saing, Tanah bawah, Nibung, Labu, Puding Besar, dan Kayu Besi. Jarak dari Puding Besar ke ibukota kabupaten (Sungailiat) adalah 30 Km. Jumlah penduduk Kecamatan Puding Besar tahun 2015 yaitu 17.740 jiwa dengan kepadatan penduduk mencapai 46,28 per Km² dengan rata-rata penduduk per anggota keluarga sebesar 3, terdiri atas penduduk laki-laki 9.354 jiwa dan perempuan 8.386 jiwa. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani, industri, nelayan, pedagang, transportasi, buruh bangunan, dan lain-lain.

Lokasi penelitian kelima pada Kecamatan Riau Silip dengan jumlah desa/kelurahan di Kecamatan Riau Silip sebanyak 9 desa yaitu Banyuasin, Pangkal Niur, Pugul, Cit, Deniang, Mapur, Silip, Riau, dan Berbura. Jarak dari Riau ke ibukota kabupaten (Sungailiat) adalah 43 Km. Jumlah penduduk Kecamatan Riau Silip tahun 2015 yaitu 26.903 jiwa dengan kepadatan penduduk mencapai 43 per Km² dengan rata-rata penduduk per anggota keluarga sebesar 3,80, terdiri atas penduduk laki-laki 14.140 jiwa dan perempuan 12.763 jiwa. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani, pedagang, buruh bangunan, pertambangan/ penggalian, dan lain-lain.

Berdasarkan profil Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka pada tahun 2015, penyakit

tular vektor masuk dalam daftar sepuluh penyakit terbanyak di Kabupaten Bangka. Penyakit tular vektor yang masih menjadi masalah di Kabupaten Bangka adalah malaria, filariasis, dan DBD, sedangkan penyakit tular reservoir belum pernah dilaporkan.

5.1.3. Kabupaten Bangka Tengah



Gambar 5. 3 Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Kabupaten Bangka Tengah terletak antara 105°45' Bujur Timur sampai 106°50' Bujur Timur dan 02°10' Lintang Selatan sampai 02°50' Lintang Selatan dengan luas seluruhnya 2.280,14 Km² dikelilingi oleh 11 pulau kecil dengan panjang mencapai 195,68 Km, 7 kelurahan, dan 54 desa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah, 2016).

Berdasarkan posisi geografisnya, Kabupaten Bangka Tengah memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah, 2016):

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bangka dan Kota Pangkalpinang.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Karimata.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Bangka Selatan.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Bangka.

Kabupaten Bangka Tengah terbagi menjadi 6 kecamatan yang terdiri dari Koba, Pangkalan Baru, Sungai Selan, Simbang Katis, Namang, dan Lubuk Besar. Wilayah sekitar Bangka Tengah dikelilingi oleh pantai dan pulau kecil. Beberapa pulau kecil tersebut antara

lain pulau Ketawai, Semujur, Bebuar, Panjang, Begadung, Pelepas, dan Nangka (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah, 2016).

Penduduk di Kabupaten Bangka Tengah pada tahun 2015 lebih di dominasi penduduk laki-laki dari pada penduduk perempuan, jumlah penduduk laki-laki sebanyak 94.680 jiwa atau 52,34% dan perempuan sebanyak 86.223 jiwa atau 47,66% sehingga *sex ratio* penduduk Kabupaten Bangka Tengah menjadi 110 artinya apabila terdapat penduduk laki-laki sebanyak 110 jiwa, maka penduduk perempuan jumlahnya sebanyak 100 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah, 2016).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Bangka Tengah meliputi empat kecamatan, yaitu; Kecamatan Namang (Desa Namang), Kecamatan Lubuk Besar (Desa Perlang), Kecamatan Pangkalan Baru (Desa Mangkol dan Desa Belubang), dan Kecamatan Sungai Selan (Desa Sungai Selan dan Desa Tanjungpura).

Lokasi penelitian pertama, Kecamatan Namang, merupakan daerah bukan pesisir. Bentang alam/morfologi wilayah di Kecamatan Namang berada pada ketinggian 0-10 m dari permukaan laut, curah hujan rata-rata di atas 1.200 mm/tahun dan mempunyai tekstur tanah halus sampai kasar. Luas wilayah Kecamatan Namang adalah 20.394,57 Ha dengan jumlah penduduk 15.903 jiwa. Potensi yang ada di wilayah Kecamatan Namang berupa perkebunan sawit, karet, lada, pertanian hortikultura, dan pertambangan timah. Jumlah desa di Kecamatan Namang sebanyak 8 wilayah desa yaitu Cambai, Jelutung, Belilik, Baskara Bakti, Bukit Kijang, Kayu Besi, dan 1 Desa Pemekaran yaitu Desa Cambau Selatan, serta 17 wilayah dusun. Jumlah penduduk Kecamatan Namang tahun 2015 berjumlah 15.796 jiwa yang terdiri atas 8.297 jiwa penduduk laki-laki dan 7.499 jiwa penduduk perempuan. Kepadatan penduduk di Kecamatan Namang tahun 2015 mencapai 77 jiwa/Km² dengan rata-rata jumlah penduduk per RT 205 orang. Sebagian besar penduduk di Kecamatan Namang bekerja di sektor pertanian tanaman pangan dan perkebunan, sedangkan di Desa Cambai dan Bukit Kijang sebagian mata pencaharian penduduknya masih bekerja di sektor pertambangan timah.

Lokasi penelitian kedua, Kecamatan Lubuk Besar, merupakan wilayah pesisir karena berbatasan langsung dengan bibir laut. Desa Kulur dan Lubuk Pabrik dikategorikan sebagai wilayah non pesisir, sedangkan ke-6 desa lainnya masuk dalam wilayah pesisir. Jumlah desa di Kecamatan Lubuk Besar ada 9 desa, desa terluas adalah Desa Perlang yaitu 14.513,65 Ha dan desa terkecil adalah Desa Kulur Ilir yaitu 858,6 Ha. Jumlah penduduk Kecamatan Lubuk Besar tahun 2015 mengalami peningkatan 1,02% dibandingkan tahun 2014. Jumlah penduduk Kecamatan Lubuk Besar yaitu 24.799 jiwa, dengan jumlah

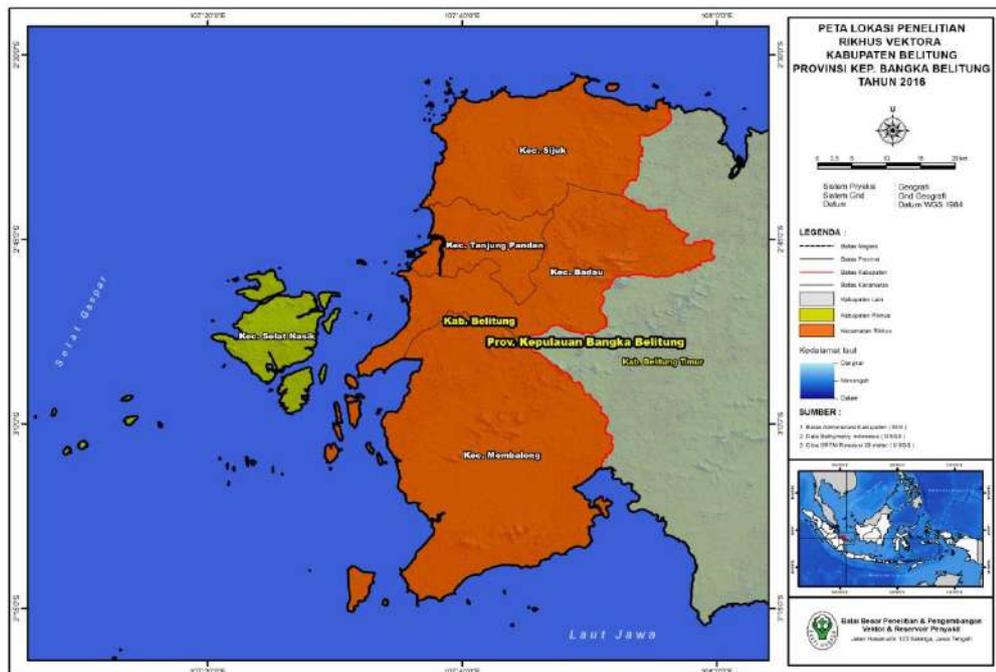
penduduk laki-laki 12.622 jiwa dan perempuan 12.177 jiwa. Dilihat dari kepadatan penduduk sebesar 44,84 jiwa/Km², secara umum relatif belum padat. Masih ada beberapa wilayah di Lubuk Besar yang sebagian besar hutan dan perkebunan sehingga jumlah penduduk per RT sebanyak 227-228 orang. Menurut jenis kelaminnya, perbandingan antara laki-laki perempuan masing-masing sebesar 50,9% dan 49,1%, hampir tidak ada ketimpangan jumlah penduduk. Sebagai kecamatan pecahan, Lubuk Besar memiliki potensi yang cukup menjanjikan bagi masyarakat dalam kegiatan ekonomi. Mata pencaharian penduduknya meliputi kegiatan perkebunan, pertambangan, dan perikanan.

Lokasi penelitian ketiga pada Kecamatan Pangkalan Baru yang terdiri dari 11 desa dan 1 kelurahan. tiga dari 12 desa/kelurahan merupakan desa pesisir karena berbatasan langsung dengan laut. Desa tersebut antara lain Tanjung Gunung, Kebinting, dan Batu Belubang. Jumlah penduduk Kecamatan Pangkalan Baru tahun 2015 berjumlah 39.043 jiwa. Jumlah penduduk terdiri dari 50,95% laki-laki dan 49,05% perempuan. Rasio penduduk dibandingkan dengan luas wilayah di Kecamatan Pangkalan Baru pada tahun 2015 adalah 3,60 jiwa/Km². Sebaran penduduk ini sangat tidak merata, secara umum perbandingan penduduk dengan jumlah RT di semua desa/kelurahan berkisar antara 238,57 sampai 488 jiwa/RT.

Lokasi penelitian keempat pada Kecamatan Sungai Selan yang merupakan kecamatan dengan jumlah penduduk terbanyak ke-3 di Kabupaten Bangka Tengah setelah Kecamatan Koba dan Pangkalan Baru. Jumlah penduduk di tahun 2015 sebanyak 31.194 jiwa, terbanyak terdapat di Kelurahan Sungai Selan, sekitar 23% atau 6.813 jiwa. Luas wilayah Kecamatan Sungai Selan adalah 79.163,27 Ha dengan ketinggian 2 m sampai 45 m diatas permukaan laut. Secara umum, desa/kelurahan dalam Kecamatan Sungai Selan adalah desa/kelurahan non pesisir. Ini dapat dilihat dari tiga belas desa yang ada, Kelurahan Sungai Selan dan Tanjung Pura yang hanya berbatasan langsung dengan laut/pesisir. Kedua kelurahan dan desa ini memiliki potensi usaha perikanan yang besar dan sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai nelayan, sedangkan desa lainnya memiliki potensi usaha di bidang perkebunan, pertambangan, dan perdagangan.

Penyakit tular vektor yang masih menjadi masalah di Kabupaten Bangka Tengah adalah malaria, filariasis, dan DBD. Berdasarkan profil Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka tengah pada tahun 2015 tidak ada penyakit tular vektor dan reservoir masuk dalam daftar sepuluh penyakit terbanyak di Kabupaten Bangka Tengah.

5.1.4. Kabupaten Belitung



Gambar 5. 4 Peta Lokasi Pengambilan Data Rikhus Vektora di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Kabupaten Belitung secara geografis terletak antara 107°08' Bujur Timur sampai 107°58' Bujur Timur dan 02°30' Lintang Selatan sampai 03°15' Lintang Selatan dengan luas seluruhnya 229.369 Ha atau kurang lebih 2.293,69 Km² dengan ketinggian 500 m di atas permukaan laut dengan puncak tertinggi ada di daerah gunung tajam. Pada peta dunia, Belitung dikenal dengan nama Belitonit yang bergaris tengah timur barat kurang lebih 79 Km dari garis utara selatan kurang lebih 77 Km dengan batas wilayah sebagai berikut (Badan Pusat Statistik Kabupaten Belitung, 2016):

- Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Cina Selatan.
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Belitung Timur.
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa.
- Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Gaspar.

Kabupaten Belitung terdiri dari 5 kecamatan yaitu Tanjungpandan, Badau, Sijuk, Membalong, dan Selat Nasik. Dengan jumlah desa sebanyak 42 desa dan 7 kelurahan yang terdiri dari pulau besar dan kecil sebanyak 98 buah. Penduduk Kabupaten Belitung dari 152.250 jiwa, jumlah laki-laki sebanyak 77.884 jiwa, sedangkan perempuan sebanyak 74.366 jiwa. Jumlah penduduk laki-laki lebih banyak dibanding penduduk perempuan. Berdasarkan golongan umur dapat dilihat penduduk golongan umur 30-34 tahun merupakan

golongan umur tertinggi jumlahnya, laki-laki sebanyak 8.213 jiwa dan perempuan sebanyak 7.712 jiwa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Belitung, 2016).

Lokasi penelitian Riset Khusus Vektora 2016 di Kabupaten Belitung meliputi empat kecamatan, yaitu Kecamatan Membalong (Desa Bantan), Kecamatan Tanjungpandan (Desa Air Saga), Kecamatan Sijuk (Desa Sijuk), dan Kecamatan Badau (Desa Air Batu Buding).

Lokasi penelitian pertama pada Kecamatan Membalong dengan pusat pemerintahan Kecamatan Membalong berada di Desa Membalong dengan luas seluruhnya 90.955 Ha atau kurang lebih 909,55 Km² terletak di Pulau Belitung. Batas-batas wilayah Kecamatan Membalong sebagai berikut, sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Badau, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Dendang Kabupaten Belitung Timur, sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Jawa, dan sebelah Barat berbatasan dengan Selat Gaspar. Kecamatan Membalong bagian dari wilayah Kabupaten Belitung yang merupakan wilayah kepulauan terdiri dari 36 buah pulau besar dan kecil. Jumlah penduduk Kecamatan Membalong tahun 2015 berjumlah 24.681 jiwa. Hal ini menunjukkan peningkatan jumlah penduduk dibandingkan tahun sebelumnya yaitu 428 jiwa atau sebesar 1,7%. Penduduk di Kecamatan Membalong terdiri dari 12.699 laki-laki (51,45%) dan 11.991 perempuan (48,58%). Kepadatan penduduk di Kecamatan Membalong meningkat dari 27 jiwa per Km² di tahun 2014 menjadi 33 jiwa per Km² di tahun 2015 dengan penyebaran penduduk yang tidak merata. Hal tersebut bisa dilihat dari populasi pada 5 desa dengan kepadatan diatas 40 jiwa per Km² yaitu Pulau Seliu, Membalong, Mentigi, Tanjungrusa, dan Gunung Riting lebih besar dibandingkan desa lainnya yang kepadatan penduduknya kurang dari 30 jiwa per Km². Sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian tanaman pangan dan perkebunan. Di Desa Pulau Seliu dan Pulau Sumedang sebagian besar mata pencaharian penduduknya bekerja sebagai nelayan, besarnya potensi subsektor perikanan di desa ini dikarenakan kedua desa tersebut merupakan kepulauan terpisah diantara desa lainnya di Kecamatan Membalong.

Lokasi penelitian kedua pada Kecamatan Tanjungpandan dengan pusat pemerintahan Kecamatan Tanjungpandan di Desa Pangkallalang dengan luas daratan seluruhnya 294 Ha atau kurang lebih 203,07 Km² terletak di Pulau Belitung. Kecamatan Tanjungpandan bagian dari wilayah Kabupaten Belitung yang merupakan wilayah pulau terdiri dari 5 buah pulau kecil, yaitu Pulau Kalimambang, Kalamoa, Ulat Bulu, Gusong Bugis, dan Gusong Kijang. Jumlah penduduk Kecamatan Tanjungpandan tahun 2015 berjumlah 100.399 jiwa. Penduduk di Kecamatan Tanjungpandan terdiri dari 50.933 laki-laki (50,73%) dan 49.466 perempuan (49,27%). Kepadatan penduduk di Kecamatan

Tanjungpandan meningkat dari 463,57 jiwa per Km² di tahun 2014 menjadi 2.448,48 jiwa per Km². Sebagian besar penduduknya bekerja di sektor perdagangan dan jasa. Di Desa Air Saga yang menjadi lokasi penelitian, penduduknya lebih dominan bekerja sebagai nelayan karena terletak di pinggir pantai.

Lokasi penelitian ketiga pada Kecamatan Sijuk dengan pusat pemerintahan Kecamatan Sijuk di Desa Sijuk dengan luas daratan seluruhnya 452.000 Ha atau kurang lebih 452,00 Km² terletak di Pulau Belitung. Kecamatan Sijuk merupakan wilayah kepulauan terdiri dari 17 buah pulau besar dan kecil dengan ketinggian berkisar 12 m sampai 50 m diatas permukaan laut. Jumlah penduduk Kecamatan Sijuk tahun 2015 berjumlah 29.880 jiwa. Penduduk di Kecamatan Sijuk terdiri dari 15.521 laki-laki (51,94%) dan 14.359 perempuan (48,60%). Di antara 10 desa yang ada di Kecamatan Sijuk, ada 4 desa yang kepadatan penduduknya lebih dari 100 jiwa per Km² yaitu Desa Tanjung Tinggi, Tanjung Binga, Batu Itam, dan Terong. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai nelayan.

Lokasi penelitian keempat pada Kecamatan Badau dengan pusat pemerintahan Kecamatan Badau di Desa Badau dengan luas seluruhnya 416.542 Ha. Jumlah penduduk Kecamatan Badau tahun 2015 berjumlah 13.439 jiwa, terdiri dari 6.967 laki-laki dan 6.472 perempuan. Kepadatan penduduk di Kecamatan Badau tetap 32 jiwa per Ha di tahun 2014 dan 2015. Jumlah Kepala Keluarga di Kecamatan Badau sejumlah 4.265 KK dengan rata-rata jumlah anggota keluarga sebanyak 3 orang. Sebagian besar penduduk di Kecamatan Badau bekerja di sektor pertanian. Sementara untuk di Desa Pegantungan dan Sungai Samak sebagian besar mata pencaharian penduduknya bekerja sebagai nelayan karena kedua desa tersebut berbatasan langsung dengan pesisir pantai.

Berdasarkan profil Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung pada tahun 2015, penyakit tular vektor tidak masuk dalam daftar sepuluh penyakit terbanyak di Kabupaten Belitung. Penyakit tular vektor yang masih menjadi masalah di Kabupaten Bangka adalah malaria, filariasis, dan DBD, sedangkan penyakit tular reservoir belum pernah dilaporkan.

5.2. Hasil Koleksi Data Vektor

Pada Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 telah dilakukan kegiatan koleksi sampel nyamuk untuk sumber data dasar vektor serta koleksi sampel tikus dan kelelawar untuk sumber data reservoir. Di wilayah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, kegiatan pengumpulan data tersebut telah dilakukan di enam ekosistem di 3 kabupaten terpilih, yaitu Bangka, Bangka Tengah, dan Belitung.

5.2.1. Kabupaten Bangka

5.2.1.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Bangka dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Riau Silip (ekosistem HDP dan HJP), Kecamatan Pemali (ekosistem NHDP), Kecamatan Merawang (ekosistem NHJP), Kecamatan Belinyu (ekosistem PDP), dan Kecamatan Puding Besar (ekosistem PJP).

Sebanyak 4.237 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas delapan genus dan 29 spesies. Empat genus terbanyak yang didapatkan adalah genus *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*, dan *Mansonia*. Jenis nyamuk yang bisa berperan pada penularan DBD yang tertangkap di Kabupaten Bangka meliputi *Ae.aegypti* dan *Ae. albopictus*. Jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor penular filariasis di Sumatera yang ditemukan di Bangka meliputi *Ma. dives*, *Ma. annulata*, *Ma. indiana*, *Ma. uniformis*, *Ma. annulifera*, dan *An. nigerrimus* (berperan sebagai vektor filariasis jenis *Brugia*), sedangkan untuk jenis nyamuk vektor penular filariasis *Bancrofti* wilayah Sumatera yang ditemukan di Kabupaten Bangka meliputi *Ma. indiana* dan *Ma. uniformis*. Untuk jenis nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor penular *Japanese encephalitis* di Indonesia yang berhasil ditemukan di Bangka meliputi *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. fuscocephalus*, *An. kochi*, dan *Ar. subalbatus*.

Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap dari seluruh metode penangkapan yang meliputi Umpan Orang Dalam, Umpan Orang Luar, *Animal Bitted Trap*, Umpan Ternak, dan *Resting Morning* berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut :

Tabel 5. 1 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	0	0	1	0	4	0	5
2	<i>Aedes albolineatus</i>	6	0	0	0	0	0	6
3	<i>Aedes albopictus</i>	68	104	24	66	5	89	356
4	<i>Aedes andamanensis</i>	41	190	0	1	5	379	616
5	<i>Aedes novoniveus</i>	0	1	0	0	0	0	1
6	<i>Aedes poicilius</i>	0	134	2	0	0	0	136
7	<i>Anopheles indefinitus</i>	1	0	0	0	0	0	1
8	<i>Anopheles kochi</i>	0	0	1	0	0	0	1
9	<i>Anopheles letifer</i>	89	24	7	57	0	0	177

10	<i>Anopheles minimus</i>	0	111	0	0	0	0	111
11	<i>Anopheles nigerrimus</i>	0	4	367	15	0	0	386
12	<i>Anopheles philippinensis</i>	0	1	0	1	0	0	2
13	<i>Anopheles separatus</i>	0	0	0	3	0	1	4
14	<i>Anopheles umbrosus</i>	0	2	0	0	0	0	2
15	<i>Armigeres subalbatus</i>	53	2	53	6	1	161	276
16	<i>Culex fuscocephalus</i>	0	0	1	2	0	0	3
17	<i>Culex gelidus</i>	1	23	631	127	0	3	785
18	<i>Culex hutchinsoni</i>	0	0	3	0	0	0	3
19	<i>Culex quinquefasciatus</i>	41	0	35	0	98	0	174
20	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	33	89	123	76	8	10	339
21	<i>Culex vishnui</i>	10	7	47	129	1	0	194
22	<i>Lutzia sp</i>	0	0	1	0	0	0	1
23	<i>Mansonia annulata</i>	0	0	13	156	0	1	170
24	<i>Mansonia annulifera</i>	0	0	25	0	0	0	25
25	<i>Mansonia dives</i>	0	0	3	201	0	42	246
26	<i>Mansonia indiana</i>	0	1	3	2	0	0	6
27	<i>Mansonia uniformis</i>	0	2	54	55	3	0	114
28	<i>Ochleroratus fulvus pallens</i>	13	15	9	58	0	1	96
29	<i>Topomyia sp</i>	0	0	1	0	0	0	1
Total		356	710	1.404	955	125	687	4.237

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Nyamuk yang tertangkap dengan metode *light trap* ada sebanyak 75 ekor yang terdiri atas 16 spesies. Distribusi nyamuk yang tertangkap dengan metode *light trap* per spesies adalah sebagai berikut *Ochlerotatus fulvus pallens* (32 ekor), *Cx. hutchinsoni* (16 ekor), *Ae. andamanensis* (4 ekor), *Cx. fuscocephalus* (4 ekor), *Ma. dives*, *Topomyia sp.* (masing-masing 3 ekor), *Cx. vishnui*, *Ar. subalbatus* dan *An. letifer* (masing-masing 2 ekor), *Ae. albopictus*, *An. separatus*, *Lutzia sp.*, *Ma. annulata*, *Ar. durhami*, *An. nigerrimus*, dan *Cx. tritaeniorhynchus* (masing-masing 1 ekor) yang tertangkap pada tiga jenis ekosistem yaitu NHDP (23 ekor), NHJP (41 ekor), dan PJP (11 ekor). Ada satu spesies dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi yang sebelumnya belum pernah dilaporkan terdistribusi di wilayah ini, spesies tersebut adalah *Ochlerotatus fulvus pallens*.

Tabel 5. 2 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap dengan Metode *Light Trap* Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Ochlerotatus fulvus pallens</i>	0	0	16	14	0	2	32
2	<i>Armigeres subalbatus</i>	0	0	0	1	0	1	2
3	<i>Aedes albopictus</i>	0	0	0	0	0	1	1
4	<i>Anopheles separatus</i>	0	0	0	0	0	1	1
5	<i>Culex fuscocephalus</i>	0	0	3	0	0	1	4
6	<i>Lutzia sp.</i>	0	0	0	0	0	1	1
7	<i>Topomyia sp.</i>	0	0	0	0	0	3	3
8	<i>Aedes andamanensis</i>	0	0	2	1	0	1	4
9	<i>Mansonia dives</i>	0	0	0	3	0	0	3
10	<i>Mansonia annulata</i>	0	0	0	1	0	0	1
11	<i>Culex hutchinsoni</i>	0	0	2	14	0	0	16
12	<i>Armigeres durhami</i>	0	0	0	1	0	0	1
13	<i>Culex vishnui</i>	0	0	0	2	0	0	2
14	<i>Anopheles letifer</i>	0	0	0	2	0	0	2
15	<i>Anopheles nigerrimus</i>	0	0	0	1	0	0	1
16	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	0	0	0	1	0	0	1
	<i>Jumlah Total</i>			23	41		11	75

5.2.1.2.Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan pada enam ekosistem yang menjadi lokasi pengumpulan data di Kabupaten Bangka secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.3. berikut:

Tabel 5. 3 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Nama Kec	Nama Desa	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (pH, salinitas, suhu air, intensitas cahaya)
				Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	
HDP	Riau Silip	Berbura	Bekas galian tambang	Mengapung	Tidak ada	pH = 8, salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 1374
	Riau Silip	Berbura	Kantong semar	Tidak ada	Tidak ada	pH = 2, salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 1832

	Riau Silip	Berbura	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	pH = 6, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 1035
	Riau Silip	Berbura	Ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 336
	Riau Silip	Berbura	Ketiak daun keladi	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 253
	Riau Silip	Berbura	Sumur	Tidak ada	Tidak ada	pH = 5, salinitas = 0, suhu air = 27,64 intensitas cahaya = 864
	Riau Silip	Berbura	Botol bekas/kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 1464
	Riau Silip	Berbura	Galon Bekas/Ember Bekas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 25, intensitas cahaya = 198
	Riau Silip	Berbura	Drum	Tidak ada	Tidak ada	pH = 3, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 1464
	Riau Silip	Berbura	Gentong/tempayan	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 716
	Riau Silip	Berbura	Toples Bekas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 8, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 9538
HJP	Riau Silip	Pugul	Ember bekas getah	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 1151
	Riau Silip	Pugul	Tempat penampungan getah karet	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air =

						25, intensitas cahaya = 250
	Pemali	Penyamun	Kolam	Ada terendam	Ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 495
	Pemali	Penyamun	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 425
	Pemali	Penyamun	Ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 6, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 87
NHDP	Pemali	Penyamun	Botol bekas/Kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 394
	Pemali	Penyamun	Ember	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 303
	Pemali	Penyamun	Gentong/tempayan	Tidak ada	Tidak ada	pH = 8, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 539
	Pemali	Penyamun	Galon Bekas	Ada mengapung	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 518
	Merawang	Jurung	Rawa air payau	Tidak ada	Tidak ada	pH = 6, salinitas = 28, suhu air = 28, intensitas cahaya = 297
	Merawang	Jurung	Tepi sungai	Tidak ada	Tidak ada	pH = 9, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 665
NHJP	Merawang	Jurung	Parit	Tidak ada	Tidak ada	pH = 6, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 232
	Merawang	Jurung	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 1572

	Merawang	Jurung	Drum	Tidak ada	Tidak ada	pH = 6 , salinitas = 0, suhu air = 26 , intensitas cahaya = 190
	Belinyu	Kutopanji	Parit	Ada, terendam	Tidak ada	pH = 8 , salinitas = 0, suhu air = 26 , intensitas cahaya = 1056
	Belinyu	Kutopanji	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	pH = 6 , salinitas = 0, suhu air = 27 , intensitas cahaya = 838
	Belinyu	Kutopanji	Perahu	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 28 , intensitas cahaya = 73
PDP	Belinyu	Kutopanji	Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 26 , intensitas cahaya = 1316
	Belinyu	Kutopanji	Botol bekas/Kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 8 , salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 1044
	Belinyu	Kutopanji	Ember	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 30, intensitas cahaya = 636
	Belinyu	Kutopanji	Sendal Bekas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 8 , salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 320
	Puding Besar	Kotawaringin	Parit	Tidak ada	Tidak ada	pH = 4 , salinitas = 0, suhu air = 25, intensitas cahaya = 304
PJP	Puding Besar	Kotawaringin	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	pH = 4 , salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 1039
	Puding Besar	Kotawaringin	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	pH = 5 , salinitas = 0, suhu air = 24, intensitas cahaya = 157

Puding Besar	Kotawaringin	Ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	pH = 5 , salinitas = 0, suhu air = 24, intensitas cahaya = 1039
Puding Besar	Kotawaringin	Ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 24, intensitas cahaya = 186

Dari Tabel 5.3. tampak bahwa jenis habitat spesifik jentik nyamuk yang ditemukan di enam ekosistem di Kabupaten Bangka cukup bervariasi. Jentik nyamuk *Anopheles sp.* ditemukan di jenis habitat spesifik berupa kolam bekas tambang timah yang ditumbuhi rumput yang mengapung dan sumur di dalam perkebunan/hutan. Untuk jentik *Aedes sp.* dan *Armigeres sp.* banyak ditemukan di ember bekas penampungan getah karet, tampungan getah karet, tunggul bambu, bahkan di sendal yang tidak terpakai yang cekungannya menampung sisa air hujan. Pada habitat spesifik seperti perahu di pinggir pantai, parit, bekas ember cat di pinggir pantai ditemukan jenis jentik *Culex solitarius*. Nilai pH rata-rata pada seluruh habitat spesifik adalah 2-8, nilai salinitas 0, suhu air rata-rata pada habitat spesifik antara 24-28⁰C, dan nilai intensitas cahaya berkisar antara 186-1.832 lux.

5.2.1.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Bangka

Kabupaten Bangka mempunyai 12 wilayah kerja puskesmas, 5 diantaranya menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 dan kelima puskesmas tersebut mempunyai kasus malaria. Kasus malaria di Kabupaten Bangka pada tahun 2014 - 2015 menurun yaitu sebanyak 193 kasus pada tahun 2014 menjadi 64 kasus pada tahun 2015 dan tidak ada kematian akibat malaria. Jumlah kasus malaria di kelima wilayah puskesmas yang menjadi lokasi penelitian sebanyak 130 kasus pada tahun 2014 dan 44 kasus pada tahun 2015. Malaria masuk dalam 10 penyakit terbanyak di Kabupaten Bangka pada tahun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015).

Jumlah desa di Kabupaten Bangka sebanyak 77 desa. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API), jumlah desa yang termasuk dalam *Moderate Case Incidence* (MCI) sebanyak 4 desa, *Low Case Incidence* (LCI) sebanyak 20 desa, dan 53 desa tanpa kasus malaria (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015).

Sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor malaria. Metode pengendalian vektor malaria dilakukan dengan program kelambu berinsektisida, program *Indoor Residual Spraying* (IRS), dan kegiatan larvasidasi. Di tingkat puskesmas, tidak ada kegiatan pengendalian vektor malaria yang dilakukan, hal ini dikarenakan puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Pedoman yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan malaria di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Terdapat dua Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dan satu Rumah Sakit Provinsi yang menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Bangka. Penegakan diagnosis malaria pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dan puskesmas sudah mampu menggunakan pemeriksaan mikroskopis. Terdapat 21 kasus malaria di bagian instalasi rawat jalan pada tahun 2014 dan 38 kasus pada tahun 2015, sedangkan pada bagian instalasi rawat inap sebanyak 27 kasus pada tahun 2014 dan 42 kasus pada tahun 2015 serta tidak ada data kematian karena tidak ada kasus kematian di RSUD tersebut (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

ii. Spesies *Anopheles* Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *An. indefinitus*, *An. kochi*, *An. letifer*, *An. minimus*, *An. nigerrimus*, *An. philippinensis*, *An. separatus*, dan *An. umbrosus*. *An. letifer*, dan *An. nigerrimus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Sumatera bagian Selatan. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, kedua jenis *Anopheles* ini tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada Tabel 5.4. berikut :

Tabel 5. 4 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>An. letifer</i>	0/12	0/3	0/1	0/3	-	-	*Ditjen P2PL 2008
2. <i>An. minimus</i>	-	0/4	-	-	-	-	
2. <i>An. nigerrimus</i>	-	0/1	0/16	0/3	-	-	*Ditjen P2PL 2009
3. <i>An. philippinensis</i>	-	0/1	-	-	-	-	
4. <i>An. separatus</i>	-	-	-	0/1	-	-	
5. <i>An. umbrosus</i>	-	0/1	-	-	-	-	

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor Malaria

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Berdasarkan hasil penangkapan istirahat pagi, tidak diperoleh jenis nyamuk *Anopheles*, sehingga tidak ada spesimen *Anopheles* yang dibuat untuk uji pakan darah.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil *Spot Survey*

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 WIB, berhasil dikoleksi 8 jenis nyamuk *Anopheles* spp. Dua spesies yang telah dikonfirmasi sebagai vektor di wilayah Sumatera bagian Selatan pada studi-studi sebelumnya adalah *An. letifer* dan *An. nigerrimus*.

Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk, *An. letifer* ditemukan pada jenis ekosistem HDP, HJP, NHDP, dan NHJP, sedangkan *An. nigerrimus* ditemukan pada jenis ekosistem HJP, NHDP, dan NHJP. *An. letifer* tertangkap hampir sepanjang malam pada tiap jam

penangkapan baik pada metode Umpan Orang Dalam (UOD) maupun metode Umpan Orang Luar (UOL). Kepadatan hinggap *An. letifer* dengan metode UOD dan UOL masing-masing adalah 0,78 dan 0,70, artinya bahwa dalam setiap jam, ditemukan rata-rata satu ekor *An. letifer* yang hinggap menghisap darah seseorang. Tingkat kepadatan hinggap *An. nigerrimus* pada metode UOL adalah 0,25, artinya jika seseorang berada di luar rumah pada malam hari, maka kemungkinan dalam setiap empat jam akan ada satu ekor nyamuk *An. nigerrimus* yang hinggap menghisap darah. Puncak kepadatan *An. nigerrimus* yang hinggap menghisap darah berada pada kisaran pukul 18.00 WIB hingga 22.00 WIB, sedangkan pada metode UOD, menunjukkan tingkat kepadatan hinggap sebesar 0,05, artinya bahwa pada sepanjang malam, rata-rata akan ada satu ekor nyamuk *An. nigerrimus* yang hinggap menghisap darah seseorang yang berada di dalam rumah. Tingkat kepadatan *An. minimus* dengan metode UOL adalah 1,78, artinya bahwa dalam setiap jam akan ada dua ekor *An. minimus* yang hinggap untuk menghisap darah seseorang yang sedang berada di luar rumah pada malam hari. Puncak kepadatan *An. minimus* berada pada kisaran pukul 23.00 WIB hingga pukul 04.00 WIB. *An. philiphinensis* hanya tertangkap di ekosistem HJP dan NHJP dengan metode UOL masing-masing satu ekor nyamuk, yang tertangkap antara pukul 19.00-20.00 WIB dan 05.00-06.00 WIB. Kisaran suhu dan kelembaban udara pada saat penangkapan nyamuk malam hari pada setiap ekosistem adalah sebagai berikut: 1) HDP, kelembaban udara antara 81-94%, suhu udara antara 24-27⁰C, 2) HJP, kelembaban udara antara 88-94%, suhu udara antara 24-27⁰C, 3) NHDP, kelembaban udara antara 85-96%, suhu udara antara 24-28⁰C, 4) NHJP, kelembaban udara antara 85-96%, suhu udara antara 24-28⁰C, 5) PDP, kelembaban udara antara 97-98%, suhu udara antara 23-24⁰C, 6) PJP, kelembaban udara antara 89-95%, suhu udara antara 23-26⁰C.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap (50/60x 12 x 3 orang)}}$$

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Bangka

Lima wilayah kerja puskesmas yang menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 mempunyai kasus DBD. Tahun 2014 sebanyak 94 kasus dengan jumlah kematian 1 orang, sedangkan pada tahun 2015 tercatat sebanyak 218 kasus dengan jumlah kematian 3 orang. Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015, jumlah desa bebas DBD sebanyak

31 desa, desa sporadis DBD sebanyak 40 desa, dan desa endemis DBD sebanyak 6 desa (Dinkes Kabupaten Bangka, 2015).

Sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor DBD. Metode pengendalian vektor DBD dilakukan dengan pemeriksaan jentik berkala, larvasidasi, dan *fogging focus*. Hasil pemeriksaan jentik berkala dengan rerata Angka Bebas Jentik (ABJ) 90,5% di tahun 2015 dan pelaksanaan *fogging* massal pada tahun 2015. Pada tahun 2015 hanya 1 dari 4 puskesmas yang menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 yang mempunyai data ABJ di puskesmas yaitu sebesar 96,7%. Tidak ada program larvasida dan *fogging focus* yang dilaksanakan oleh puskesmas, hal ini dikarenakan puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan DBD di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Penegakan diagnosis DBD pada kedua RSUD yang berada pada lokasi penelitian sudah menggunakan pemeriksaan darah rutin, dan hanya salah RSUD yang sudah mampu menggunakan RDT Ig G dan RDT Ig M dalam mendiagnosa DBD. Terdapat kasus DBD di bagian instalasi rawat inap dan instalasi rawat jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka, baik pada tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

Tidak terdapat catatan maupun laporan tentang kasus chikungunya dan pengendalian vektor di Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Laboratorium pada kedua RSUD Kabupaten Bangka tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk menunjang diagnosis chikungunya. Tidak ada laporan kasus chikungunya di bagian instalasi rawat inap maupun instalasi rawat jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dari tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD & Chik dilakukan di ekosistem Pantai Dekat Permukiman, wilayah Sungai Keladi, Kelurahan Kutopani Kecamatan Belinyu. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan Chik di kabupaten ini. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5. 5 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Kelurahan Kuto Panji Kecamatan Belinyu Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor			
		Indeks jentik (<i>Ae.aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae aegypti</i> 2. <i>Ae albopictus</i>	PDP	HI : 39% BI : 61% CI : 14,45% ABJ : 61%	1. 0/5 2. 0/36 (seluruhnya negatif)	1. 0/5 2. 0/36 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

Keterangan : PDP = Pantai Dekat Permukiman; HI : *house index*; BI : *Breteau index*; CI : *Container index*; ABJ : *Angka Bebas Jentik*; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*;

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Berdasarkan hasil penangkapan istirahat pagi, diperoleh jenis nyamuk *Ae. albopictus* dan *Ae. aegypti*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* beberapa spesies nyamuk yang tertangkap masing-masing adalah *Ae. aegypti* 75% dan *Ae. albopictus* 62,5%.

$$\text{HBI} = \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Tempat Perkembangbiakan Potensial Vektor Dengue dan Chikungunya

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 39 rumah positif jentik *Aedes* sp. (HI=39%), dari 422 TPA yang diperiksa ada 61 yang positif jentik *Aedes* sp. (CI=14,45%), dengan jumlah jentik 269 dan 27 pupa. Terdapat 12 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: ember, drum, bak mandi, tampungan air pada dispenser, kulkas, tempayan, kolam/akuarium, ban bekas, bak WC, vas/pot, tempat minum burung, dan kategori lainnya. Ember, drum, dan bak mandi merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Aedes* sp.

Tabel 5. 6 Distribusi Frekuensi Kontainer (Output Hasil Survei Jentik Form J-04) di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Kabupaten	Nama Daerah Survei	Jenis kontainer	Jumlah	Persentase (%)
Bangka	Kec. Belinyu, KutopANJI	Bak mandi	94	22,3
		Bak WC	1	0,2
		Drum	100	23,7
		Tempayan	9	2,1
		Ember	157	37,2
		Ban bekas	6	1,4
		Vas/ pot	1	0,2
		Kolam/ aquarium	8	1,9
		Tempat minum burung	1	0,2
		Dispenser	24	8,5
		Kulkas	16	3,8
		Lainnya, sebutkan 1 yang dominan	5	1,2
		Total		

Tabel 5. 7 Distribusi Jenis Kontainer di Kelurahan Kuto Panji, Belinyu, Kabupaten Bangka yang Ditemukan Jentik *Ae. albopictus* Berdasarkan Letak Kontainer Tahun 2016

Letak	Jenis Kontainer	Jumlah	Persentase
Dalam	Drum	1	7,14%
	Drum	3	21,42%
Luar	Tempayan	2	14,28%
	Ember	6	42,85%
	Ban Bekas	2	14,28%
Total		14	100%

Tabel 5. 8 Distribusi Jenis Kontainer di Kelurahan Kuto Panji, Belinyu, Kabupaten Bangka yang ditemukan Jentik *Ae. aegypti* Berdasarkan Letak Kontainer Tahun 2016

Letak	Jenis Kontainer	Jumlah	Persentase
Dalam	Bak Mandi	13	27,65%
	Drum	9	14,75%
	Ember	11	23,40%
	Dispenser	8	17,02%
	Bak Mandi	2	4,25%
Luar	Drum	1	2,12%
	Ember	1	2,12%
	Ban Bekas	1	2,12%
	Lainnya	1	2,12%
Total		47	100%

Pada Tabel 5.7. tampak bahwa hampir seluruh jenis kontainer yang ditemukan jentik *Ae. albopictus* letaknya berada di luar rumah, sedangkan pada Tabel 5.8. tampak bahwa jentik *Ae. aegypti* paling banyak ditemukan di dalam bak mandi yang berada di dalam rumah, disusul drum, ember, dan dispenser. Namun *Ae. aegypti* juga ditemukan di luar rumah untuk jenis-jenis kontainer seperti bak mandi, drum, ember dan ban bekas.

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Bangka

Tidak terdapat kasus JE yang dilaporkan baik oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka maupun pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dari tahun 2014 sampai tahun 2015. Tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Laboratorium pada kedua RSUD Kabupaten Bangka tidak memiliki kemampuan menggunakan *ELISA* maupun *RT-PCR* untuk menunjang pemeriksaan penyakit *Japanese encephalitis*. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian instalasi rawat inap dan instalasi rawat jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dari tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor JE

Jenis nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor penular *Japanese encephalitis* di Indonesia yang berhasil ditangkap di wilayah Kabupaten Bangka meliputi *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. fuscocephalus*, *An. kochi* dan *Ar. subalbatus*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Bangka dapat dilihat pada tabel 5.9. berikut :

Tabel 5. 9 Hasil Konfirmasi Vektor JE di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies Nyamuk	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Aedes poicilus</i>	-	0/1	-	-	-	-	-
2. <i>Cx. gelidus</i>	-	0/1	0/8	-	-	-	-
3. <i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	-	0/1	0/1	-	-	-	-

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor JE

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Berdasarkan hasil penangkapan istirahat pagi, tidak diperoleh jenis nyamuk *Ar. subalbatus* dan *Cx. quinquefasciatus* yang dibuat untuk uji pakan darah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* beberapa spesies nyamuk yang tertangkap masing-masing adalah *Ar. subalbatus* 100% dan *Cx. quinquefasciatus* 25%.

$$\text{HBI} = \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk yang berpotensi sebagai penular JE pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 WIB, berhasil dikoleksi 7 jenis spesies nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor penular *Japanese encephalitis* di Indonesia meliputi *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. fuscocephalus*, *An. kochi*, dan *Ar. subalbatus*.

Berdasarkan hasil pengamatan, menunjukkan bahwa puncak kepadatan *Cx. tritaeniorhynchus* yang tertangkap dengan metode UOD adalah 0,83, artinya dalam satu jam, ada satu ekor *Cx. tritaeniorhynchus* yang hinggap menghisap darah seseorang di dalam rumah. Pada metode UOL diperoleh MHD sebesar 2,32, artinya dalam setiap satu jam, ada dua ekor nyamuk *Cx. tritaeniorhynchus* yang hinggap menghisap darah seseorang yang ada di luar rumah. MHD nyamuk *Cx. gelidus* yang tertangkap dengan metode UOD adalah 0,43, artinya setiap dua jam, ada satu ekor *Cx. gelidus* yang hinggap menghisap darah seseorang di dalam rumah. Pada metode UOL diperoleh MHD sebesar 0,87, artinya dalam setiap satu jam, ada satu ekor nyamuk *Cx. gelidus* yang hinggap menghisap darah seseorang yang ada di luar rumah. Kepadatan *Cx. vishnui* yang tertangkap dengan metode UOD adalah 0,21, artinya dalam setiap empat jam, ada satu ekor *Cx. vishnui* yang hinggap menghisap darah seseorang di dalam rumah. Pada metode UOL diperoleh MHD sebesar 0,71, artinya dalam setiap satu jam, ada satu ekor nyamuk *Cx. vishnui* yang hinggap menghisap darah seseorang yang ada di luar rumah. Kepadatan

Cx. quinquefasciatus yang tertangkap dengan metode UOD adalah 1,50, artinya dalam dua jam, ada tiga ekor *Cx. quinquefasciatus* yang hinggap menghisap darah seseorang di dalam rumah. Pada metode UOL diperoleh MHD sebesar 1,50, artinya dalam setiap dua jam, ada tiga ekor nyamuk *Cx. quinquefasciatus* yang hinggap menghisap darah seseorang yang ada di luar rumah. Hasil penangkapan menunjukkan bahwa kepadatan *Ar. subalbatus* yang tertangkap dengan metode UOD adalah 0,97, artinya dalam satu jam, ada satu ekor *Ar. subalbatus* yang hinggap menghisap darah seseorang di dalam rumah. Pada metode UOL diperoleh MHD sebesar 3,07, artinya dalam setiap satu jam, ada tiga ekor nyamuk *Ar. subalbatus* yang hinggap menghisap darah seseorang yang ada di luar rumah. Seluruh nyamuk tersebut, tertangkap pada hampir setiap jam penangkapan sepanjang malam.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap} \times \text{waktu penangkapan}}$$

d. Filariasis Limfatik

i. Situasi Filariasis Limfatik di Kabupaten Bangka

Tidak ada kasus baru filariasis yang dilaporkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka selama tahun 2014 sampai tahun 2015, sedangkan kasus lama filariasis sama yaitu sebanyak 17 kasus pada tahun 2014 dan 2015. Sehubungan tidak ada kasus baru, maka tidak ada tindakan pengendalian vektor yang dilakukan pada tahun tersebut. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program filariasis di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kedua RSUD Kabupaten Bangka memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis berupa pemeriksaan mikroskopis. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di bagian instalasi rawat inap dan instalasi rawat jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015). Tiga dari lima puskesmas yang menjadi lokasi penelitian mampu melakukan diagnosis filariasis secara mikroskopis.

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Filariasis Limfatik

Jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor penular filariasis di Sumatera, yang ditemukan di Bangka meliputi *Ma. dives*, *Ma. annulata*, *Ma. indiana*, *Ma. Uniformis*, *Ma. Annulifera*, dan *An. nigerrimus* (berperan sebagai vektor filariasis jenis *Brugia*), sedangkan

untuk jenis nyamuk vektor penular filariasis *Bancrofti* wilayah Sumatera yang ditemukan di Kabupaten Bangka meliputi *Ma. Indiana* dan *Ma. uniformis*. Hasil konfirmasi vektor filariasis secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Bangka dapat dilihat pada Tabel 5.10. berikut :

Tabel 5. 10 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies Nyamuk	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Filariasis (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>An. nigerrimus</i>	-	-	0/2	-	-	0/1	-
2. <i>Ar. subalbatus</i>	0/1	-	0/1	-	-	-	-
3. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/5	-	0/1	-	0/3	-	-
4. <i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	0/1	0/1	-	-	-	-	-
5. <i>Ma. annulata</i>	-	-	0/1	0/2	-	-	-
6. <i>Ma. annulifera</i>	-	-	0/1	-	-	-	-
7. <i>Ma. uniformis</i>	-	-	0/1	-	-	-	-
8. <i>Ae. andamanensis</i>	-	-	-	-	-	0/1	-
9. <i>An. minimus</i>	-	0/2	-	-	-	-	-
10. <i>Ma. Dives</i>	-	-	-	0/2	-	-	-
11. <i>Ma. indiana</i>	-	-	-	0/2	-	-	-

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor Filarisis Limfatik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Berdasarkan hasil penangkapan istirahat pagi, tidak diperoleh jenis nyamuk *Ar. subalbatus* dan *Cx. quinquefasciatus* yang dibuat untuk uji pakan darah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* beberapa spesies nyamuk yang tertangkap masing-masing adalah *Ar. subalbatus* 100% dan *Cx. quinquefasciatus* 25%.

$$\text{HBI} = \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk yang berpotensi sebagai penular filariasis pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan filariasis di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 WIB, berhasil dikoleksi jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor penular filariasis di Sumatera, yang ditemukan di Bangka meliputi *Ma. dives*, *Ma. annulata*, *Ma. indiana*, *Ma. uniformis* dan *Ma. annulifera* dan *An. nigerrimus*, *Ma. indiana* dan *Ma. uniformis*. Berdasarkan hasil pengamatan, menunjukkan bahwa puncak kepadatan *Ma. uniformis* yang tertangkap dengan metode UOD adalah 0,50, artinya dalam setiap dua jam, ada satu ekor *Ma. uniformis* yang hinggap menghisap darah seseorang di dalam rumah. Pada metode UOL diperoleh MHD sebesar adalah 1,40, artinya dalam setiap dua jam, ada tiga ekor nyamuk *Ma. uniformis* yang hinggap menghisap darah seseorang yang ada di luar rumah. MHD nyamuk *Ma. annulata* yang tertangkap dengan metode UOL adalah 2,77, artinya setiap satu jam, ada tiga ekor *Ma. annulata* yang hinggap menghisap darah seseorang di luar rumah. Kepadatan *Ma. dives* yang tertangkap dengan metode UOL adalah 4,01, artinya dalam setiap satu jam, ada empat ekor *Ma. dives* yang hinggap menghisap darah seseorang di luar rumah. Hampir seluruh jenis nyamuk *Mansonia* yang tertangkap, lebih banyak tertangkap di luar hinggap menghisap darah di luar rumah di dibandingkan di dalam rumah, rata-rata ditemukan hampir disetiap jam penangkapan sepanjang malam.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap x waktu penangkapan}}$$

5.2.2. Kabupaten Bangka Tengah

5.2.2.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Bangka Tengah dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Sungai Selan (ekosistem HDP dan HJP), Kecamatan Pangkalan Baru (ekosistem NHDP dan PDP), Kecamatan Namang (ekosistem NHJP), dan Kecamatan Lubuk Besar (ekosistem PJP). Sebanyak 3.230 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas tujuh genus dan 32 spesies. Genus terbanyak yang didapatkan adalah genus *Culex* dan *Anopheles*. Terdapat

Armigeres kuchingensis yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini.

Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.11. berikut :

Tabel 5. 11 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes aegypti</i>	8	0	1	0	36	0	45
2	<i>Aedes albolineatus</i>	1	0	0	2	0	1	4
3	<i>Aedes albopictus</i>	13	1	14	196	22	6	252
4	<i>Aedes scutellaris</i>	2	0	1	1	0	1	5
5	<i>Anopheles letifer</i>	0	117	0	0	0	0	117
6	<i>Anopheles nitidus</i>	0	0	0	23	0	0	23
7	<i>Anopheles separatus</i>	28	0	4	1	1	0	34
8	<i>Anopheles sinensis</i>	0	0	6	0	0	0	6
9	<i>Anopheles sp.</i>	0	1	0	0	0	0	1
10	<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	1	137	138
11	<i>Anopheles umbrosus</i>	10	110	0	261	0	7	388
12	<i>Anopheles vagus</i>	0	1	0	0	0	0	1
13	<i>Armigeres kuchingensis</i>	3	0	0	0	1	0	4
14	<i>Armigeres sp.</i>	1	0	0	0	0	0	1
15	<i>Armigeres subalbatus</i>	20	0	52	0	15	0	87
16	<i>Culex fuscocephalus</i>	0	3	0	0	0	0	3
17	<i>Culex gelidus</i>	168	11	4	105	1	1	290
18	<i>Culex hutchinsoni</i>	0	1	0	0	0	0	1
19	<i>Culex quinquefasciatus</i>	48	0	10	1	134	0	193
20	<i>Culex sinensis</i>	0	1	0	0	0	0	1
21	<i>Culex sp.</i>	0	32	0	0	0	0	32
22	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	904	7	17	138	0	4	1070
23	<i>Culex vishnui</i>	22	0	5	49	4	4	84
24	<i>Culex whitmorei</i>	0	0	0	11	0	0	11
25	<i>Mansonia annulata</i>	0	2	0	0	0	0	2
26	<i>Mansonia annulifera</i>	0	1	0	0	0	0	1
27	<i>Mansonia dives</i>	1	167	2	53	1	3	227
28	<i>Mansonia indiana</i>	2	1	0	0	0	0	3
29	<i>Mansonia nigrosignata</i>	0	1	0	0	0	0	1
30	<i>Mansonia uniformis</i>	3	3	182	3	3	5	199
31	<i>Topomyia sp.</i>	0	0	0	1	0	0	1
32	<i>Tripteroides sp.</i>	0	0	0	0	1	4	5
Total		1234	460	298	845	220	173	3230

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Sebanyak 98 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap pada metode *light trap*, terdiri atas lima genus dan 19 spesies nyamuk, yaitu *Aedes* sp., *Cx. pseudosinensis*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *An. letifer*, *An. nitidus*, *An. umbrosus*, *An. vagus*, *Ar. subalbatus*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. hutchinsoni*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. whitmorei*, *Ma. dives*, *Ma. indiana*, *Ma. uniformis*, *Tripteroides* sp., dan *Uranotaenia* sp.. Genus yang memiliki spesies terbanyak adalah genus *Culex* dan *Anopheles*, sedangkan spesies dengan jumlah individu paling banyak adalah *Uranotaenia* sp., *An. umbrosus*, dan *An. letifer*.

Tabel 5. 12 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap *Light Trap* berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedes</i> sp.	0	2	0	0	0	0	2
2	<i>Anopheles letifer</i>	0	11	0	0	0	0	11
3	<i>Anopheles nitidus</i>	0	0	1	0	0	0	1
4	<i>Anopheles umbrosus</i>	0	12	0	0	0	1	13
5	<i>Anopheles vagus</i>	0	1	0	0	0	0	1
6	<i>Armigeres subalbatus</i>	1	0	0	0	0	0	1
7	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	0	0	0	0	0	5	5
8	<i>Culex fuscocephalus</i>	2	0	0	0	0	0	2
9	<i>Culex hutchinsoni</i>	0	2	0	0	0	0	2
10	<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	0	0	0	0	0	5	5
11	<i>Culex quinquefasciatus</i>	4	4	0	0	0	0	8
12	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	1	1	0	0	0	0	2
13	<i>Culex vishnui</i>	0	0	0	0	1	0	1
14	<i>Culex whitmorei</i>	0	0	1	0	0	0	1
15	<i>Mansonia dives</i>	0	2	0	0	0	0	2
16	<i>Mansonia indiana</i>	0	1	0	0	0	0	1
17	<i>Mansonia uniformis</i>	2	3	0	0	1	0	6
18	<i>Tripteroides</i> sp.	0	0	0	0	2	0	2
19	<i>Uranotaenia</i> sp.	0	14	7	0	0	23	44
	Total	10	51	9	0	4	24	98

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

5.2.2.2.Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di enam ekosistem pada Kabupaten Bangka Tengah ada 15 jenis. Jenis habitat yang mendominasi adalah ember. Secara umum dapat dilihat pada tabel 5.13. berikut :

Tabel 5. 13 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung

Ekosistem	Nama Kecamatan	Nama Desa	Koordinat	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Ket. (pH, salinitas, suhu, intensitas cahaya)
					Ada, mengapung/ Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	
HDP	Sungai Selan	Sungai Selan	BT 105.58.44,5 LS 2.22.46,8	Parit	tidak ada	tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 4000
	Sungai Selan	Sungai Selan	BT 105.58.51,2 LS 2.22.45,3	Kobakan	tidak ada	tidak ada	pH = 6, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 7100
	Sungai Selan	Sungai Selan	BT 105.58.33,2 LS 2.22.41,3	Ketiak daun pisang	tidak ada	tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 7000
	Sungai Selan	Sungai Selan	BT 105.58.33,1 LS 2.22.40,2	Ketiak daun pisang	tidak ada	tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 31, intensitas cahaya = 3700
	Sungai Selan	Sungai Selan	BT 105.58.44,5 LS 2.22.46,8	Botol bekas/kaleng bekas	tidak ada	tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 400
	Sungai Selan	Sungai Selan	BT 105.58.50,1 LS 2.22.40,0	Tempat minum burung	tidak ada	tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26 intensitas cahaya = 400
	Sungai Selan	Sungai Selan	BT 105.58.50,0 LS 2.22.41,1	Tempat minum burung	tidak ada	tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 2500
HJP	Sungai Selan	Tanjung Pura	BT 105.51.19,8 LS 2.21.33,2	Rawa air tawar	tidak ada	tidak ada	pH = 4, salinitas = 0, suhu air = 25, intensitas cahaya = 2020

NHDP	Pangkalan Baru	Mangkol	BT 106.05.43,4 LS 2.9.20,6	Rawa air tawar	terendam	ada	pH = 6, salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 706
	Pangkalan Baru	Mangkol	BT 106.05.44,5 LS 2.9.21,9	Kolam	terendam	ada	pH = 6, salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 1100
	Pangkalan Baru	Mangkol	BT 106.05.48,9 LS 2.9.24,2	Bekas galian tambang	terendam	ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 3250
	Pangkalan Baru	Mangkol	BT 106.05.42,9 LS 2.9.20,2	Tapak kaki binatang/tapak roda	tidak ada	tidak ada	pH = 7, salinitas = 0, suhu air = 24, intensitas cahaya = 6200
NHJP	Namang	Namang	BT 106.10.58,4 LS 2.22.2,3	Rawa air tawar	terendam	ada	pH = 6 , salinitas = 0, suhu air = 27 , intensitas cahaya = 3730
	Namang	Namang	BT 106.10.56,7 LS 2.21.59	Kantong semar	tidak ada	tidak ada	pH = 4 , salinitas = 0, suhu air = 28 , intensitas cahaya = 11330
	Namang	Namang	BT 106.11.0,5 LS 2.22.3,4	Tempurung kelapa	terendam	ada	pH = 6 , salinitas = 0, suhu air = 26 , intensitas cahaya = 2020
	Namang	Namang	BT 106.11.0,2 LS 2.22.3,5	Tempurung kelapa	tidak ada	tidak ada	pH = 8 , salinitas = 0, suhu air = 25 , intensitas cahaya = 1580
	Namang	Namang	BT 106.10.53,6 LS 2.21.50,7	Ember	tidak ada	tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 26 , intensitas cahaya = 964
	Namang	Namang	BT 106.10.53,8 LS 2.21.54,4	Lainnya	tidak ada	tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 26 , intensitas cahaya = 1213

PDP	Pangkalan Baru	Batu Belubang	BT 106.11.21,9 LS 2.10.47,2	Kobakan	tidak ada	tidak ada	pH = 6 , salinitas = 0, suhu air = 28 , intensitas cahaya = 1990
	Pangkalan Baru	Batu Belubang	BT 106.11.17,7 LS 2.10.46,2	Tapak kaki binatang/tapak roda	tidak ada	tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 29 , intensitas cahaya = 3790
	Pangkalan Baru	Batu Belubang	BT 106.11.11,9 LS 2.10.37,2	Ember	tidak ada	tidak ada	pH = 8 , salinitas = 0, suhu air = 26 , intensitas cahaya = 3510
	Pangkalan Baru	Batu Belubang	BT 106.11.18,4 LS 2.10.47,8	Drum	tidak ada	tidak ada	pH = 8 , salinitas = 0, suhu air = 27 , intensitas cahaya = 1300
	Pangkalan Baru	Batu Belubang	BT 106.11.17,0 LS 2.10.46,6	Lainnya	tidak ada	tidak ada	pH = 9 , salinitas = 0, suhu air = 29 , intensitas cahaya = 7310
	Pangkalan Baru	Batu Belubang	BT 106.11.22,9 LS 2.10.54,9	Tempurung kelapa	tidak ada	tidak ada	pH = 8 , salinitas = 0, suhu air = 28 , intensitas cahaya = 4000

PJP	Lubuk Besar	Perlang	BT 106.35.23,4 LS 2.31.32,5	Tepi sungai	terendam	tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 28, intensitas cahaya = 163
	Lubuk Besar	Perlang	BT 106.35.14,7 LS 2.31.29,5	Kobakan	terendam	ada	pH = 6 , salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 200
	Lubuk Besar	Perlang	BT 106.35.13,5 LS 2.31.29,1	Botol bekas/kaleng bekas	tidak ada	tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 3590
	Lubuk Besar	Perlang	BT 106.35.24,8 LS 2.31.38,3	Lainnya	tidak ada	tidak ada	pH = 5 , salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 207
	Lubuk Besar	Perlang	BT 106.35.14,4 LS 2.31.51,9	Ember	tidak ada	tidak ada	pH = 6 , salinitas = 0, suhu air = 26, intensitas cahaya = 2700
	Lubuk Besar	Perlang	BT 106.35.15,4 LS 2.31.49,2	Ember	tidak ada	tidak ada	pH = 7 , salinitas = 0, suhu air = 27, intensitas cahaya = 71

5.2.2.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Bangka Tengah

Kabupaten Bangka Tengah mempunyai 8 wilayah kerja Puskesmas, 4 diantaranya menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 dan semuanya mempunyai kasus malaria. Kasus malaria di Kabupaten Bangka Tengah pada tahun 2014 - 2015 menurun dari 71 kasus pada tahun 2014 menjadi 35 kasus pada tahun 2015 dan tidak ada kematian akibat malaria di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

Jumlah desa di Kabupaten Bangka Tengah sebanyak 63 desa. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API), jumlah desa yang termasuk dalam *High Case Incidence* (HCI) sebanyak 1 desa, *Moderate Case Incidence* (MCI) sebanyak 2 desa, *Low Case Incidence* (LCI) sebanyak 11 desa, dan 49 desa tanpa kasus malaria (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

Sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor malaria. Metode pengendalian vektor malaria pada tahun 2014 hanya dilakukan dengan kelambu berinsektisida, sedangkan pada tahun 2015 hanya dilakukan program *Indoor Residual Spraying* (IRS). Di tingkat puskesmas, tidak ada kegiatan pengendalian vektor malaria yang dilakukan, hal ini dikarenakan puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan malaria di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2014 tentang “Eliminasi Malaria” yang dibuat oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Bangka Tengah yaitu Bangka Tengah Bebas Malaria 2020.

Semua puskesmas yang menjadi lokasi Penelitian Rikhus Vektora mempunyai kasus malaria, sebanyak 60 kasus pada tahun 2014 dan 31 kasus malaria pada tahun 2015. Wilayah kerja Puskesmas Lubuk Besar mempunyai kasus malaria tertinggi malaria pada tahun 2014 sebanyak 30 kasus maupun 2015 sebanyak 17 kasus. Puskesmas sudah mampu melakukan diagnosis malaria secara mikroskopis.

RSUD Kabupaten Bangka Tengah mempunyai kemampuan pemeriksaan mikroskopis untuk menunjang diagnosis kasus malaria. Terdapat sebanyak 48 kasus malaria di instalasi rawat inap pada tahun 2014, sedangkan tahun 2015 terdapat sebanyak 7 kasus. Jumlah kasus malaria di instalasi rawat jalan sebanyak 43 kasus pada tahun 2014 dan tahun 2015 sebanyak 7 kasus (RSUD Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

ii. **Spesies *Anopheles* Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Malaria**

Anopheles yang berhasil dikoleksi yaitu : *An. letifer*, *An. nitidus*, *An. separatus*, *An. sinensis*, *An. sundaicus*, *An. vagus*, dan *An. Umbrosus*. Semua spesies tersebut telah dikenal sebagai vektor malaria kecuali *An. nitidus* yang belum pernah dilaporkan sebagai vektor malaria. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, tidak teridentifikasi *Anopheles* yang mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.14. berikut :

Tabel 5. 14 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>An. nitidus</i>	-	-	-	0/1	-	-	-
2. <i>An. separatus</i>	0/2	-	-	-	-	-	-
3. <i>An. sundaicus</i>	-	-	-	-	-	0/9	-
4. <i>An. umbrosus</i>	-	-	0/2	0/1	-	-	-

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor Malaria

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Pada pengumpulan data tidak ditemukan *Anopheles* yang *feed* maupun *half gravid*. Sehingga tidak didapatkan hasil pengujian *Human Blood Index*.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil *Spot Survey*

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 WIB, berhasil dikoleksi 8 jenis nyamuk *Anopheles* spp. dengan 6 spesies yg telah dilaporkan sebagai vektor malaria di Indonesia.

Berdasarkan hasil pengamatan, penangkapan di ekosistem HDP didapatkan *An. separatus* dan *An. umbrosus*. *Anopheles separatus* pada metode ABT hari ke-1 mulai tertangkap dari pukul 18.00-19.00 WIB dan terus turun jumlahnya, terakhir tertangkap pada pukul 24.00-01.00 WIB dengan jumlah 3 ekor. Pada hari ke-2, *An. separatus* tertangkap dari pukul 19.00 WIB hingga pagi pukul 06.00 WIB dengan puncaknya pada pukul 20.00 WIB sebanyak 6 ekor. Kepadatan hinggap (MHD) *An. separatus* sebesar 4,5 ekor/orang/jam.

An. separatus pada metode UT hari ke-1 hanya tertangkap pada pukul 22.00-23.00 WIB sebanyak satu ekor dengan MHD 0,33 ekor/orang/jam, sedangkan pada hari ke-2 tidak ditemukan *An. separatus*. Hasil penangkapan dengan metode UOD dan UOL juga tidak tertangkap *An. separatus* sama sekali.

An. umbrosus pada metode ABT hari ke-1 hanya tertangkap pada pukul 18.00-19.00 WIB sebanyak satu ekor, sedangkan pada hari ke-2 tertangkap dari pukul 18.00 WIB sampai pukul 04.00 WIB. MHD *An. umbrosus* sebesar 2,66 ekor/orang/jam.

An. umbrosus pada metode UT hari ke-1 tertangkap 2 ekor dari pukul 22.00 WIB sampai pukul 24.00 WIB. Hari ke-2 *An. umbrosus* hanya tertangkap pada pukul 20.00-21.00 WIB sebanyak satu ekor. MHD *An. umbrosus* sebesar 0,5 ekor/orang/jam. Untuk metode lainnya *An. umbrosus* hanya tertangkap pada metode UOL hari ke-2 jam 03.00-04.00 WIB dengan MHD sebesar 0,03 ekor/orang jam.

Penangkapan di ekosistem HJP didapatkan *An. Umbrosus*, *An. vagus*, *An. letifer*, dan *Anopheles* sp. menggunakan metode UOL. *An. umbrosus* yang tertangkap pada hari ke-1 paling banyak pada pukul 18.00-19.00 WIB sebanyak 52 ekor dan turun di jam berikutnya, tetapi masih tertangkap sampai pagi pukul 04.00-05.00 WIB. Begitu pula pada hari ke-2, *An. umbrosus* tertangkap paling banyak pada pukul 18.00-19.00 WIB sebanyak 25 ekor, kemudian jumlahnya semakin berkurang sampai pagi pukul 05.00-06.00 WIB. MHD *An. umbrosus* sebesar 0,91 ekor/orang/jam.

An. vagus dan *Anopheles* sp. hanya tertangkap pada hari ke-1. *An. vagus* tertangkap pada pukul 05.00-06.00, sedangkan *Anopheles* sp. pada pukul 18.00-19.00 WIB. Kedua spesies ini tertangkap sebanyak satu ekor dengan MHD sebesar 0,02 ekor/orang/jam. *An. letifer* tertangkap hanya pada hari ke-2 dari pukul 18.00 WIB sampai pukul 05.00 WIB. Jumlah paling banyak tertangkap pada jam 18.00 WIB sampai 20.00 WIB, kemudian jumlah meturun hingga pagi hari. MHD *An. letifer* sebesar 1,95 ekor/orang/jam.

Penangkapan di ekosistem NHDP didapatkan *An. separatus* dan *an. sinensis*. *An. separatus* tertangkap hanya pada metode ABT pada pukul 19.00-20.00 WIB sebanyak 4 ekor dengan MHD sebesar 1,2 ekor/orang/jam. Untuk *An. sinensis* tertangkap dengan metode UOD, ABT dan UT. Metode UOD tertangkap satu ekor pada pukul 19.00-20.00 WIB dan satu ekor pukul 05.00-06.00 WIB dengan MHD sebesar 0,4%. Metode ABT tertangkap satu ekor pada pukul 20.00-21.00 WIB dengan MHD 0,2% dan metode UT tertangkap 3 ekor, masing-masing satu ekor pada pukul 01.00-02.00 dan 02.00-03.00 WIB, MHD *An. sinensis* metode UT sebesar 1%.

Penangkapan di ekosistem NHJP didapatkan *An. nitidus*, *An. separatus*, dan *An. umbrosus* dengan metode yang digunakan hanya UOL. Dari ketiga spesies tersebut hanya *An. umbrosus* yang merupakan vektor malaria, akan tetapi belum ada laporan *An. umbrosus* sebagai vektor malaria di wilayah Sumatera. *An. nitidus* pada hari ke-1 tertangkap dari pukul 18.00 WIB sampai pukul 23.00 WIB, dengan jumlah terbanyak pada pukul 18.00-20.00 WIB. Pada hari ke-2 hanya ditemukan pukul 19.00-21.00 WIB, MHD dari *An. nitidus* sebesar 0,19 ekor/orang/jam.

An. separatus hanya tertangkap satu ekor pada hari ke-1 pukul 18.00-19.00 WIB dengan MHD sebesar 0,02. *An. umbrosus* pada hari ke-1 dan ke-2 tertangkap dari pukul 19.00 WIB sampai pukul 06.00 WIB. Pada hari ke-1 jumlahnya naik mulai dari pukul 00.00 WIB sampai 05.00 WIB yang puncaknya pukul 03.00-04.00 WIB sebanyak 32 ekor. Pada hari ke-2 jumlah nyamuk tertangkap naik mulai pukul 23.00 WIB sampai pukul 04.00 WIB yang puncaknya pukul 23.00-24.00 WIB sebanyak 21 ekor. MHD *An. umbrosus* sebesar 2,17%.

Penangkapan di ekosistem PDP didapatkan *An. separatus* dan *An. sundaicus* dengan metode UOD dan UOL. Kedua spesies ini tertangkap hanya pada hari ke-2 dengan metode UOL pada pukul 18.00-19.00 WIB sebanyak satu ekor *An. separatus* dan satu ekor *An. sundaicus*. MHD yang terhitung masing-masing sebesar 0.02% untuk *An. separatus* dan *An. sundaicus*.

Penangkapan di ekosistem PJP didapatkan *An. sundaicus* dan *An. umbrosus* dengan metode yang digunakan hanya UOL. *An. sundaicus* pada hari ke-1 tertangkap dari pukul 19.00 WIB sampai pukul 06.00 WIB. Jumlahnya meningkat mulai pukul 21.00 WIB hingga pukul 01.00 WIB dengan puncaknya pada pukul 21.00-22.00 WIB sebanyak 8 ekor. Pada hari ke-2, *An. sundaicus* juga tertangkap dari pukul 19.00 WIB sampai pukul 6.00 WIB. Jumlah nyamuk tertangkap meningkat mulai jam 24.00 WIB sampai pukul 04.00 WIB dengan puncaknya pukul 01.00-02.00 WIB sebanyak 23 ekor. MHD *An. sundaicus* sebesar 1,14%.

An. umbrosus pada hari ke-1 tertangkap pada pukul 19.00 WIB hingga pukul 22.00 WIB dengan total jumlah 4 ekor, pada hari ke-2 tertangkap 3 ekor pada jam 12.00-01.00 WIB, 01.00-02.00 WIB dan 05.00-06.00 WIB. MHD dari *An. umbrosus* sebesar 0,06%.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap (50/60x 12 x 3 orang)}}$$

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Bangka Tengah

Semua puskesmas pada lokasi penelitian mempunyai kasus DBD. Kasus DBD di Kabupaten Bangka Tengah pada tahun 2014 - 2015 cenderung meningkat. Jumlah kasus DBD yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah pada tahun 2014 sejumlah 45 kasus, sedangkan pada tahun 2015 tercatat sebanyak 86 kasus dengan jumlah kematian 2 orang (Dinkes Kabupaten Bangka, 2015).

Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015, jumlah desa potensial DBD sebanyak 9 desa, desa sporadis DBD sebanyak 38 desa, dan desa endemis DBD sebanyak 16 desa (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

Sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor DBD. Metode pengendalian vektor DBD dilakukan dengan pemeriksaan jentik berkala untuk memantau Angka Bebas Jentik (ABJ), kegiatan larvasidasi, dan kegiatan *fogging focus*. Hasil pemeriksaan jentik berkala adalah rerata Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 85,7% pada tahun 2014 dan 78,53% pada tahun 2015. Di tingkat puskesmas, dari 4 puskesmas yang menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016, hanya 2 puskesmas saja yang melakukan pemeriksaan jentik berkala dengan masing-masing rerata Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 86,4% dan 78,9% pada tahun 2014; 86,5% dan 80,1% pada tahun 2015; serta tidak ada program larvasida dan *fogging focus* yang dilaksanakan oleh puskesmas, hal ini dikarenakan puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan DBD di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Dua dari empat puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data merupakan puskesmas perawatan. Satu puskesmas mampu melakukan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1; 2 puskesmas mampu melakukan pemeriksaan RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1; sedangkan 1 puskesmas hanya mampu melakukan pemeriksaan darah rutin.

Kemampuan penunjang laboratorium yang dimiliki oleh RSUD di Kabupaten Bangka Tengah dalam penegakan diagnosis DBD dengan melakukan pemeriksaan darah

rutin dan RDT NS-1. Terdapat sebanyak 25 kasus DBD di instalasi rawat inap RSUD pada tahun 2014, sedangkan tahun 2015 terdapat sebanyak 39 kasus. Jumlah kasus DBD di instalasi rawat jalan sebanyak 18 kasus pada tahun 2014 dan tahun 2015 sebanyak 25 kasus (RSUD Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

Tidak terdapat catatan maupun laporan kasus chikungunya dan pengendalian vektor di Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah maupun di puskesmas. Laboratorium RSUD Kabupaten Bangka Tengah tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk menunjang diagnosis chikungunya. Tidak ada laporan kasus chikungunya di bagian instalasi rawat inap maupun instalasi rawat jalan RSUD Kabupaten Bangka Tengah dari tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Mangkol. Daerah ini dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Bangka Tengah. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5. 15 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Wilayah Desa Mangkol, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor			
		Indeks jentik (<i>Ae.aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
<i>1.Ae aegypti</i> <i>2.Ae albopictus</i>	NHDP	HI : 56% BI : 94% CI : 28,31% ABJ : 44%	1. 0/5 2. 0/12 (seluruhnya negatif)	1. 0/5 2. 0/12 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

Keterangan : NHDP = non-hutan dekat pemukiman; HI : *house index*; BI : *Breteau index*; CI : *Container index*; ABJ : *Angka Bebas Jentik*; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*;

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor DBD Dan Chikungunya

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Pada pengumpulan data tidak ditemukan *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* yang *feed* maupun *half gravid*. Didapatkan hasil pengujian *Human Blood Index*

spesies *Ae. aegypti* adalah 75% dan *Ae. Albopictus* 62,5%. Menunjukkan bahwa tidak semua Aedes yang tertangkap menghisap darah manusia.

$$\text{HBI} = \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Tempat Perkembangbiakan Potensial Vektor Dengue dan Chikungunya

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 56 rumah positif jentik *Aedes* (HI=56%), dari 332 TPA yang diperiksa ada 94 yang positif jentik *Aedes* (BI=28,31%), dengan jumlah jentik 1264 dan 17 pupa. Terdapat 15 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu bak mandi, bak WC, drum, tempayan, ember, kaleng, ban bekas, gelas, vas, kolam, talang air, tempat minum burung, dispenser, kulkas, dan tempat lainnya. Ember dan bak mandi merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Aedes*.

Tabel 5. 16 Hasil Survei Tempat Perkembangbiakan Potensial Vektor Dengue dan Chikungunya di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Jenis Kontainer	Jumlah	Persentase (%)
1	Bak mandi	97	21,09
2	Bak wc	1	0,22
3	Ban bekas	19	4,13
4	Botol/gelas	1	0,22
5	Dispenser	26	5,65
6	Drum	43	9,35
7	Ember	177	38,48
8	Kaleng	27	5,87
9	Kolam	15	3,26
10	Kulkas	8	1,74
11	Pot	3	0,65
12	Talang air	1	0,22
13	Tempat minum burung	23	5,00
14	Tempayan	6	1,30
15	Lainya	13	2,83
Total		460	100,00

Persentase keberadaan jentik *Ae. aegypti* di lokasi berdasarkan jenis kontainernya di 100 rumah seperti yang terlihat pada Tabel 5.17. Jentik *Ae. aegypti* di dalam rumah paling banyak ditemukan di bak mandi sebesar 61,5%, sedangkan jentik diluar rumah paling banyak ditemukan di ember sebesar 35,7%.

Tabel 5. 17 Persentase Keberadaan *Ae. aegypti* Berdasarkan Jenis Kontainer, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Lokasi	Jenis Kontainer	% Keberadaan <i>Ae. aegypti</i>
		(jml positif <i>Ae. Aedes aegypti</i>)/%
Dalam rumah	Bak mandi	61,5%
	Drum	3,8%
	Tempayan	3,8%
	Ember	19,2%
	Dispenser	11,5%
Luar Rumah	Bak mandi	7,1%
	Drum	14,3%
	Tempayan	7,1%
	Ember	35,7%
	Ban bekas	21,4%
	Lainnya	14,3%

Persentase keberadaan jentik *Ae. albopictus* di lokasi berdasarkan jenis kontainernya di 100 rumah seperti yang terlihat pada Tabel 5.18. Jentik *Ae. albopictus* di dalam rumah paling banyak ditemukan di bak mandi sebesar 33,3%, sedangkan jentik di luar rumah paling banyak ditemukan di ember sebesar 35,7%.

Tabel 5. 18 Persentase Keberadaan *Ae. albopictus* Berdasarkan Jenis Kontainer, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Lokasi	Jenis Kontainer	% Keberadaan <i>Ae. albopictus</i>
		(jml positif <i>Ae. albopictus</i>)/%
Dalam Rumah	Bak mandi	33,3%
	Drum	13,3%
	Ember	20,0%
	Dispenser	26,7%
	Kulkas	6,7%
Luar Rumah	Bak mandi	3,6%
	Drum	10,7%
	Tempayan	7,1%
	Ember	35,7%
	Kaleng	10,7%
	Ban bekas	10,7%
	Vas/ pot	7,1%
	Talang air	3,6%
Lainnya	10,7%	

c. *Japanese Encephalitis* (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Bangka Tengah

Tidak terdapat kasus JE yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah dari tahun 2014 sampai tahun 2015, tetapi terdapat laporan kasus *encephalitis* pada tahun 2014 dan 2015 masing – masing sebanyak 3 kasus di instalasi rawat inap Kabupaten Bangka Tengah. Tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah. Laboratorium RSUD Kabupaten Bangka Tengah maupun laboratorium di puskesmas tidak memiliki kemampuan menggunakan *ELISA* maupun *RT-PCR* untuk menunjang pemeriksaan penyakit *Japanese encephalitis*. (RSUD Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor JE

Dalam penelitian ini, spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi yaitu *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, *Cx. bitaeniorhynchus*,

Cx. fuscocephalus, *An. vagus*, dan *Ar. subalbatus*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Bangka Tengah dapat dilihat pada tabel 5.19. berikut :

Tabel 5. 19 Hasil Konfirmasi Vektor JE di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Ar. Subalbatus</i>	-	-	0/1	-	-	-	
2. <i>Cx. gelidus</i>	0/2	-	-	0/1	-	-	
3. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	-	-	0/3	-	
4. <i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	0/11	-	-	0/4	-	-	
5. <i>Ma. Uniformis</i>	-	-	0/2	-	-	-	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor JE

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Pada pengumpulan ditemukan *Ar. subalbatus* dan *Cx. quinquefasciatus* yang *feed* maupun *half gravid*. Didapatkan hasil pengujian *Human Blood Index* spesies *Ar. subalbatus* 100%, dan *Cx. quinquefasciatus* 25%. Menunjukkan bahwa semua *Ar. Subalbatus* menghisap darah manusia, namun hanya sedikit *Cx. quinquefasciatus* yang menghisap darah manusia.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iii. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan JE di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00, berhasil dikoleksi 8 jenis nyamuk yang pernah dilaporkan sebagai vektor JE. Spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Cx. tritaeniorhyncus*, *Cx. gelidus*, *Ma. uniformis*, dan *Cx. quinquefasciatus*

Berdasarkan hasil pengamatan, *Cx. tritaeniorhyncus* ditemukan di keenam ekosistem kecuali ekosistem PDP. Jumlah paling banyak tertangkap di ekosistem HDP dengan jumlah 904 ekor. Di ekosistem HDP hari ke-1 *Cx. tritaeniorhyncus* tertangkap menggunakan semua metode yang digunakan, tetapi pada hari ke-2 hanya tertangkap menggunakan metode ABT dan UT. *Cx. tritaeniorhyncus* paling banyak tertangkap dengan menggunakan metode ABT dari jam 18.00 WIB sampai jam 06.00 WIB, puncaknya pada hari ke-1 pukul 24.00-01.00 WIB sebanyak 53 ekor dan pada hari ke-2 pukul 20.00-21.00 WIB sebanyak 86 ekor. MHD *Cx. tritaeniorhyncus* yang tertangkap dengan metode ABT sebesar 137 ekor/orang/jam. Nyamuk yang tertangkap menggunakan metode UOD ada 1 ekor pada hari ke-1 pukul 21.00-22.00 WIB dengan MHD 0,03 ekor/orang/jam. Metode UOL tertangkap 2 ekor pada hari ke-1 pukul 20.00-21.00 WIB dengan MHD 0,07.

Berdasarkan metode *human landing collection*, *Cx. tritaeniorhyncus* yang tertangkap menggunakan metode UOD sebanyak satu ekor di ekosistem HDP pada pukul 21.00-22.00 WIB dan satu ekor di ekosistem NHDP pada pukul 19.00-20.00 WIB dengan MHD masing-masing sebesar 0,02 ekor/orang/jam, sedangkan *Cx. tritaeniorhyncus* yang tertangkap menggunakan metode UOL paling banyak di ekosistem NHJP yaitu sebesar 138 ekor dengan waktu tertangkap sepanjang malam mulai pukul 18.00 WIB sampai pukul 06.00 WIB. Pada hari ke-1 *Cx. tritaeniorhyncus* paling banyak tertangkap pada pukul 02.00-03.00 WIB sebanyak 27 ekor, hari ke-2 paling banyak tertangkap pukul 24.00-01.00 WIB sebanyak 10 ekor. MHD *Cx. tritaeniorhyncus* metode UOL di ekosistem NHJP sebesar 1,15 ekor/orang/jam.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap} \times \text{waktu penangkapan}}$$

d. Filariasis Limfatik

i. Situasi Filariasis Limfatik di Kabupaten Bangka Tengah

Kasus baru filariasis Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah pada tahun 2015 sebanyak 3 kasus, sedangkan kasus lama filariasis yaitu sebanyak 15 kasus pada tahun 2014 dan 2015. Tidak ada kegiatan pengendalian penyakit tular vektor filariasis di Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program filariasis di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

RSUD Kabupaten Bangka Tengah dan puskesmas memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis berupa pemeriksaan mikroskopis. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat Inap dan Instalasi Rawat Jalan RSUD Kabupaten Bangka Tengah tahun 2014 dan 2015 (RSUD Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Filariasis Limfatik

Spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi pada penelitian ini yaitu *Ma. Dives*, *Ma. uniformis*, *Ma. annulifera*, *Ma. indiana*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, dan *An. vagus*. Hasil konfirmasi vektor filariasis secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Bangka Tengah dapat dilihat pada tabel 5.20. berikut :

Tabel 5. 20 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Filariasis (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Ar. Subalbatus</i>	0/1	-	0/1	-	0/1	-	
2. <i>Cx. Gelidus</i>	0/3	-	-	-	-	-	
3. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/2	-	-	-	0/2	-	
4. <i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	0/1	-	-	-	-	-	
5. <i>Cx. Vishnui</i>	0/1	-	-	-	-	-	
6. <i>Ma. uniformis</i>	-	-	0/2	-	-	-	
7. <i>Ma. Dives</i>	-	0/2	-	0/4	-	-	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor Filariasi Limfatik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Pada pengumpulan ditemukan *Ar. subalbatus* dan *Cx. quinquefasciatus* yang *feed* maupun *half gravid*. Didapatkan hasil pengujian *Human Blood Index* spesies *Ar. subalbatus* 100%, dan *Cx. quinquefasciatus* 25%. Menunjukkan bahwa semua *Ar. Subalbatus* menghisap darah manusia, namun hanya sedikit *Cx. quinquefasciatus* yang menghisap darah manusia.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan filariasis di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 WIB, berhasil dikoleksi 7 jenis nyamuk yang pernah dilaporkan sebagai vektor filariasis. Spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Ma. dives*, *Ma. uniformis*, dan *Cx. quinquefasciatus*.

Berdasarkan hasil pengamatan, *Ma. dives* ditemukan di enam jenis ekosistem. Jumlah paling banyak tertangkap di ekosistem HJP dengan jumlah 167 ekor. Metode yang digunakan di ekosistem ini hanya UOL. Pada hari ke-1, *Ma. dives* tertangkap sepanjang malam sampai pukul 05.00 WIB pagi dan hari ke-2 sampai pukul 06.00 WIB. Jumlah yang tertangkap puncaknya pukul 18.00 WIB sampai pukul 23.00 WIB, kemudian jumlahnya menurun hingga pagi. MHD yang didapat di ekosistem HJP ini sebesar 1,39 ekor/orang/jam.

Berdasarkan metode *human landing collection*, tidak ada *Ma. dives* yang tertangkap menggunakan metode UOD, sedangkan dengan metode UOL *Ma. dives* paling banyak tertangkap di ekosistem HJP dengan MHD sebesar 1,93 ekor/orang/jam.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap x waktu penangkapan}}$$

5.2.3. Kabupaten Belitung

5.2.3.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Belitung dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Membalong (ekosistem HDP), Kecamatan Badau (ekosistem HJP, NHDP, dan NHJP), Kecamatan Sijuk (ekosistem PJP), dan Kecamatan Tanjung Pandan (ekosistem PDP). Sebanyak 3.679 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 7 genus dan 26 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.21. berikut :

Tabel 5. 21 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)					Jumlah	
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP		PJP
1	<i>Aedeomyia catasticta</i>	0	0	0	0	0	2	2
2	<i>Aedes aegypti</i>	2	0	2	0	19	0	23
3	<i>Aedes albolineatus</i>	0	0	37	0	0	0	37
4	<i>Aedes albopictus</i>	23	4	47	36	3	31	144
5	<i>Aedes neomelaniconion</i>	1	0	0	0	0	0	1
6	<i>Aedes poicilius</i>	0	16	5	0	0	2	23
7	<i>Anopheles letifer</i>	6	71	55	1	0	152	285
8	<i>Anopheles maculatus</i>	0	1	0	0	0	0	1
9	<i>Anopheles nigerrimus</i>	2	1	70	5	1	126	205
10	<i>Anopheles peditaeniatus</i>	0	3	0	0	0	2	5
11	<i>Anopheles subpictus</i>	0	0	0	1	0	0	1
12	<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	1	1171	1172
13	<i>Anopheles umbrosus</i>	2	0	0	1	0	0	3
14	<i>Armigeres jugraensis</i>	1	0	0	0	0	0	1
15	<i>Armigeres subalbatus</i>	18	0	163	1	2	1	185
16	<i>Coquillettidia crassipes</i>	0	0	0	0	0	47	47
17	<i>Culex fuscocephalus</i>	1	0	6	1	0	3	11
18	<i>Culex gelidus</i>	2	0	0	0	0	0	2
19	<i>Culex hutchinsoni</i>	5	0	12	0	0	0	17
20	<i>Culex quinquefasciatus</i>	8	1	33	150	58	2	252
21	<i>Culex sitiens</i>	0	18	0	0	0	0	18
22	<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	132	0	0	0	0	0	132
23	<i>Culex vishnui</i>	229	459	111	12	5	21	837
24	<i>Mansonia annulifera</i>	0	0	3	0	0	0	3
25	<i>Mansonia dives</i>	11	5	71	2	0	69	158
26	<i>Mansonia uniformis</i>	1	0	6	0	11	96	114
Total		444	579	621	210	100	1725	3679

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman

Sebanyak 267 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap dengan menggunakan metode *light trap*, terdiri atas 7 genus dan 18 spesies. Genus terbanyak yang didapatkan adalah

genus *Culex*. Spesies genus *Culex* yang didapat antara lain *Culex fuscocephalus*, *Culex hutchinsoni*, *Culex sitiens*, *Culex sp.*, dan *Culex vishnui*. Tiga spesies nyamuk hanya tertangkap dengan metode *light trap* dan tidak tercatat pada penangkapan menggunakan umpan orang yaitu *Coquillettidia ochracea*, *Malaya jacobsoni*, dan *Ficalbia minima*.

Tabel 5. 22 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Menggunakan Metode *Light Trap* berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No	Spesies	Jumlah Individu						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Aedeomyia catastica</i>						108	108
2	<i>Aedes albopictus</i>			1				1
3	<i>Aedes poicilius</i>		5					5
4	<i>Anopheles letifer</i>						3	3
5	<i>Anopheles nigerrimus</i>	1		2			1	4
6	<i>Anopheles umbrosus</i>				1			1
7	<i>Armigeres subalbatus</i>	12		1				13
8	<i>Coquillettidia crassipes</i>					2	104	106
9	<i>Coquillettidia ochracea</i>						1	1
10	<i>Culex fuscocephalus</i>	1	1					2
11	<i>Culex hutchinsoni</i>				1		1	2
12	<i>Culex sitiens</i>		1					1
13	<i>Culex sp.</i>	1						1
14	<i>Culex vishnui</i>	4	1	2				7
15	<i>Malaya jacobsoni</i>		1					1
16	<i>Mansonia dives</i>			3				3
17	<i>Mansonia uniformis</i>					2	5	7
18	<i>Ficalbia minima</i>					1		1
	Total	19	9	9	2	5	223	267

5.2.3.2.Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di enam ekosistem pada Kabupaten Belitung didominasi oleh perairan dengan volume air yang besar seperti kobakan. Secara umum dapat dilihat pada tabel 5.23. berikut

Tabel 5. 23 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka
Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Nama kecamatan	Nama Desa	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan (PH, Salinitas, Suhu air, Intensitas cahaya)
				Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	
HDP	Membalong	Bantan	Parit	Mengapung	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 1.705
			Bekas galian tambang	Terendam	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 31 Intensitas cahaya : 10.000
			Tapak kaki binatang/tapak roda	.	Tidak ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 30 Intensitas cahaya : 32.400
			Parit	Terendam	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 31 Intensitas cahaya : 10.000
			Botol/Kaleng bekas	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 24 Intensitas cahaya : 1.800
			Ember	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 30 Intensitas cahaya : 8.064
			Sawah	Terendam	Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 31 Intensitas cahaya : 9.853
			Parit	Terendam	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 30 Intensitas cahaya : 7.560
			Drum	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 29 Intensitas cahaya : 10.000
			Lainnya	Mengapung	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 1.390
HJP	Badau	Air batu buding	-	-	-	PH : - Salinitas : - Suhu : - Intensitas cahaya : -
NHDP	Badau	Air batu buding	rawa air tawar	Terendam	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 342
			tepi sungai	Terendam	Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 5.832
			parit	Terendam	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 446

			kolam	Mengapung	Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 512
			ban Bekas	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 114
			Lainnya	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 440
			tepi sungai	Terendam	Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 6.966
			Parit	Terendam	Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 30 Intensitas cahaya : 9.213
			Drum	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 7.299
			Drum	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 107
			Rawa air tawar	Terendam	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 23 Intensitas cahaya : 433
			Parit	Terendam	Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 2.330
			Tapak kaki binatang/tapak roda	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 24 Intensitas cahaya : 212
NHJP	Badau	Air batu buding	Tempurung kelapa	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 24 Intensitas cahaya : 940
			Ban bekas	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 24 Intensitas cahaya : 1.390
			Ember	.	Ada	PH : 8 Salinitas : 0 Suhu : 25 Intensitas cahaya : 790
			Tempat minum burung	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 25 Intensitas cahaya : 500
			Parit	Terendam	Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 1.232
PDP	Tanjung pandan	Air saga	Kobakan	Terendam	Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 25 Intensitas cahaya : 1.071
			Tempurung kelapa	.	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 26

					Intensitas cahaya : 437
			Lainnya	Tidak ada	PH : 8 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 1.650
			Kobakan	Terendam Ada	PH : 6 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 574
			tunggul bambu	Tidak ada	PH : 4 Salinitas : 0 Suhu : 25 Intensitas cahaya : 435
			Kobakan	Terendam Ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 25 Intensitas cahaya : 922
			Kobakan	Tidak ada	PH : 7 Salinitas : 0 Suhu : 26 Intensitas cahaya : 3.340
PJP	Sujuk	Sujuk	Tempurung kelapa	Tidak ada	PH : 8 Salinitas : 0 Suhu : 27 Intensitas cahaya : 1.260
			Tempurung kelapa	Tidak ada	PH : 8 Salinitas : 0 Suhu : 30 Intensitas cahaya : 6.410

5.2.3.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a. Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Belitung

Kabupaten Belitung mempunyai 9 wilayah kerja Puskesmas, 4 diantaranya menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 dan semua puskesmas mempunyai kasus malaria. Kasus malaria di Kabupaten Belitung pada tahun 2014 sebanyak 43 kasus dan menurun menjadi 15 kasus pada tahun 2015. Pada tahun 2014 semua Puskesmas lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora semuanya mempunyai kasus malaria, sedangkan pada tahun 2015 ada satu puskesmas yang tidak ada kasus malaria. Tidak dilaporkan adanya kasus maupun kematian karena malaria baik pada tahun 2014 maupun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung, 2015).

Jumlah desa/kelurahan di Kabupaten Belitung sebanyak 48 desa/kelurahan. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API), jumlah desa yang termasuk dalam *Low Case Incidence* (LCI) sebanyak 8 desa, *Moderate Case Incidence* (MCI) sebanyak 2 desa, dan 38 desa yang lain tanpa kasus malaria (Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung, 2015).

Metode pengendalian vektor malaria dilakukan oleh Dinkes Kabupaten Belitung dengan program kelambu berinsektisida, program *Indoor Residual Spraying* (IRS), dan

kegiatan larvasidasi. Di tingkat puskesmas, tidak ada kegiatan pengendalian vektor malaria yang dilakukan, hal ini dikarenakan puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan malaria di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kabupaten Belitung mempunyai satu Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD). Berdasarkan Profil kesehatan RSUD pada tahun 2015, kasus malaria tidak masuk dalam 10 penyakit terbanyak di pelayanan rawat inap dan rawat jalan. Pada data rekam medik RSUD terdapat kasus malaria, pada tahun 2014 sebanyak 5 kasus di pelayanan rawat inap dan 12 kasus di pelayanan rawat jalan, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 7 kasus di pelayanan rawat inap dan 16 kasus di pelayanan rawat jalan. Tidak ada kematian akibat malaria di pelayanan rawat inap di RSUD pada tahun 2014 dan 2015.

Pemeriksaan laboratorium untuk malaria dilakukan dengan mikroskopis dan *Rapid Diagnosis Test* (RDT). Puskesmas dan rumah sakit yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir, sudah mampu melaksanakan pemeriksaan malaria secara mikroskopis.

ii. Spesies *Anopheles* Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Malaria

Dalam studi ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *Anopheles letifer*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles nigerrimus*, *Anopheles peditaeniatus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles umbrosus*. *Anopheles letifer*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles nigerrimus*, dan *Anopheles sundaicus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Sumatera. Namun demikian, dari hasil pemeriksaan laboratorium, hanya *An. nigerrimus* yang teridentifikasi positif mengandung sporozoit selama studi berlangsung. *Anopheles letifer* dan *Anopheles sundaicus* tidak teridentifikasi mengandung sporozoit. Secara lebih lengkap, hasil konfrimasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.24. berikut :

Tabel 5. 24 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies <i>Anopheles</i>	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Malaria (pemeriksaan lab. Dengan metode nested-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>An. letifer</i>	-	0/3	0/3	-	-	0/2	(laporan pertama)
2. <i>An. nigerrimus</i>	-	-	1/3	-	-	-	*Boewono, <i>et al.</i> (1997)
3. <i>An. Sundaicus</i>	-	-	-	-	-	0/7	*Overbeek (1940) *Bangs & Rusmiarto (2007)

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk *Anopheles* Vektor dan Terduga Vektor

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *An. letifer* dan *An. sunndaicus* adalah 100%.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil *Spot Survey*

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection* antara pukul 18.00-06.00 WIB. Pada studi ini berhasil dikoleksi beberapa jenis nyamuk *Anopheles* spp., satu diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor yaitu *An. nigerrimus*.

Berdasarkan hasil pengamatan di ekosistem HDP, *An. umbrosus* hanya tertangkap antara pukul 22.00-24.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,035, spesies ini tidak ditemukan pada penangkapan hari kedua. Pada pengamatan hari kedua ditemukan *An. letifer* setelah pukul 8 malam sampai 12 malam dengan puncak kepadatan hinggap ke manusia antara pukul 22.00-23.00 WIB dengan nilai MHD 0,65. *Anopheles nigerrimus* ditemukan antara pukul 21.00-22.00 WIB dengan nilai kepadatan MHD 0,015.

Pengamatan di ekosistem HJP, didapat spesies *An. maculatus* pada penangkapan pertama antara pukul 20.00-21.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,01, spesies ini tidak ditemukan pada penangkapan kedua. Begitu juga dengan *An. nigerrimus* yang ditemukan antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD 0,01 dan tidak ditemukan lagi pada penangkapan kedua.

Berdasarkan pengamatan di ekosistem NHDP, *An. letifer* ditemukan mulai pukul 6 malam sampai 3 pagi dengan puncak kepadatan antara pukul 21.00-00.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,33, dan pada penangkapan kedua ditemukan mulai pukul 6 malam sampai 6 pagi dengan puncak kepadatan antara pukul 23.00-24.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,45. *Anopheles nigerrimus* ditemukan setelah pukul 6 malam sampai 3 pagi dengan puncak kepadatan antara pukul 21.00-22.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 1,5. Pada penangkapan kedua *An. nigerrimus* didapat setelah pukul 6 malam sampai 5 pagi dengan puncak penangkapan antara pukul 21.00-22.00 WIB dengan nilai MHD 0,57.

Pada pengamatan di ekosistem NHJP, *An. umbrosus* hanya ditemukan pada penangkapan pertama antara pukul 9 malam sampai 10 malam dengan nilai MHD sebesar 0,03. Pada penangkapan kedua ditemukan *An. letifer* antara pukul 21.00-22.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,02 dan *An. nigerrimus* ditemukan setelah pukul 6 malam sampai 12 malam dengan puncak kepadatan pukul 18.00-19.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,08.

Pada ekosistem PDP, *An. nigerrimus* hanya ditemukan antara pukul 18.00-19.00 WIB dan *An. sudaicus* hanya ditemukan antara pukul 22.00-23.00 WIB dengan nilai MHD yang sama yaitu sebesar 0,03. Pada ekosistem PDP hanya dilakukan satu kali penangkapan malam karena wilayah ini merupakan wilayah endemis DBD. Pada ekosistem PJP, penangkapan pertama *An. letifer* ditemukan setelah pukul 18.00 WIB sampai 06.00 WIB dengan puncak kepadatan antara pukul 19.00-20.00 WIB memiliki nilai MHD sebesar 2,02, *An. nigerrimus* ditemukan dengan puncak kepadatan pada pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD 1,8, *An. sudaicus* ditemukan pada puncak kepadatan pukul 05.00-06.00 WIB dengan nilai MHD 8,47. Pada penangkapan kedua antara pukul 18.00 – 06.00 WIB ditemukan *An. letifer* dengan puncak kepadatan antara pukul 00.00-01.00 WIB dengan nilai MHD 0,52, *An. nigerrimus* ditemukan dengan puncak kepadatan antara 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,3, *An. sudaicus* ditemukan pada puncak kepadatan antara 04.00-05.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 11,05.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap (50/60x 12 x 3 orang)}}$$

b. Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Chikungunya (Chik)

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Belitung

Berdasarkan data Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung, selama tahun 2014 - 2015 kasus DBD meningkat yaitu sebanyak 24 kasus pada tahun 2014 menjadi 120 kasus pada tahun 2015 dan ada 2 kasus kematian akibat DBD di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung pada tahun 2015.

Semua puskesmas yang menjadi lokasi penelitian Rikis Vektora mempunyai kasus DBD. Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD di Kabupaten Belitung pada tahun 2015 diketahui bahwa jumlah desa bebas sebanyak 6 desa, jumlah desa potensial sebanyak 4 desa, jumlah desa sporadis sebanyak 24 desa, dan jumlah desa endemis sebanyak 14 desa (Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung, 2015).

Metode pengendalian vektor DBD dilakukan dengan melakukan pemeriksaan jentik berkala untuk melihat Angka Bebas Jentik (ABJ), larvasidasi, dan *fogging focus*. Hasil pemeriksaan jentik berkala dengan rerata Angka Bebas Jentik (ABJ) 93% di tahun 2014 dan 78% di tahun 2015. Di tingkat puskesmas, tidak ada kegiatan pengendalian vektor DBD yang dilakukan, hal ini dikarenakan puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan DBD di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Pada puskesmas dan rumah sakit yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir, RSUD sudah mampu melakukan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1; 1 puskesmas mampu melakukan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, dan RDT Ig M; 1 puskesmas mampu melakukan RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1; dan 2 puskesmas hanya mampu melakukan RDT Ig G dan RDT Ig M.

Berdasarkan Profil Kesehatan RSUD pada tahun 2015, kasus DBD masuk dalam 10 penyakit terbanyak urutan pertama di pelayanan rawat inap sebanyak 251 kasus. Berdasarkan data rekam medik RSUD terdapat data kasus dan kematian akibat DBD di pelayanan rawat inap pada tahun 2014 dan 2015, pada tahun 2014 terdapat sebanyak 93 kasus dengan kematian 2 orang, sedangkan pada tahun 2015 terdapat sebanyak 366 kasus

dengan kematian 1 orang, tetapi tidak terdapat data kasus DBD di pelayanan rawat jalan pada tahun 2014 dan 2015 (Profil RSUD, 2015).

Chikungunya di Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung maupun di puskesmas tidak terdapat catatan maupun laporan pada tahun 2014 dan 2015. Hal ini dikarenakan tidak ada kasus yang dilaporkan sehingga tidak ada data yang tersedia. Laboratorium RSUD dan laboratorium di puskesmas tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk menunjang diagnosis chikungunya. Tidak ada laporan kasus chikungunya di bagian instalasi rawat inap maupun rawat jalan RSUD tahun 2014 dan tahun 2015, tetapi kasus chikungunya pernah dilaporkan terjadi sebelum tahun 2014.

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya di pemukiman dilakukan di desa Air Saga, Kecamatan Tanjung Pandan. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Belitung. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah tersebut dapat dilihat pada tabel 5.25.

Tabel 5. 25 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue dan Chikungunya di Kecamatan Tanjung Pandan Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor			
		Indeks jentik (<i>Ae.aegypti</i>)	Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
1. <i>Ae aegypti</i> 2. <i>Ae albopictus</i>	PDP	HI : 40% BI : 58% CI : 14,18% ABJ : 60%	1. 0/0 2. 0/8 (seluruhnya negatif)	1. 0/0 2. 0/8 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan tinggi BI >35% (WHO,1994)

Keterangan : NHDP = non-hutan dekat pemukiman; HI : *house index*; BI : *Breteau index*; CI : *Container index*; ABJ : *Angka Bebas Jentik*; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*;

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor Dengue dan Chikungunya

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* memiliki nilai HBI sebesar 50%.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Tempat Perkembangbiakan Potensial Vektor Dengue dan Chikungunya

Dari hasil studi didapatkan beberapa tempat potensial untuk perkembangbiakan penyakit DBD dan cikungunya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.26. berikut:

Tabel 5. 26 Persentase Keberadaan *Ae. albopictus* Berdasarkan Jenis Kontiner, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Lokasi	Jenis Kontainer	% Keberadaan <i>Ae.albopictus</i> Berdasarkan Jenis Kontainer
		(jml positif <i>Ae.albopictus</i>)/%
Dalam rumah	Kulkas	6,7%
	Dispenser	26,7%
	Ember	20,0%
	Drum	13,3%
	Bak mandi	33,3%
Luar Rumah	Drum	10,7%
	Ember	35,7%
	bak mandi	3,6%
	Tempayan	7,1%
	Kaleng	10,7%
	Ban bekas	10,7%
	pot/vas	7,1%
	talang air	3,6%
Lainnya	10,7%	

Jentik *Ae. albopictus* yang ditemukan di dalam rumah paling dominan berada di tampungan dispenser dengan persentase 26,7%. Jentik *Ae. albopictus* paling sedikit ditemukan pada tampungan kulkas dengan persentase 6,7%. Di luar rumah, jentik *Ae. albopictus* dominan berada di kontainer ember dengan persentase 35,7% dan paling sedikit ditemui di kontainer talang air dan bak mandi dengan persentase 3,6%.

Tabel 5. 27 Persentase Keberadaan *Ae. aegypti* Berdasarkan Jenis Kontiner, Dalam dan Luar Rumah di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Lokasi	Jenis Kontainer	% Keberadaan <i>Ae. aegypti</i> Berdasarkan Jenis Kontainer
		(jml positif <i>Ae. aegypti</i>)/%
Dalam rumah	Bak mandi	61,5%
	Drum	3,8%
	Tempayan	3,8%
	Ember	19,2%
	Dispenser	11,5%
Luar Rumah		50,0%
	Bak mandi	7,1%
	Drum	14,3%
	Tempayan	7,1%
	Ember	35,7%
	Ban bekas	21,4%
	Lainnya	14,3%

Jentik *Ae. aegypti* yang ditemukan di dalam rumah paling dominan berada di tampungan bak mandi dengan persentase 61,5% dan jentik *Ae. aegypti* paling sedikit ditemukan dalam rumah yaitu pada drum dan tempayan dengan 3,8%. Di luar rumah, jentik *Ae. aegypti* dominan berada di kontainer ember dengan persentase 35,7% dan paling jarang ditemui di kontainer tempayan dengan persentase 7,1%.

c. *Japanese Encephalitis* (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Belitung

Tidak tersedia data kasus *Japanese encephalitis* (JE) di Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung dan puskesmas pada tahun 2014 dan 2015. Hal tersebut dikarenakan selama tahun 2014-2015 tidak ditemukan kasus *Japanese encephalitis* (JE) di Kabupaten Belitung sehingga tidak dibuatkan pelaporan resmi dalam bentuk tertulis. Namun pada tahun 2014 dilaporkan ada 1 kasus *encephalitis* di instalasi rawat inap RSUD Kabupaten Belitung. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis JE belum pernah dilakukan karena peralatan yang mendukung untuk pemeriksaan juga belum tersedia. Kegiatan pengendalian penyakit tular vektor *Japanese encephalitis* (JE) belum dilakukan di Kabupaten Belitung pada tahun 2014 dan 2015.

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor JE

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu *Coquilletidia crassipes*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. sitiens*, dan *Cx. vishnui*. Hasil

konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kab. Belitung dapat dilihat pada tabel 5.28. berikut :

Tabel 5. 28 Hasil Konfirmasi Vektor JE di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor JE (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Coquilletidia</i> <i>Crassipes</i>	-	-	-	-	-	0/4	
2. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	-	0/4	-	-	
3. <i>Cx. Sitiens</i>	-	0/1	-	-	-	-	
4. <i>Cx. Vishnui</i>	0/2	1/9	-	-	-	0/1	

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk *Culex* Vektor dan Terduga Vektor JE

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Cx. tritaeniorhynchus* adalah 100%, sedangkan untuk *Cx. quinquefasciatus* memiliki nilai HBI sebesar 50% dan nilai HBI untuk *Cx. vishnui* adalah 66,67%.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil *Spot Survey*

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Culex* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan JE di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection* antara pukul 18.00-06.00 WIB, berhasil dikoleksi 6 jenis nyamuk *Culex* spp., satu diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *Cx. vishnui*, sedangkan spesies lainnya merupakan species terduga vektor di kawasan tersebut berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan hasil pengamatan di ekosistem HDP, *Cx. quinquefasciatus* hanya tertangkap antara pukul 04.00-05.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,03, pada hari kedua

ditemukan antara pukul 01.00-02.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,03. *Culex vishnui* mulai tertangkap setelah pukul 19.00 WIB sampai 06.00 WIB dengan puncak kepadatan antara pukul 01.00-02.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 2,1. Pada pengamatan hari kedua ditemukan *Cx. vishnui* setelah pukul 18.00 – 06.00 WIB dengan puncak kepadatan hinggap ke manusia antara pukul 02.00-03.00 WIB dengan nilai MHD 3,03.

Pengamatan di ekosistem HJP, didapat spesies *Cx. vishnui* pada penangkapan pertama ditemukan setelah pukul 6 malam sampai dengan 6 pagi dengan puncak kepadatan antara 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 3,83, pada penangkapan kedua puncak kepadatan antara 19.00-20.00 WIB dengan nilai MHD 3,82.

Berdasarkan pengamatan di ekosistem NHDP, *Cx. vishnui* ditemukan mulai pukul 6 malam sampai 5 pagi dengan puncak kepadatan antara pukul 20.00-21.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 1,47, dan pada penangkapan kedua ditemukan mulai pukul 18.00 – 06.00 WIB dengan puncak kepadatan antara pukul 21.00-22.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 01,07.

Pada pengamatan di ekosistem NHJP, *Cx. quinquefasciatus* ditemukan pada penangkapan pertama antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,03. Pada penangkapan kedua ditemukan *Cx. quinquefasciatus* antara pukul 6 malam sampai 5 pagi dengan puncak kepadatan antara 23.00-24.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 1,27. *Culex vishnui* ditemukan antara pukul 21.00-22.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,03. Pada penangkapan kedua, *Cx. vishnui* ditemukan setelah jam 20.00 WIB sampai jam 04.00 dengan puncak kepadatan pada pukul 21.00-22.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,15.

Pada pengamatan di ekosistem PDP, *Cx. quinquefasciatus* ditemukan pada penangkapan pertama setelah pukul 6 malam sampai 6 pagi dengan puncak kepadatan antara pukul 23.00-24.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,57. *Culex vishnui* ditemukan antara pukul 18.00-19.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,13. Pada ekosistem PDP hanya dilakukan satu kali penangkapan malam karena wilayah ini merupakan wilayah endemis DBD.

Pada pengamatan di ekosistem PJP, *Cx. quinquefasciatus* ditemukan pada penangkapan pertama antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,03, spesies ini tidak ditemukan pada penangkapan kedua. *Culex vishnui* ditemukan setelah pukul 20.00 WIB sampai 06.00 WIB dengan puncak kepadatan antara pukul 22.00-23.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,17. Pada penangkapan kedua, spesies ini ditemukan dengan puncak kepadatan antara pukul 00.00-01.00 WIB, dengan nilai MHD sebesar 0,18.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap} \times \text{waktu penangkapan}}$$

d. Filariasis Limfatik

i. Situasi Filariasis Limfatik di Kabupaten Belitung

Sesuai dengan data Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung, selama tahun 2014 - 2015 tidak ada kasus baru filariasis, sedangkan kasus lama filariasis menurun yaitu dari 31 kasus pada tahun 2014 menjadi 30 kasus pada tahun 2015. Pada tahun 2014 dan 2015 dari 4 puskesmas yang menjadi lokasi penelitian Rihkus Vektora terdapat 2 Puskesmas yang mempunyai kasus filariasis.

Berdasarkan data rekam medik RSUD tidak ada kasus filariasis di pelayanan rawat inap dan rawat jalan pada tahun 2014 dan 2015. Pemeriksaan laboratorium untuk filariasis dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis dan PCR. Puskesmas dan rumah sakit yang menjadi tempat pengumpulan data vektor dan reservoir mampu melakukan pemeriksaan mikroskopis. Kegiatan pengendalian penyakit tular vektor filariasis di Kabupaten Belitung pada tahun 2014 dan 2015 tidak dilakukan. Kegiatan yang dilakukan adalah pemberian obat massal filariasis. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan filariasis di tingkat dinas kesehatan dan puskesmas berupa Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 94 Tahun 2014 tentang Penanggulangan Filariasis.

ii. Spesies Nyamuk Terkonfirmasi dan Terduga Vektor Filariasis Limfatik

Dalam studi ini, beberapa spesies nyamuk terduga vektor filariasis berhasil dikoleksi, yaitu : *Armigeres subalbatus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. sitiens*, *Ma. Dives*, dan *Ma. uniformis*. Hasil konfirmasi vektor filariasis secara lebih lengkap di wilayah Kab. Belitung dapat dilihat pada tabel 5.29. berikut :

Tabel 5. 29 Hasil Konfirmasi Vektor Filariasis di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Nama Spesies	Jumlah <i>pool</i> nyamuk terkonfirmasi Vektor Filariasis (pemeriksaan lab. Dengan metode RT-PCR) (n/N) ^g						Hasil konfirmasi dalam studi sebelumnya
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1. <i>Ar. Subalbatus</i>	0/1	-	0/4	-	-	-	
2. <i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	-	0/4	0/1	-	
3. <i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	0/1	-	-	-	-	-	
4. <i>Cx. Vishnui</i>	0/1	0/9	0/3	-	-	-	
5. <i>Cx. Sitiens</i>	-	0/1	-	-	-	-	
6. <i>Ma. Dives</i>	-	-	0/3	-	-	0/1	
7. <i>Ma. uniformis</i>	-	-	-	-	-	0/2	

Keterangan : HDP = hutan dekat pemukiman; HJP = hutan jauh pemukiman; NHDP = non-hutan dekat pemukiman; NHJP = non-hutan jauh pemukiman; PDP = pantai dekat pemukiman; PJP = pantai jauh pemukiman; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Hasil Uji Pakan Darah pada Nyamuk Vektor dan Terduga Vektor Filariasis Limfatik

Pengujian pakan darah ini dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat sedang istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Ar. subalbatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, dan *Ma. dives* adalah 100%, sedangkan untuk *Cx. quinquefasciatus* memiliki nilai HBI sebesar 50%. Nilai HBI untuk *Cx. vishnui* adalah 66,67%, dan nilai HBI *Cx fuscocephalus* adalah 0%.

$$\text{HBI} : \frac{\text{jumlah nyamuk yang mengandung darah manusia}}{\text{jumlah seluruh nyamuk kenyang darah yang diperiksa}}$$

iv. Fluktuasi dan Kepadatan Nyamuk dari Hasil Spot Survey

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Armigeres* spp., *Culex* spp., dan *Mansonia* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan filariasis di wilayah itu, kegiatan *spot survey* entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection* antara pukul 18.00-06.00 WIB, berhasil

dikoleksi beberapa jenis nyamuk yang diduga vektor di kawasan tersebut berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan hasil pengamatan di ekosistem HDP, *Ar. subalbatus* hanya tertangkap antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,27. *Culex tritaeniorhyncus* mulai tertangkap setelah pukul 18.00 WIB sampai 06.00 WIB dengan puncak kepadatan antara pukul 20.00-21.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,70. Pada pengamatan hari kedua ditemukan *Cx. tritaeniorhyncus* setelah pukul 18.00 WIB sampai 06.00 WIB dengan puncak kepadatan hinggap ke manusia antara pukul 19.00-20.00 WIB dengan nilai MHD 2,80. *Mansonia dives* ditemukan setelah pukul 19.00-20.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,10 dan pada penangkapan kedua memiliki MHD sebesar 0,17.

Pengamatan di ekosistem HJP, spesies *Cx. sitiens* pada penangkapan pertama ditemukan setelah pukul 18.00 WIB sampai dengan 23.00 WIB dengan puncak kepadatan antara 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,22, pada penangkapan kedua puncak kepadatan antara 20.00-21.00 WIB dengan nilai MHD 0,08. *Mansonia dives* didapatkan antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,03, pada penangkapan kedua puncak kepadatannya pada pukul 20.00-21 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,05.

Pengamatan di ekosistem NHDP, spesies *Ar. subalbatus* pada penangkapan pertama ditemukan setelah pukul 18.00 WIB sampai dengan 03.00 WIB dengan puncak kepadatan antara 18.00-19.00 WIB dan memiliki nilai MHD sebesar 2,63, pada penangkapan kedua puncak kepadatan antara 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD 1,93. *Mansonia dives* didapatkan dengan puncak kepadatan antara pukul 21.00-22.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,77, pada penangkapan kedua puncak kepadatannya pada pukul 23.00-24.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 1,2.

Pada pengamatan di ekosistem NHJP, *Cx. quinquefasciatus* ditemukan pada penangkapan pertama antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,03. Pada penangkapan kedua ditemukan *Cx. quinquefasciatus* antara pukul 18.00 WIB sampai 05.00 WIB dengan puncak kepadatan antara 23.00-24.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 1,27. *Culex vishnui* ditemukan antara pukul 21.00-22.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,03. Pada penangkapan kedua, *Cx. vishnui* ditemukan setelah jam 20.00 WIB sampai jam 04.00 WIB dengan puncak kepadatan pada pukul 21.00-22.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,15. *Armigeres subalbatus* hanya didapatkan pada penangkapan kedua antara pukul 23.00-24.00 dengan nilai MHD sebesar 0,02, begitu juga *Ma. dives* hanya ditemukan pada penangkapan kedua dengan nilai MHD 0,03.

Pada pengamatan di ekosistem PDP, *Ar. subalbatus* ditemukan pada pukul 18.00 WIB dan 06.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,07. Spesies *Cx. quinquefasciatus* ditemukan pada penangkapan pertama setelah pukul 18.00 WIB sampai 06.00 WIB pagi dengan puncak kepadatan antara pukul 23.00-24.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,57. *Culex vishnui* ditemukan antara pukul 18.00-19.00 WIB, memiliki nilai MHD sebesar 0,13. *Mansonia uniformis* ditemukan antara pukul 18.00 WIB sampai 24.00 WIB dengan puncak antara 18.00-19.00 WIB dan memiliki nilai MHD sebesar 0,27. Pada ekosistem PDP hanya dilakukan satu kali penangkapan malam karena wilayah ini merupakan wilayah endemis DBD.

Pada pengamatan di ekosistem PJP, penangkapan pertama hanya menemukan *Ar. subalbatus* pada pukul 6 pagi dengan nilai MHD 0,02, spesies ini tidak ditemukan pada penangkapan kedua. Spesies *Ma. dives* ditemukan pada penangkapan pertama setelah pukul 18.00 WIB sampai 05.00 WIB dengan puncak kepadatan antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,63, pada penangkapan kedua puncak kepadatan antara pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,52. *Ma. uniformis* ditemukan setelah pukul 18.00 WIB sampai 06.00 WIB dengan puncak kepadatan antara 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 1,15, pada penangkapan kedua puncak kepadatan pada pukul 18.00-19.00 WIB dengan nilai MHD sebesar 0,45.

$$\text{MHD} : \frac{\text{Jumlah nyamuk hinggap tertangkap}}{\text{Jumlah penangkap} \times \text{waktu penangkapan}}$$

5.3. Hasil Koleksi Data Reservoir

5.3.1. Kabupaten Bangka

5.3.1.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Bangka dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Riau Silip, Pemali, Merawang, Belinyu dan Puding Besar. Sejumlah 122 ekor tikus dari tiga spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.30. berikut:

Tabel 5. 30 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Maxomys rajah</i>	0	1	0	0	0	0	1
2	<i>Rattus tanezumi</i>	17	0	24	11	34	28	104
3	<i>Sundamys muelleri</i>	0	5	0	0	0	2	7
Total		17	6	24	11	34	30	122

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Bangka merupakan spesies yang umum dijumpai. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini.

Berdasarkan ekosistem, jumlah tikus paling banyak didapat di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) dengan jumlah sebanyak 34 ekor yang terdiri dari satu spesies, *Rattus tanezumi*. Jumlah tikus paling sedikit didapat di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP) sebanyak enam ekor yang terdiri dari dua spesies, *Maxomys rajah* sebanyak 1 ekor dan *Sundamys muelleri*.

Spesies paling banyak didapatkan adalah *Rattus tanezumi* sebanyak 104 ekor, spesies ini juga ditemukan di lima dari enam ekosistem. *Rattus tanezumi* tidak ditemukan di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP), paling banyak ditemukan di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Dominasi spesies ini sebesar 85,2%.

Genus lain yang didapat adalah *Maxomys* dan *Sundamys*. *Maxomys rajah* dan *Sundamys muelleri* didapat di ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP). Selain itu, *Sundamys muelleri* juga didapat di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman sebanyak dua ekor.

Hasil pengumpulan tikus tertangkap di kabupaten Bangka berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Bangka secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.31. berikut.

Tabel 5. 31 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	17	Hutan sekunder, pemukiman/rumah
	<i>Maxomys rajah</i>	1	Hutan sekunder
HJP	<i>Sundamys muelleri</i>	5	Hutan sekunder
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	24	Perkebunan, pemukiman/ rumah
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	11	Perkebunan, Ladang
	<i>Rattus tanezumi</i>	34	Kebun, Pemukiman/ rumah
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	28	Perkebunan, Kebun
	<i>Sundamys muelleri</i>	2	Perkebunan
Total		122	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Lokasi penangkapan di ekosistem HDP adalah hutan sekunder dan pemukiman/ rumah. Spesies yang paling banyak ditangkap adalah *Rattus tanezumi* sebanyak 14 ekor di kedua lokasi. Lokasi penangkapan di ekosistem HJP adalah hutan sekunder. Spesies yang paling banyak ditangkap adalah *Sundamys muelleri* sebanyak lima ekor. Lokasi penangkapan di ekosistem NHDP adalah perkebunan dan pemukiman/ rumah. Spesies yang paling banyak ditangkap adalah *Rattus tanezumi* di kedua lokasi. Lokasi penangkapan di ekosistem NHJP adalah perkebunan dan ladang. Spesies yang paling banyak ditangkap adalah *Rattus tanezumi* di kedua lokasi. Lokasi penangkapan di ekosistem PDP adalah kebun, dan pemukiman/ rumah. Spesies yang ditemukan hanya *Rattus tanezumi* sebanyak 34 ekor. Lokasi penangkapan di ekosistem PJP adalah perkebunan dan kebun. Spesies yang paling banyak ditangkap adalah *Rattus tanezumi* sebanyak 24 ekor di dua lokasi.

5.3.1.2. Distribusi Kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Riau Silip, Pemali, Merawang, Belinyu, dan Puding Besar. Sebanyak 145 ekor kelelawar dari sebelas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan

jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.32. berikut :

Tabel 5. 32 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Balionycteris maculata</i>	0	1	0	0	0	0	1
2	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	7	18	0	4	11	44
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	0	0	0	2	9	1	12
4	<i>Kerivoula hardwickii</i>	2	0	0	0	0	0	2
5	<i>Macroglossus minimus</i>	1	0	0	6	1	18	26
6	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	0	0	0	0	0	2
7	<i>Megaderma spasma</i>	0	0	0	0	0	1	1
8	<i>Myotis muricola</i>	0	0	0	12	0	5	17
9	<i>Pipistrellus javanicus</i>	0	0	0	0	1	0	1
10	<i>Pipistrellus stenopterus</i>	0	0	0	0	2	0	2
11	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	37	0	0	0	0	0	37
TOTAL		46	8	18	20	17	36	145

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Berdasarkan ekosistem, jumlah kelelawar yang paling banyak tertangkap adalah ekosistem HDP sebanyak 46 ekor, yang terdiri dari empat spesies yaitu *Cynopterus brachyotis*, *Macroglossus sobrinus*, *Macroglossus minimus*, *Kerivoula hardwickii*, dan *Saccolaimus saccolaimus*. Jumlah tangkapan kelelawar paling sedikit adalah ekosistem HJP sebanyak delapan ekor, terdiri dari dua spesies, yaitu *Balionycteris maculata* satu ekor dan *Cynopterus brachyotis* tujuh ekor.

Ekosistem yang memiliki keragaman tinggi adalah HDP dan PJP, dengan tangkapan kelelawar sebanyak lima spesies. Spesies yang ditangkap di HDP adalah *Cynopterus brachyotis*, *Macroglossus sobrinus*, *Macroglossus minimus*, *Saccolaimus saccolaimus*, dan *Kerivoula hardwickii*. Sedang di PJP, spesies yang tertangkap adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Macroglossus minimus*, *Megaderma spasma*, dan *Myotis muricola*.

Spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Cynopterus brachyotis* sebanyak 44 ekor, spesies ini ditemukan di semua ekosistem. Spesies yang paling sedikit tertangkap

adalah *Balionycteris maculata* sebanyak satu ekor di ekosistem HJP dan *Megaderma spasma* sebanyak satu ekor di PJP.

Semua spesies kelelawar yang didapat berstatus LC (least Concern) atau beresiko rendah (IUCN, 2016). Keseluruh spesies tersebut tersebar di pulau Sumatera, serta mudah ditemui di beberapa tempat di Sumatera seperti *Cynopterus brachyotis* yang umum di jumpai beberapa kebun buah di Sumatera (Payne and Francis, 2007).

Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.33. berikut:

Tabel 5. 33 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Kebun, Pemukiman/ rumah
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Kebun, Pemukiman/ rumah
	<i>Macroglossus sobrinus</i>	2	Kebun, Pemukiman/ rumah
	<i>Kerivoula hardwickii</i>	2	Kebun
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	37	Kebun, Pemukiman/ rumah
HJP	<i>Balionycteris maculata</i>	1	Hutan sekunder
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	7	Hutan sekunder
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	18	Pekarangan
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Kebun
	<i>Myotis muricola</i>	12	Kebun
	<i>Macroglossus minimus</i>	6	Kebun
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Pemukiman/ rumah
	<i>Cynopterus sphinx</i>	9	Pemukiman/ rumah
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Pemukiman/ rumah
	<i>Pipistrellus javanicus</i>	1	Pemukiman/ rumah
	<i>Pipistrellus stenopterus</i>	2	Pemukiman/ rumah
PJP	<i>Cynopterus brahyotis</i>	11	Kebun
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Kebun
	<i>Macroglossus minimus</i>	18	Kebun
	<i>Megaderma spasma</i>	1	Kebun
	<i>Myotis muricola</i>	5	Kebun
Total		145	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Lokasi penangkapan di ekosistem HDP adalah kebun dan pemukiman/rumah. Spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Saccolaimus saccolaimus* sebanyak 37 ekor ditangkap di kedua lokasi. Lokasi penangkapan di ekosistem HJP adalah hutan sekunder. Spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Cynopterus brachyotis* sebanyak tujuh ekor. Lokasi penangkapan di ekosistem NHDP adalah pekarangan, spesies yang tertangkap hanya *Cynopterus brachyotis* sebanyak 18 ekor. Lokasi penangkapan di ekosistem NHJP adalah kebun. Spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Myotis muricola* sebanyak 12 ekor. Lokasi penangkapan di ekosistem PDP adalah pemukiman/ rumah, spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Cynopterus sphinx* sebanyak 9 ekor. Lokasi penangkapan di ekosistem PJP adalah kebun, spesies yang paling banyak tertangkap adalah *Macroglossus minimus* sebanyak 18 ekor.

5.3.1.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Bangka

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka menyebutkan tidak ada laporan kasus leptospirosis selama tahun 2014 sampai tahun 2015. Data dari dua RSUD Kabupaten Bangka juga menyebutkan tidak ada laporan di instalasi rawat inap maupun instalasi rawat jalan kasus leptospirosis pada periode yang sama. Kedua RSUD Kabupaten Bangka dan puskesmas yang menjadi lokasi penelitian tidak memiliki kemampuan laboratorium RDT, MAT, maupun PCR dalam pemeriksaan leptospirosis. Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka dan puskesmas belum melakukan program pengendalian reservoir leptospirosis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan jenis *Rattus tanezumi* teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis dengan uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.34. berikut :

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Bangka

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka menyebutkan tidak ada laporan infeksi hantavirus di Kabupaten Bangka selama tahun 2014 sampai tahun 2015, sehingga tidak ada program pengendalian reservoir yang dilakukan. Kemampuan laboratorium di puskesmas belum mampu melakukan pemeriksaan untuk diagnosis hantavirus.

Data dari dua RSUD Kabupaten Bangka menyebutkan tidak ada laporan kasus hantavirus, baik dari data instalasi rawat inap maupun instalasi rawat jalan selama periode yang sama. Kedua RSUD Kabupaten Bangka ini tidak memiliki kemampuan laboratorium khusus seperti pemeriksaan serologis maupun RT-PCR sebagai penunjang diagnosis infeksi hantavirus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan spesies *Rattus tanezumi* tidak teridentifikasi sebagai reservoir hantavirus melalui uji ELISA. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.35. berikut:

Tabel 5. 35 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus Jumlah Positif (n/N) dengan Uji ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
HJP	<i>Maxomys rajah</i>	0/1
	<i>Sundamys muelleri</i>	0/5
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
PJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/5
	<i>Rattus tanezumi</i>	-/1

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

c. *Japanese Encephalitis (JE)*

i. Situasi JE di Kabupaten Bangka

Tidak terdapat kasus JE yang dilaporkan baik oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka maupun pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dari tahun 2014 sampai tahun 2015. Tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Laboratorium pada kedua RSUD Kabupaten Bangka tidak memiliki kemampuan menggunakan *ELISA* maupun *RT-PCR* untuk menunjang pemeriksaan penyakit *Japanese encephalitis*. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian instalasi rawat inap dan instalasi rawat jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dari tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis*

Dalam studi ini, beberapa spesies kelelawar berhasil dikoleksi. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Japanese encephalitis* dapat dilihat pada tabel 5.36. berikut:

Tabel 5. 36 Hasil Konfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis* Berdasarkan Ekosistem Di Wilayah Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Nama Spesies	Hasil Pemeriksaan <i>Japanese Encephalitis</i>
		Uji ELISA Jumlah Positif (n/N)*
HDP	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/6
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/6
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/6
NHJP	<i>Myotis muricola</i>	0/6
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/3
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/3
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/5

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

5.3.2. Kabupaten Bangka Tengah

5.3.2.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Bangka Tengah dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Sungai Selan, Lubuk Besar, Namang, dan Pangkalan Baru. Sejumlah 159 ekor tikus dari 6 spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan

ekosistem di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.37. berikut:

Tabel 5. 37 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Maxomys whiteheadi</i>	2	18	0	0	0	0	20
2	<i>Niviventer cremoriventer</i>	0	2	0	0	0	0	2
3	<i>Rattus exulans</i>	0	0	0	4	0	1	5
4	<i>Rattus tanezumi</i>	21	1	14	4	13	23	76
5	<i>Rattus tiomanicus</i>	0	0	0	4	0	20	24
6	<i>Sundamys muelleri</i>	3	23	1	0	0	5	32
Total		26	44	15	12	13	49	159

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Bangka Tengah merupakan spesies yang umum dijumpai, akan tetapi belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di Kabupaten Bangka Tengah berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah Kabupaten Bangka Tengah secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.38. berikut.

Tabel 5. 38 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	2	Hutan primer (2), Perkebunan (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	20	Perkebunan (1), Pemukiman/Rumah (14), Pekarangan (5)
	<i>Sundamys muelleri</i>	3	Hutan primer (3)
HJP	<i>Maxomys whiteheadi</i>	18	Hutan primer (18)
	<i>Niviventer cremoriventer</i>	2	Hutan primer (2)
	<i>Rattus tanezumi</i>	1	Hutan primer (1)
	<i>Sundamys muelleri</i>	23	Hutan primer (23)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	14	Pemukiman/rumah (1), Pekarangan (1), Lain (2)

	<i>Sundamys muelleri</i>	1	Lain (1)
NHJP	<i>Rattus exulans</i>	4	Lain (4)
	<i>Rattus tanezumi</i>	4	Ladang (3), Lain (1)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	4	Ladang (1), Lain (3)
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	13	Kebun (5), Pemukiman/Rumah (7), Pekarangan (1)
PJP	<i>Rattus exulans</i>	1	Ladang (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	23	Perkebunan (14), Ladang (2), Pantai (7)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	20	Perkebunan (13), Ladang (1), Pantai (6)
	<i>Sundamys muelleri</i>	5	Perkebunan (4), Pantai (1)
Total		159	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

5.3.2.2. Distribusi Kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Sungai Selan, Lubuk Besar, Namang dan Pangkalan Baru. Sebanyak 199 ekor kelelawar dari lima belas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.39. berikut :

Tabel 5. 39 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Balionycterus maculata</i>	1	1	0	0	0	0	2
2	<i>Cynopterus brachyotis</i>	10	0	39	45	23	17	134
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	0	0	0	0	2	4	6
4	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	0	0	5	0	4	2	11
5	<i>Hipposideros cervinus</i>	2	0	0	0	0	3	5
6	<i>Kerivoula intermedia</i>	0	1	0	0	0	0	1
7	<i>Kerivoula papillosa</i>	0	1	0	0	0	0	1
8	<i>Macroglossus minimus</i>	13	0	1	0	3	3	20
9	<i>Myotis muricola</i>	3	0	0	0	0	1	4
10	<i>Rhinolophus macrotis</i>	0	1	0	1	0	1	3
11	<i>Rhinolophus trifoliatus</i>	0	2	0	2	0	1	5
12	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	1	0	5	0	0	0	6

13	<i>Scotophilus kuhlii</i>	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL		31	6	50	48	32	32	199

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Dua belas dari tiga belas spesies hasil koleksi Kabupaten Bangka Tengah merupakan spesies kelelawar umum di pulau Sumatera. Dua belas spesies tersebut adalah *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Balionycteris maculata*, *Dyacopterus spadiceus*, *Hipposideros cervinus*, *Kerivoula intermedia*, *Kerivoula papillosa*, *Myotis muricola*, *Rhinolophus trifoliatus*, *Rhinolophus macrotis*, *Saccolaimus saccolaimus* dan *Scotophilus kuhlii*. Ketiga belas spesies tersebut memiliki persebaran merata di seluruh Pulau Sumatera (Suyanto, 2001). Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.40. berikut:

Tabel 5. 40 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Balionycteris maculata</i>	1	Lain (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	10	Perkebunan (4), Pekarangan (6)
	<i>Hipposideros cervinus</i>	2	Perkebunan (2)
	<i>Macroglossus minimus</i>	13	Perkebunan (3), Pekarangan (9), Lain (1)
	<i>Myotis muricola</i>	3	Lain (3)
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	1	Pemukiman/Rumah (1)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	1	Lain (1)
HJP	<i>Balionycteris maculata</i>	1	Hutan primer (1)
	<i>Kerivoula intermedia</i>	1	Hutan primer (1)
	<i>Kerivoula papillosa</i>	1	Hutan primer (1)
	<i>Rhinolophus macrotis</i>	1	Hutan primer (1)
	<i>Rhinolophus trifoliatus</i>	2	Hutan primer (2)
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	39	Perkebunan (9), Pekarangan (30)
	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	5	Pekarangan (5)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	5	Pemukiman/Rumah (4), Pekarangan (1)

NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	45	Perkebunan (14), Ladang (2), Lain (29)
	<i>Rhinolophus macrotis</i>	1	Hutan sekunder (1)
	<i>Rhinolophus trifolius</i>	2	Hutan sekunder (2)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	23	Hutan sekunder (3), Pekarangan (20)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	2	Pekarangan (3)
	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	4	Hutan sekunder (3), Pekarangan (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	3	Hutan sekunder (1), Pekarangan (2)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	17	Hutan sekunder (6), Perkebunan (11)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Perkebunan (4)
	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	2	Hutan sekunder (2)
	<i>Hipposideros cervinus</i>	3	Hutan sekunder (2), Perkebunan (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	3	Hutan sekunder (2), Perkebunan (1)
	<i>Myotis muricola</i>	1	Hutan sekunder (1)
	<i>Rhinolophus macrotis</i>	1	Hutan sekunder (1)
	<i>Rhinolophus trifolius</i>	1	Perkebunan (1)
Total		199	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

5.3.2.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Bangka Tengah

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah menyebutkan tidak ada laporan kasus leptospirosis selama tahun 2014 sampai tahun 2015. Data dari RSUD Kabupaten Bangka Tengah juga menyebutkan tidak ada laporan di instalasi rawat inap maupun instalasi rawat jalan kasus leptospirosis pada periode yang sama. RSUD Kabupaten Bangka Tengah maupun puskesmas tidak memiliki kemampuan laboratorium RDT, MAT, maupun PCR dalam pemeriksaan leptospirosis. Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah belum melakukan program pengendalian reservoir leptospirosis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

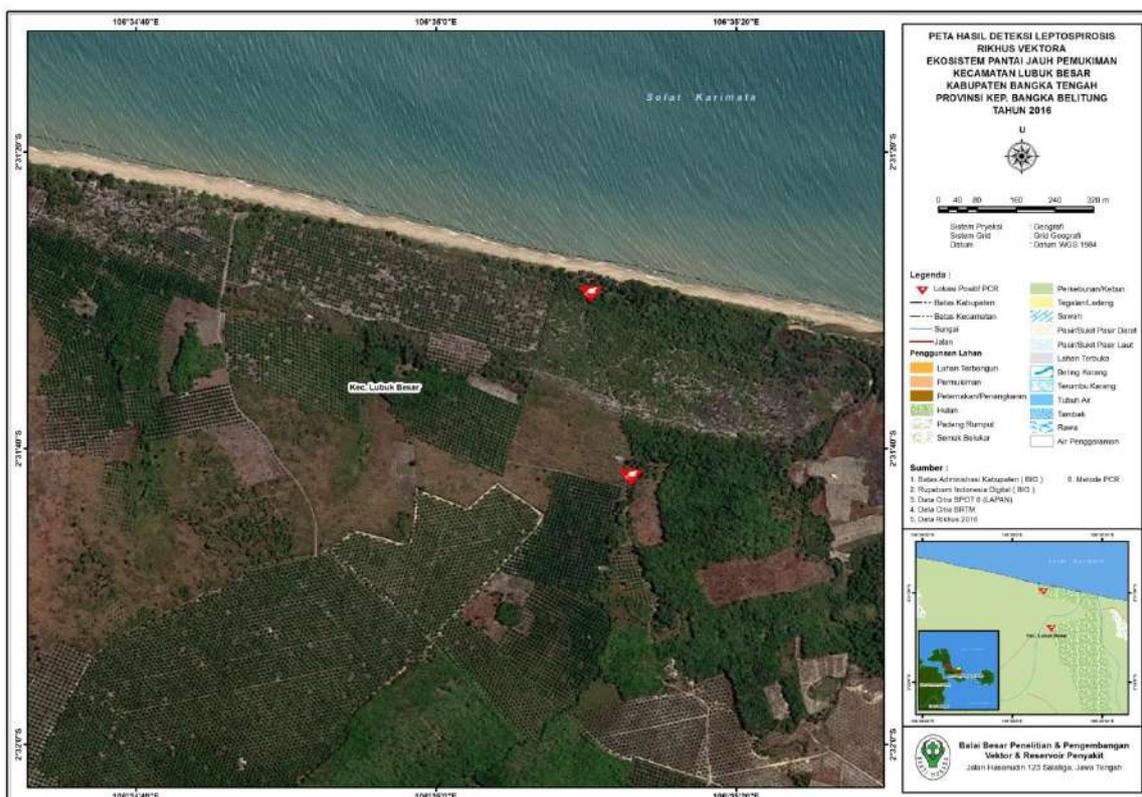
Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan dua dari tiga *Rattus tanezumi* yang ditemukan di ekosistem pantai jauh pemukiman teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis menggunakan uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.41. berikut :

Tabel 5. 41 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Sundamys muelleri</i>	0/4	0/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
HJP	<i>Sundamys muelleri</i>	0/3	0/2
	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/3	0/3
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4	0/4
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
PJP	<i>Sundamys muelleri</i>	0/3	0/3
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3	2/3

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Peta hasil deteksi PCR leptospirosis tikus dapat dilihat pada gambar 5.6. berikut :



Gambar 5.6 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Lubuk Besar Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Pengumpulan data di ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Lubuk Besar berhasil dikoleksi dua spesies tikus yaitu *Rattus tanezumi* dan telah terkonfirmasi reservoir

leptospirosis menggunakan uji PCR. Spesies tikus tersebut belum pernah dilaporkan sebagai reservoir leptospirosis di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

b. Hantavirus

i. Situasi Infeksi Hantavirus di Kabupaten Bangka Tengah

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah menyebutkan tidak ada laporan infeksi hantavirus selama tahun 2014 sampai tahun 2015 sehingga tidak ada program pengendalian reservoir yang dilakukan. Data dari RSUD Kabupaten Bangka Tengah menyebutkan tidak ada laporan kasus hantavirus, baik dari data instalasi rawat inap maupun instalasi rawat jalan selama periode yang sama. RSUD Kabupaten Bangka Tengah dan puskesmas tidak memiliki kemampuan laboratorium khusus seperti pemeriksaan serologis maupun RT-PCR sebagai penunjang diagnosis infeksi hantavirus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

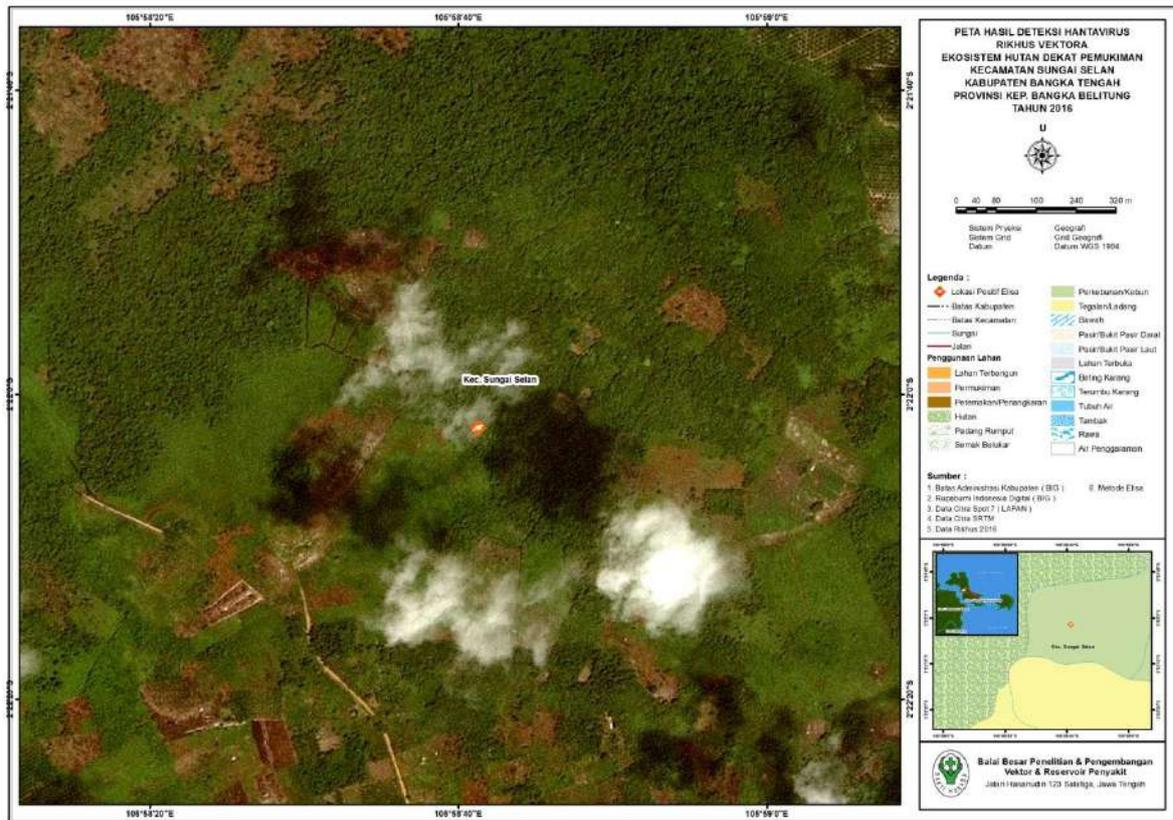
Sundamys muelleri merupakan spesies yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir hantavirus di Kabupaten Bangka Tengah. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan *Sundamys muelleri* teridentifikasi sebagai reservoir hantavirus secara uji ELISA. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.42. berikut:

Tabel 5. 42 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Sundamys muelleri</i>	1/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
HJP	<i>Sundamys muelleri</i>	0/3
	<i>Maxomys whiteheadi</i>	0/3
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
	<i>Rattus tiomanicus</i>	0/4
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
PJP	<i>Sundamys muelleri</i>	0/3
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Peta hasil deteksi ELISA hantavirus tikus dapat dilihat pada gambar 5.7. berikut:



Gambar 5. 7 Peta Deteksi ELISA Hantavirus Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Sungai Selan Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Pengumpulan data di ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Sungai Selan berhasil dikoleksi satu spesies tikus yaitu *Sundamys muelleri* dan telah terkonfirmasi reservoir hantavirus menggunakan uji ELISA. Spesies tikus tersebut belum pernah dilaporkan sebagai reservoir leptospirosis di Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

c. *Japanese Encephalitis (JE)*

i. Situasi *Japanese Encephalitis* di Kabupaten Bangka Tengah

Tidak terdapat kasus JE yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah dari tahun 2014 sampai tahun 2015, tetapi terdapat laporan kasus *encephalitis* pada tahun 2014 dan 2015 masing – masing sebanyak 3 kasus di instalasi rawat inap Kabupaten Bangka Tengah. Tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah. Laboratorium RSUD Kabupaten Bangka Tengah maupun laboratorium di puskesmas tidak memiliki kemampuan menggunakan *ELISA*

maupun *RT-PCR* untuk menunjang pemeriksaan penyakit *Japanese encephalitis*. (RSUD Kabupaten Bangka Tengah, 2015).

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis*

Tabel 5. 43 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus	
		Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA	
HDP	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/1	
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/5	
HJP	<i>Rhinolophus macrotis</i>	0/1	
	<i>Kerivoula papillosa</i>	0/1	
	<i>Kerivoula intermedia</i>	0/1	
	<i>Rhinolopus trifoliatus</i>	0/1	
	<i>Balionycteris maculata</i>	0/1	
	<i>Rhinolopus trifoliatus</i>	0/1	
NHDP	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/3	
	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	0/2	
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1	
NHJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/6	
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/4	
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1	
	<i>Dyacopterus spadiceus</i>	0/1	
PJP	<i>Myotis muricola</i>	0/1	
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/3	
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1	
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1	

5.3.3. Kabupaten Belitung

5.3.3.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Belitung dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Membalong, Badau, Tanjung Pandan, dan Sijuk. Sejumlah 179 ekor tikus dari enam spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.44. berikut:

Tabel 5. 44 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Rattus annandalei</i>	0	1	0	0	0	0	1
2	<i>Rattus exulans</i>	1	0	0	0	3	3	7
3	<i>Rattus tanezumi</i>	27	2	30	38	28	26	151
4	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	0	0	0	0	12	13
5	<i>Sundamys muelleri</i>	0	0	0	0	0	4	4
6	<i>Niviventer cremoriventer</i>	0	0	0	0	0	3	3
Total		29	3	30	38	31	48	179

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Belitung merupakan spesies yang umum dijumpai dimana belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Tiga genus yang ditemukan selama penelitian ini didapatkan bahwa genus *Rattus* merupakan genus terbanyak yang ditemukan, terutama *Rattus tanezumi* atau biasa disebut tikus rumah merupakan jenis spesies terbanyak yaitu 151 spesies dari total 179 spesies yang ditemukan. Dua genus yaitu *Maxomys* dan *Sundamys* hanya ditemukan di satu ekosistem dari enam ekosistem yaitu Pantai Jauh Pemukiman (PJP).

Hasil pengumpulan tikus tertangkap di Kabupaten Belitung berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah Kabupaten Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.45. berikut.

Tabel 5. 45 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus exulans</i>	1	Pemukiman /rumah (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	27	Kebun (3), Pemukiman/rumah (17) , Pekarangan (3), Sawah (4)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	1	Kebun (1)
HJP	<i>Rattus annandalei</i>	1	Perkebunan (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	2	Perkebunan (2)
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	28	Pemukiman/rumah (13), Pekarangan (17)
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	38	Perkebunan (38)
PDP	<i>Rattus exulans</i>	3	Hutan mangrove (2) , Pemukiman/rumah (1)

	<i>Rattus tanezumi</i>	28	Hutan mangrove (4), Pemukiman/rumah (12), Pekarangan (12)
PJP	<i>Rattus exulans</i>	3	Hutan pantai (3)
	<i>Rattus tanezumi</i>	26	Hutan pantai (26)
	<i>Rattus tiomanicus</i>	12	Hutan pantai (12)
	<i>Sundamys muelleri</i>	4	Hutan pantai (4)
	<i>Niviventer cremoriventer</i>	3	Hutan pantai (3)
Total		179	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Berdasarkan hasil tangkapan tikus dengan spesies paling beragam yaitu pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) sebanyak lima spesies dengan tiga genus (*Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*, *Sundamys muelleri* dan *Niviventer cremoriventer*) dengan habitat pemasangan perangkap di hutan pantai.

5.3.3.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di empat wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Membalong, Badau, Tanjung Pandan, dan Sijuk. Sebanyak 258 ekor kelelawar dari sebelas spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.46. berikut :

Tabel 5. 46 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

No.	Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
		HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
1	<i>Balionycteris maculata</i>	0	6	0	0	0	0	6
2	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0	0	20	0	44	48	112
3	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	0	0	0	0	0	1
4	<i>Hipposideros ater</i>	0	13	0	0	0	0	13
5	<i>Hipposideros cervinus</i>	0	18	0	0	0	0	18
6	<i>Macroglossus minimus</i>	1	0	7	0	19	0	27
7	<i>Myotis muricola</i>	1	0	3	0	0	0	4
8	<i>Rhinolophus macrotis</i>	0	0	0	0	1	0	1
9	<i>Scotophilus kuhlii</i>	24	0	6	4	0	0	34
10	<i>Taphozous longimanus</i>	1	0	0	0	0	0	1
11	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0	0	0	41	0	0	41
TOTAL		28	37	36	45	64	48	258

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

Sepuluh dari sebelas spesies hasil koleksi Kabupaten Belitung merupakan spesies kelelawar umum di pulau Sumatera. Delapan spesies tersebut adalah *Balionycteris maculata*, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Hipposideros ater*, *Hipposideros cervinus*, *Macroglossus minimus*, *Myotis muricola*, *Rhinolophus macrotis*, *Scotophilus kuhlii*, *Taphozous longimanus* dan *Saccolaimus saccolaimus*. Kesepuluh spesies tersebut memiliki persebaran merata di pulau Sumatera sedangkan *Macroglossus minimus* selama ini belum terkonfirmasi terdapat di Pulau Sumatera.

Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.47. berikut:

Tabel 5. 47 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Myotis muricola</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	24	Pekarangan (24)
	<i>Taphozous longimanus</i>	1	Pekarangan (1)
HJP	<i>Balionycteris maculata</i>	6	Hutan sekunder (6)
	<i>Hipposideros ater</i>	13	Hutan sekunder (2), Gua-gua (11)
	<i>Hipposideros cervinus</i>	18	Hutan sekunder (2), Gua-gua (16)
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	20	Pekarangan (20)
	<i>Macroglossus minimus</i>	7	Pekarangan (7)
	<i>Myotis muricola</i>	3	Pekarangan (3)
	<i>Scotophilus kuhlii</i>	6	Pekarangan (6)
NHJP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	4	Perkebunan (4)
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	41	Perkebunan (41)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	44	Pekarangan (44)
	<i>Macroglossus minimus</i>	19	Pekarangan (19)
	<i>Rhinolophus macrotis</i>	1	Pekarangan (1)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	48	Hutan pantai (48)
Total		258	

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

5.1.3.3. Hasil konfirmasi reservoir penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis Di Kabupaten Belitung

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung menyebutkan tidak ada laporan kasus leptospirosis di Kabupaten Belitung selama tahun 2014 sampai tahun 2015. Data dari RSUD Kabupaten Belitung juga menyebutkan tidak ada laporan di Instalasi Rawat Inap maupun Instalasi Rawat Jalan kasus Leptospirosis pada periode yang sama. RSUD Kabupaten Belitung dan Puskesmas tidak memiliki kemampuan laboratorium RDT, MAT, maupun PCR dalam pemeriksaan leptospirosis. Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung belum melakukan program pengendalian reservoir leptospirosis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan *Rattus tanezumi* teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.48. berikut:

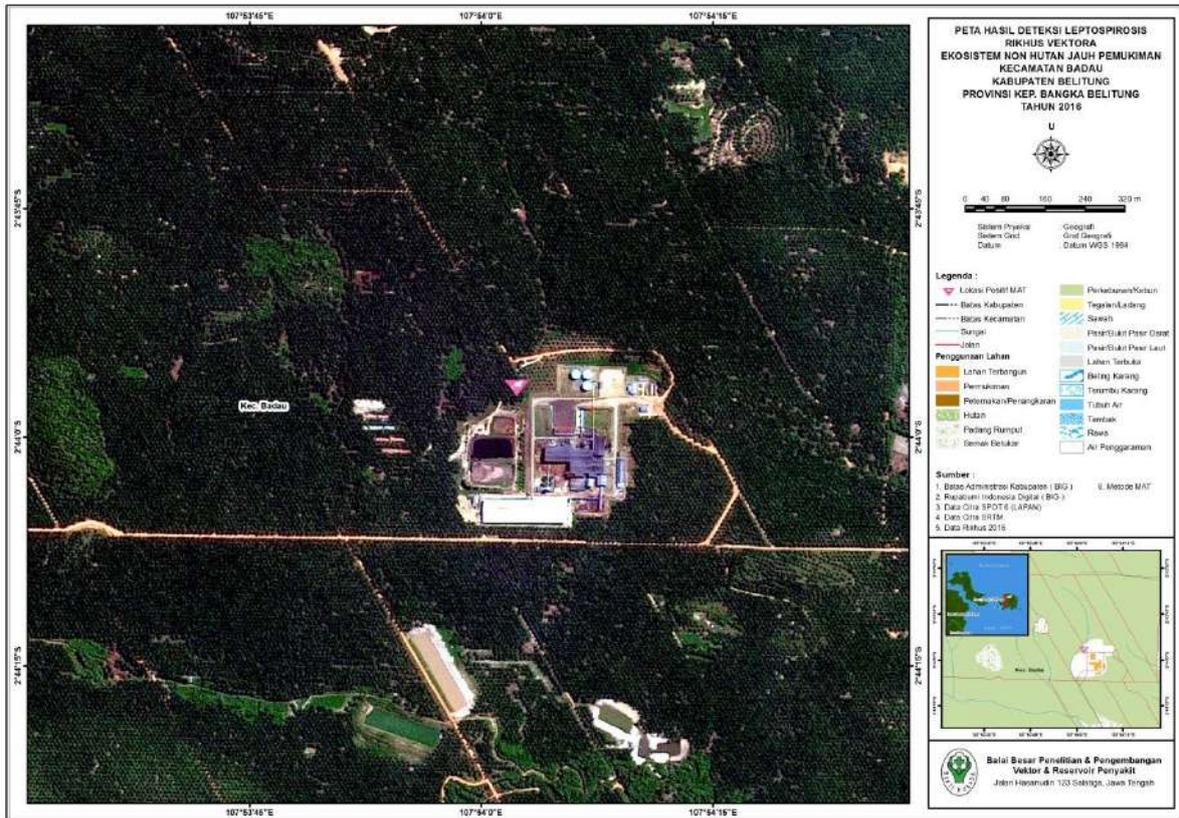
Tabel 5. 48 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
HJP	<i>Rattus annandalei</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6	0/6
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
PJP	<i>Niviventer cremoriventer</i>	0/1	0/1
	<i>Sundamys muelleri</i>	0/1	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3	1/3
	<i>Rattus exulans</i>	0/1	0/1

Hasil pemeriksaan pada 33 sampel tikus dengan uji *Microscopic Agglutination Test* (MAT) dengan menggunakan serum darah, hanya satu *Rattus tanezumi* yang positif leptospirosis pada ekosistem non hutan dekat pemukiman. Pemeriksaan PCR dengan

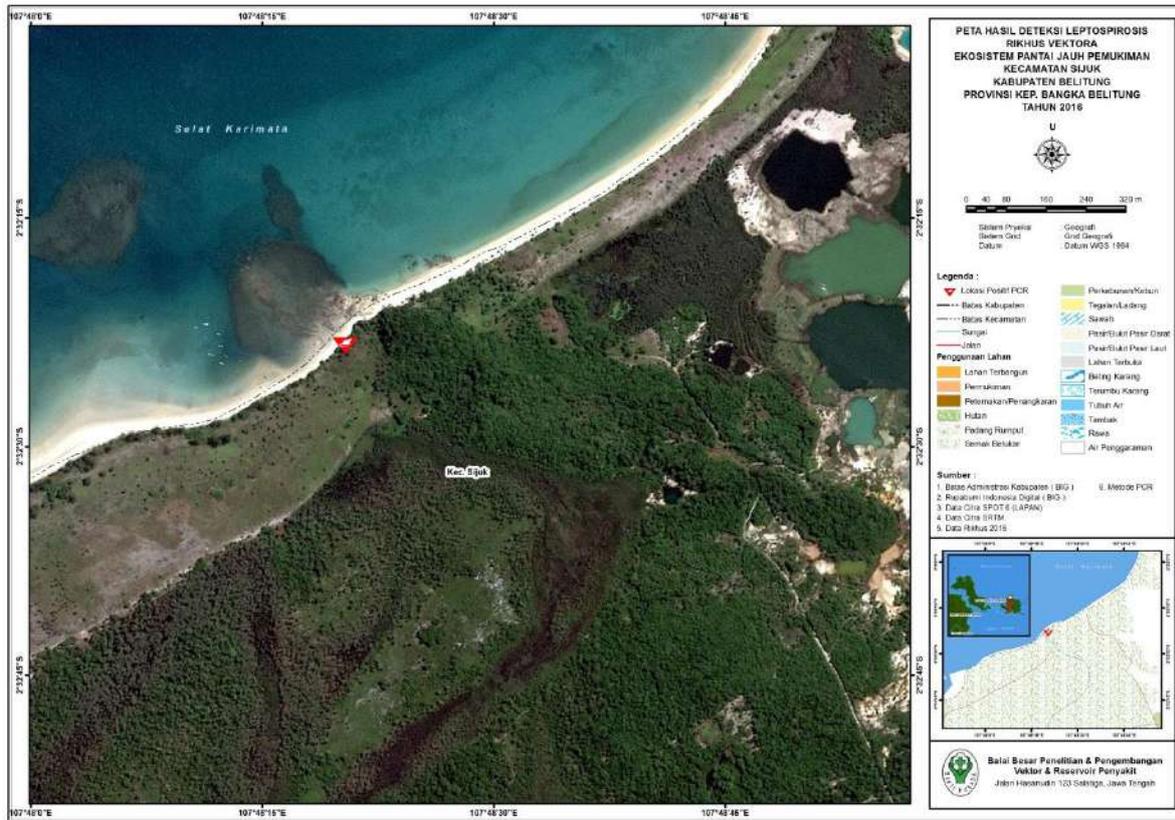
menggunakan ginjal tikus didapatkan juga hanya satu spesies positif leptospirosis pada ekosistem pantai jauh pemukiman yaitu *Rattus tanezumi*.

Peta hasil deteksi MAT leptospirosis tikus pada ekosistem non hutan jauh pemukiman ekosistem dapat dilihat pada gambar 5.8. berikut :



Gambar 5. 8 Peta Hasil Deteksi MAT Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman Kecamatan Badau Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Peta hasil deteksi PCR Leptospirosis tikus pada ekosistem pantai jauh pemukiman dapat dilihat pada gambar 5.9 berikut :



Gambar 5. 9 Peta Hasil Deteksi PCR Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Kecamatan Sijuk Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

b. Hantavirus

i. Situasi Infeksi Hantavirus Di Kabupaten Belitung

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung menyebutkan tidak ada laporan infeksi hantavirus selama tahun 2014 sampai tahun 2015 sehingga tidak ada program pengendalian reservoir yang dilakukan. Puskesmas lokasi pengumpulan data Rikhus Vektora 2016 semuanya belum mampu untuk melakukan diagnosis hantavirus secara laboratorium. Data dari RSUD Kabupaten Belitung menyebutkan tidak ada laporan kasus hantavirus, baik dari data instalasi rawat inap maupun instalasi rawat jalan selama periode yang sama. RSUD Kabupaten Belitung ini tidak memiliki kemampuan laboratorium khusus seperti pemeriksaan serologis maupun RT-PCR sebagai penunjang diagnosis infeksi hantavirus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Dalam riset ini, *Rattus tanezumi* merupakan spesies yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir hantavirus di Kabupaten Belitung. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan spesies ini teridentifikasi sebagai reservoir hantavirus secara uji ELISA. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.49. berikut:

Tabel 5. 49 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus
		Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
HJP	<i>Rattus annandalei</i>	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
NHJP	<i>Rattus tanezumi</i>	1/6
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
PJP	<i>Niviventer cremoriventer</i>	0/1
	<i>Sundamys muelleri</i>	0/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3
	<i>Rattus exulans</i>	0/1

Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman; HJP = Hutan Jauh Pemukiman; NHDP = Non-hutan Dekat Pemukiman; NHJP = Non-hutan Jauh Pemukiman; PDP = Pantai Dekat Pemukiman; PJP = Pantai Jauh Pemukiman

c. Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi Japanese Encephalitis di Kabupaten Belitung

Tidak tersedia data kasus *Japanese encephalitis* (JE) di Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung dan puskesmas pada tahun 2014 dan 2015. Hal tersebut dikarenakan selama tahun 2014-2015 tidak ditemukan kasus *Japanese encephalitis* (JE) di Kabupaten Belitung sehingga tidak dibuatkan pelaporan resmi dalam bentuk tertulis. Namun pada tahun 2014 dilaporkan ada 1 kasus *encephalitis* di instalasi rawat inap RSUD Kabupaten

Belitung. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis JE belum pernah dilakukan karena peralatan yang mendukung untuk pemeriksaan juga belum tersedia. Kegiatan pengendalian penyakit tular vektor *Japanese encephalitis* (JE) belum dilakukan di Kabupaten Belitung pada tahun 2014 dan 2015.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis*

Dalam riset di Kabupaten Belitung ini, tidak ditemukan spesies yang teridentifikasi sebagai reservoir *Japanese encephalitis* secara uji ELISA. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir *Japanese encephalitis* dapat dilihat pada tabel 5.36. berikut:

Tabel 5. 50 Hasil Konfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis* berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Belitung Provinsi Kepulauan Bangka Belitung Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Japanese Encephalitis
		Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/6
HJP	<i>Hipposideros ater</i>	0/1
	<i>Hipposideros cervinus</i>	0/5
NHDP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/3
	<i>Myotis muricola</i>	0/2
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
NHJP	<i>Scotophilus kuhlii</i>	0/3
	<i>Saccolaimus saccolaimus</i>	0/3
PDP	<i>Macroglossus minimus</i>	0/4
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/2
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/6

VI. PEMBAHASAN

6.1 Kabupaten Bangka

6.1.1. Fauna Nyamuk

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di Kabupaten Bangka didapatkan 8 genus yang terdiri atas 29 spesies, hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Bangka cukup bervariasi. Dari 29 spesies, hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Bangka cukup bervariasi. Dari 29 spesies nyamuk tersebut, 10 spesies yang paling banyak tertangkap, yaitu berturut-turut *Cx. gelidus*, *Ae. andamanensis*, *An. nigerrimus*, *Ae. albopictus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *An. letifer*, *Ar. subalbatus*, *Ma. dives*, *Cx. vishnui* dan *Ma. annulata*. Kelompok spesies tersebut merupakan spesies yang umum ditemukan dan sesuai dengan yang pernah didapatkan oleh O'Connor & Sopa di wilayah Indonesia (O'Connor, CT, Sopa, T., 1981).

Hanya *Ae. andamanensis* yang belum pernah dilaporkan berperan dalam penularan penyakit tular vektor di Indonesia, dari ke-10 spesies yang dominan tertangkap tersebut. *Cx. gelidus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, dan *Cx. vishnui* dilaporkan sebagai penular penyakit JE di Indonesia (Depkes, 1999 dan Hadi UK *et al.* 2011).

Hasil laporan dari sebuah penelitian eksperimen menunjukkan hasil bahwa *Cx. gelidus* juga berperan sebagai tersangka vektor penular virus chikungunya, chandipura, chittoor /batai (Sudeep. AB. 2014). *An. nigerrimus* berperan sebagai vektor penular malaria dan filariasis *malayi* di wilayah Sumatera (Depkes, 1990 & 2008). *Ae. albopictus* berperan sebagai vektor sekunder penularan DBD, namun pada beberapa kasus ledakan DBD, *Ae. albopictus* berperan sebagai vektor utama, seperti yang terjadi di Burma pada tahun 1975 (Thaung, U. 1979), di Singapura pada tahun 1969 dan di Indonesia pada waktu terjadi wabah di Bantul Yogyakarta tahun 1977 (Jumali. 1979). Selain itu *Ae. aegypti* juga berperan pada penularan chikungunya (Shinta *et al.* 2012). *An. letifer* berperan sebagai vektor malaria di Sumatera dengan jenis habitat tempat perkembangbiakan jentik berupa rawa yang ditumbuhi tanaman bakau pada bagian tepi dan juga berupa kolam dan parit (Horsfal WR, 1995). *Ar. subalbatus* berperan sebagai vektor penular penyakit JE di Indonesia (Ditjen P2M&PL, 2002). *Ma. dives* dan *Ma. annulata* merupakan vektor filariasis *brugia* periodik dan subperiodik di Malaysia (Rubis 1981 dan Kobasa *et al.* 2004).

Puncak fluktuasi kepadatan nyamuk yang tertangkap juga bervariasi. Jenis nyamuk *An. nigerrimus* lebih banyak tertangkap pada metode ABT dan di sekitar kandang sapi yang mendominasi pada setiap jam penangkapan. *An. letifer* lebih banyak tertangkap dengan

metode UOL di lokasi pinggiran hutan. *Cx. gelidus* lebih banyak tertangkap di sekitar kandang kambing, namun tertangkap juga dengan metode umpan orang baik di dalam maupun di luar rumah.

Berdasarkan hasil penelitian lain, menunjukkan bahwa larva *Cx.gelidus* biasanya ditemukan diberbagai habitat air tanah yang bersifat sementara, seperti kolam, genangan air dan sungai kecil, namun kadang-kadang juga ditemukan di dalam wadah buatan seperti barel dan tangki air. Nyamuk *Cx. gelidus* dewasa lebih menyukai darah hewan domestik dibandingkan darah manusia (Bram RA, 1967).

Cx. vishnui lebih menyukai darah babi dan burung, namun jika keduanya tidak dijumpai, maka juga akan menghisap darah manusia. Larva *Cx. vishnui* biasanya dijumpai pada habitat kolam tanah, genangan air, bekas telapak hewan/trek roda, sawah dengan vegetasi air (Sirivanakarn S, 1976).

Cx. tritaeniorhynchus lebih menyukai darah hewan dibandingkan darah manusia. Larva ditemukan di banyak habitat air tanah yang bersifat sementara yang diterangi cahaya matahari serta bervegetasi, seperti kolam tanah, sungai, rawa dengan salinitas yang rendah, rawa-rawa pasang surut (Bram RA, 1967).

Larva *An. letifer* sering ditemukan di genangan air yang berbayang oleh pepohonan, kadar air asam dan dipenuhi vegetasi dan daun yang ada di dalam air, rawa air tawar, kolam di dalam hutan. Nyamuk *An. letifer* lebih bersifat *Exophagic* Thevasagayan ES dan Liaw Choon Fah, 1980).

Larva *An. nigerrimus* banyak ditemukan di genangan air yang dalam pada lembah di dataran rendah seperti rawa-rawa yang terbuka, sawah dan kolam (Service MW, 1993).

Ma. annulata lebih menyukai darah hewan, namun juga menggigit manusia baik di luar maupun di dalam rumah. Untuk larva *Ma. annulata*, biasanya ditemukan di rawa ditepian hutan, larva menggunakan sifon yang dimodifikasi untuk menembus batang dan akar tumbuhan air untuk mendapatkan udara (Service MW, 1993).

Dari studi ini, ditemukan beberapa spesies nyamuk yang dominan tertangkap dengan metode *Human Landing collection* yang belum pernah dilaporkan terdistribusi di wilayah ini adalah *Ochlerotatus fulvus pallens*. Spesies-spesies yang baru terlaporkan distribusinya ini menjadi catatan yang penting di masa yang akan datang terkait dengan ada tidaknya potensi nyamuk tersebut sebagai vektor penular penyakit.

Kemampuan vektor dalam menularkan agen penyakit dipengaruhi oleh beberapa faktor di antaranya adalah (a) kekhususan inang, (b) rentang hidup vektor, (c) frekuensi makan, (d) mobilitas vektor, (e) tingkat populasi vektor dan (f) aktivitas penyesuaian diri.

Dengan demikian, kapasitas vektorial maupun kemampuan vektor menularkan penyakit dipengaruhi oleh tinggi rendahnya populasi vektor (Munif A, 2009).

6.1.2. Keberadaan *Anopheles* Dan Potensi Penularan Malaria

Dari seluruh jenis *Anopheles* yang tertangkap di Kabupaten Bangka, spesies yang pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Kabupaten Bangka adalah *An. letifer* (Ditjen P2PL, 2008).

Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk, *An. letifer* ditemukan pada jenis ekosistem HDP, HJP, NHDP dan NHJP, sedangkan *An. nigerrimus* ditemukan pada jenis ekosistem HJP, NHDP dan NHJP. *An. letifer* tertangkap hampir sepanjang malam pada tiap jam penangkapan baik pada UOD maupun metode UOL dengan nilai MHD masing-masing adalah 0,78 dan 0,70, artinya bahwa dalam setiap jam, ditemukan rata-rata satu ekor *An. letifer* yang hinggap menghisap darah seseorang.

Tingkat kepadatan hinggap *An. nigerrimus* pada metode UOL adalah 0,25, artinya jika seseorang berada di luar rumah pada malam hari, maka kemungkinan dalam setiap 4 jam akan ada satu ekor nyamuk *An. nigerrimus* yang hinggap menghisap darah, dengan puncak kepadatan pada kisaran pukul 18.00 hingga 22.00 malam (UOL). Pada metode UOD, menunjukkan tingkat kepadatan hinggap sebesar 0,05, artinya bahwa pada sepanjang malam, rata-rata akan ada satu ekor nyamuk *An. nigerrimus* yang hinggap menghisap darah seseorang yang berada di dalam rumah.

Tingkat kepadatan *An. minimus* dengan metode UOL adalah 1,78, artinya bahwa dalam setiap jam akan ada dua ekor *An. minimus* yang hinggap untuk menghisap darah seseorang yang sedang berada di luar rumah pada malam hari. Puncak kepadatan *An. minimus* berada pada kisaran pukul 23.00 malam hingga pukul 04.00 pagi. *An. philiphinensis* hanya tertangkap di ekosistem HJP dan NHJP dengan metode UOL masing-masing satu ekor nyamuk, yang tertangkap antara pukul 19.00-20.00 dan 05.00-06.00 pagi.

Berdasarkan hasil pengumpulan data sekunder riset khusus vektora 2016, menunjukkan bahwa ada penurunan kasus malaria pada tahun 2015 dibandingkan kasus malaria tahun 2014 Kasus malaria di Kabupaten Bangka pada tahun 2014 sebanyak 193 kasus, tahun 2015 menjadi 64 kasus. Tidak ada kematian akibat Malaria di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015).

Dalam upaya menangani masalah malaria di Kabupaten Bangka, sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor malaria. Metode pengendalian vektor Malaria dilakukan dengan program kelambu berinsektisida, program *Indoor Residual Spraying* (IRS), dan kegiatan

larvasidasi. Di tingkat Kabupaten, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka sudah melakukan beberapa kegiatan pengendalian vektor Malaria, meliputi program kelambu berinsektisida dan kegiatan larvasidasi. Di tingkat Puskesmas, tidak ada kegiatan pengendalian vektor Malaria yang dilakukan, hal ini dikarenakan Puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Sedangkan kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan Malaria di tingkat Dinas Kesehatan dan Puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Penegakan diagnosis malaria pada kedua RSUD Kabupaten Bangka telah menggunakan pemeriksaan mikroskopis, hal ini tentu akan sangat membantu upaya penegakan diagnosa malaria sehingga kasus malaria di Kabupaten Bangka bisa menurun setiap tahunnya.

Dari hasil penangkapan nyamuk di Kabupaten Bangka, untuk nyamuk *Anopheles* jumlah individu dan jenis spesies yang diperoleh relatif tidak terlalu tinggi. Namun tidak menutup kemungkinan diantara jenis spesies yang tertangkap, masih menjadi vektor penular malaria di Bangka.

6.1.3 Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chik

Kabupaten Bangka mempunyai 12 wilayah kerja Puskesmas, 5 diantaranya menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 dan mempunyai kasus DBD. Kasus DBD di Kabupaten Bangka pada tahun 2014-2015 cenderung meningkat. Jumlah kasus DBD yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka pada tahun 2014 sebanyak 94 kasus dengan jumlah kematian 1 orang, sedangkan pada tahun 2015 tercatat sebanyak 218 kasus dengan jumlah kematian 3 orang (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015).

Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015, jumlah desa bebas DBD sebanyak 31 desa, desa sporadis DBD sebanyak 40 desa, dan desa endemis DBD sebanyak 6 desa (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka, 2015).

Hasil penangkapan jentik pada 100 rumah di daerah endemis DBD mendapatkan angka *House index* (HI) = 39%, *Container index* (CI) = 14,45%, dan *Breteau Index* (BI) = 61%, dan Angka Bebas Jentik (ABJ) = 61%. Berdasarkan nilai HI, CI, dan BI yang telah diperoleh, maka dapat ditentukan nilai *Density Index/Figure* (DI) (WHO, 2003). DI menunjukkan tingkat kepadatan jentik *Ae. aegypti*, yang dinyatakan dalam skala 1-9. Nilai

DI di Kabupaten Bangka adalah 5, artinya kepadatan larva sedang, risiko penularan sedang atau perlu kewaspadaan.

Sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor DBD. Metode pengendalian vektor DBD dilakukan dengan pemeriksaan jentik berkala atau Angka Bebas Jentik (ABJ), program larvasidasi, dan program *fogging focus*. Di tingkat Kabupaten, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka sudah melakukan beberapa metode pengendalian vektor DBD pada tahun 2014 dan 2015, meliputi pemeriksaan jentik berkala dengan rerata Angka Bebas Jentik (ABJ) 90,5% di tahun 2015 dan pelaksanaan *fogging* massal pada tahun 2015. Di tingkat Puskesmas, hanya 1 dari 4 Puskesmas yang menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016 saja yang melakukan pemeriksaan jentik berkala dengan masing-masing rerata Angka Bebas Jentik (ABJ) di Puskesmas tersebut sebesar 96,7% pada tahun 2015; serta tidak ada program larvasida dan *fogging focus* yang dilaksanakan oleh Puskesmas, hal ini dikarenakan Puskesmas hanya menjadi pelaksana dari program yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Sedangkan kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan DBD di tingkat Dinas Kesehatan dan Puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Terdapat 2 Rumah Sakit yang menjadi lokasi penelitian Rikhus Vektora 2016, penegakan diagnosis DBD pada kedua RSUD tersebut menggunakan pemeriksaan darah rutin, dan hanya salah satunya yang sudah mampu menggunakan RDT Ig G dan RDT Ig M dalam mendiagnosa DBD. Terdapat kasus akibat DBD di bagian Instalasi Rawat Inap dan Instalasi Rawat Jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka, baik pada tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

Tidak terdapat catatan maupun laporan tentang kasus chikungunya dan pengendalian vektor di Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Laboratorium pada kedua RSUD Kabupaten Bangka tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk menunjang diagnosis chikungunya. Tidak ada laporan kasus chikungunya di bagian Instalasi Rawat Inap maupun Instalasi Rawat Jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dari tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

6.1.4. Potensi Penularan Filariasis Limfatik

Tidak ada laporan kasus baru filariasis dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka selama tahun 2014 sampai tahun 2015 sehingga tidak ada tindakan pengendalian vektor yang dilakukan pada tahun tersebut, sedangkan kasus lama filariasis cenderung sama yaitu

sebanyak 17 kasus pada tahun 2014 dan 2015. Kedua RSUD Kabupaten Bangka memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis berupa pemeriksaan mikroskopis. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat Inap dan Instalasi Rawat Jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangkahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Sungailiat, 2015).

Kabupaten Bangka berbatasan langsung dengan Kabupaten Bangka Barat. Data Dinas Kesehatan Bangka Barat tahun 2013 menunjukkan terdapat 31 kasus filariasis. Monitoring dan evaluasi POMP filariasis telah dilakukan melalui survei penilaian penularan (TAS) pada tahun 2014. Survei TAS dilakukan pada murid SD usia 6-7 tahun dengan pengambilan darah menggunakan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) di enam wilayah, hasilnya ditemukan 9 kasus baru dan telah dilakukan pengobatan menggunakan *Diethyl Carbamazine Citrate* (DEC) selama 10 hari (Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Barat, 2015).

Survei penangkapan nyamuk pada rumah vektora tahun 2016, menunjukkan hasil adanya beberapa jenis nyamuk yang berpotensi sebagai penular filariasis *Brugia*, antara lain *Ma. uniformis*, *Ma. indiana*, *Ma. dives*, *Ma. annulata*, *Ma. annulifera* dan *An. nigerrimus*. *Brugia* spp umumnya ditularkan oleh *Mansonia* spp dan *Anopheles* spp (Sudomo, 2008).

Perilaku nyamuk sebagai vektor filariasis menentukan distribusi filariasis (Huda, 2002). Populasi suatu jenis nyamuk penting diketahui karena dapat dipakai untuk menyatakan status keberadaan pada lingkungannya. Distribusi jenis nyamuk perlu diamati untuk dapat menentukan apakah suatu jenis nyamuk ada di mana-mana, atau hanya pada tempat-tempat tertentu saja.

Vektor filariasis di daerah endemis malaria di Asia Selatan yang disebabkan oleh *Brugia malayi* secara periodik antara lain: tujuh spesies *Anopheles* (*An. anthropophagus*, *An. barbirostris*, *An. campestris*, *An. donaldi*, *An. kweiyangensis*, *An. sinensis* dan *An. nigerrimus*), enam spesies *Mansonia* (*Ma. annulata*, *Ma. annulifera*, *Ma. uniformis*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives* dan *Ma. indiana*) dan dua spesies *Aedes* (*Ae. kiangensis* dan *Ae. togoi*) (WHO, 1992). Vektor filariasis yang disebabkan *B. malayi* secara subperiodik adalah empat spesies *Mansonia* (*Ma. annulata*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives* dan *Ma. uniformis*) (WHO, 2013). *Ma. uniformis* dan *Ma. bonneae* menjadi vektor utama penularan *B. malayi* tipe subperiodik nokturna di kawasan Thailand Selatan (Nakhon Si Thammarat, Phattalung, Pattani, Yala dan Narathiwat), sedangkan vektor sekunder antara lain *Ma. dives*, *Ma. indiana*, *Ma. annulata* dan *Ma. annulifera* (Kobasa *et al*, 2004). *An. peditaeniatus*, *An. vagus*, *Armigeres subalbatus*, empat spesies *Culex* (*Cx. annulirostris*, *Cx.*

bitaeniorhynchus, *Cx. quinquefasciatus* dan *Cx. orchracea*), dan enam spesies *Mansonia* (*Ma. annulata*, *Ma. annulifera*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives*, *Ma. indiana* dan *Ma. uniformis*) adalah vektor filariasis di Indonesia (Sigit, 2000).

Penelitian (sewaktu) yang dilakukan di tiga wilayah di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan diperoleh nyamuk *Ma. uniformis* yang juga merupakan vektor filariasis di provinsi ini. Hasil penangkapan memperlihatkan aktivitas *Ma. uniformis* mulai menghisap darah pada pukul 18.00 WIB dan selanjutnya aktif hingga menjelang pagi hari (pukul 04.00 WIB) (Sitorus, 2011). Penelitian habitat *Mansonia* pra-dewasa di Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat ditemukan dua jenis habitat perkembangbiakan utama. Kepadatan larva *Mansonia* tertinggi diperoleh pada rawa dengan vegetasi kangkung di permukaannya (Jasmi *et al*, 2009). *Ma. uniformis* dan *Ma. indiana* mempunyai habitat perkembangbiakan di rawa-rawa sebagai vektor dari tipe subperiodik nokturna (Natadisastra&Agoes, 2005). Penelitian yang dilakukan oleh Syachrial dkk di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan diperoleh nyamuk *Ma. uniformis* paling banyak tertangkap dari seluruh spesies yang diperoleh (Syachrial *et al*, 2005). Variabel kelimpahan nisbi, frekuensi dan dominansi juga memperlihatkan nilai tertinggi dibandingkan dengan spesies lain yang tertangkap. Di Provinsi Kalimantan Selatan vektor filariasis yang telah dikonfirmasi terdiri dari 6 spesies *Mansonia* dan 1 spesies *Anopheles* yaitu *Ma. uniformis*, *Ma. annulifera*, *Ma. annulata*, *Ma. indiana*, *Ma. bonneae*, *Ma. dives* dan *An. nigerrimus* (Depkes, 2006).

Program eliminasi filariasis yang telah dicanangkan sejak tahun 1999 oleh WHO yaitu dengan menetapkan dua pilar utama Program Eliminasi Filariasis berupa upaya memutus rantai penularan filariasis dengan melaksanakan kegiatan Pemberian Obat Massal Pencegahan (POMP) Filariasis di daerah endemik filariasis dan upaya pencegahan serta membatasi kecacatan karena filariasis dengan melaksanakan kegiatan Penatalaksanaan Penderita Filariasis Klinis. Mengingat ada beberapa daerah di Kabupaten Bangka yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Bangka Barat dan ditemukannya beberapa jenis nyamuk yang berpotensi sebagai vektor filariasis di Kabupaten Bangka maka program POMP bisa menjadi salah satu upaya pencegahan penularan filariasis di Kabupaten Bangka.

6.1.5. Potensi Penularan *Japanese Encephalitis* (JE)

Tidak terdapat kasus JE yang dilaporkan baik oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka maupun pada kedua RSUD Kabupaten Bangka daritahun 2014 sampai tahun 2015. Tidak ada tindakan pengendalian vektor JE yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka. Laboratorium pada kedua RSUD Kabupaten Bangka tidak memiliki

kemampuan menggunakan *ELISA* maupun *RT-PCR* untuk menunjang pemeriksaan penyakit *Japanese encephalitis*. Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat JE di bagian Instalasi Rawat Inap dan Instalasi Rawat Jalan pada kedua RSUD Kabupaten Bangka dari tahun 2014 sampai tahun 2015 (RSUD Kabupaten Bangka, 2015).

Dalam siklus penularan JE melibatkan nyamuk *Culex tritaeniorhynchus* sebagai vektor utama dan beberapa spesies serupa yang memiliki kebiasaan bertelur di sawah dan sumber air terbuka lainnya. Babi dan burung liar yang bersifat *aquatic* berperan sebagai reservoir yang potensial dalam perkembangan virus JE yang siap ditularkan kepada hewan dan manusia melalui nyamuk (Halstead et al, 2008) (Burke DS&Leake CJ, 1988) (Depkes, 1999).

Jenis nyamuk yang telah dinyatakan sebagai vektor di Indonesia bermacam-macam antara lain *Culex tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus* dan *Cx. fuscocephalus* di Jakarta dan Bogor, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Anopheles kochi*, *Armigeres subalbatus*, *An. vagus*, *An. fuscocephalus* dan *Cx. tritaeniorhynchus* di Semarang, *Cx. vishnui* dan *Cx. annulus* di Pontianak, *Cx. gelidus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *An. annularis* dan *An. vagus* di Pulau Lombok (Depkes, 2008). Dilaporkan pula bahwa species *Cx. tritaeniorhynchus* dan *Cx. quinquefasciatus* merupakan spesies dominan di Provinsi Riau dan Sumatera Utara yang kemungkinan memiliki peranan penting dalam penyebaran virus JE pada babi (Hadi et al, 2011).

Insiden JE secara global tidak diketahui karena intensitas dan kualitas surveilen JE dan ketersediaan pengujian laboratorium diagnostik bervariasi di seluruh dunia. Di negara-negara endemis JE, kejadian JE umumnya ditemukan pada kelompok usia anak. Sebagian besar orang yang pernah terserang JE pada usia anak akan mendapat kekebalan secara alami saat usia dewasa, namun kedua kelompok umur tersebut tetap berisiko dalam penularan.

Di beberapa wilayah di Asia, penularan JE terutama terjadi pada musim panas, namun di daerah tropis dan subtropis, penularan dapat terjadi sepanjang tahun. Dalam beberapa tahun terakhir, laporan kasus JE di Indonesia, mulai bermunculan dan dipublikasi. Di Bali, dilaporkan bahwa dua dari 12 pasien yang secara klinis menunjukkan gejala ensefalitis telah terdiagnosa terinfeksi virus JE. Tahun 2005, dilaporkan bahwa kasus JE pada manusia di Bali mencapai 36%, di Sulawesi Utara mencapai 22% dan di Kalimantan Barat mencapai 25% (I Gede E et al, 2009).

Grand L. Campbell et al. menggolongkan Pulau Sumatera, Jawa, Papua, Bangka Belitung dan Riau dalam *medium incidence areas with no vaccination program*

berdasarkan *inter-census estimate* data tahun 2005. Laporan kejadian JE pada manusia di Kabupaten Bangka Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, belum pernah dipublikasikan (Hadi *et al*, 2011). Tahun 2011, jumlah populasi babi yang ditenakkan di Kabupaten Bangka mencapai 27.862 ekor. Laporan terakhir pada Agustus 2014, Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Bangka mencatat ada 34.561 populasi ternak babi di Kecamatan Sungai Liat. Hasil Penelitian Sahat Ompusunggu dkk (2012) menunjukkan bahwa dari 61 ekor babi yang diperiksa di Kabupaten Bangka, ada tiga ekor babi (4,9%) yang positif antibodi (Ab) JE (Ompusunggu *et al*, 2015).

6.1.6. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir

a. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di kabupaten Bangka telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 122 ekor. Sebanyak tiga spesies dari tiga genus berhasil dikumpulkan, spesies-spesies tersebut yaitu; *Maxomys rajah*, *Rattus tanezumi*, dan *Sundamys muelleri*. Tikus *R.tanezumi* mendominasi persebaran tikus di kabupaten Bangka dengan presentase sebesar 84,42%, spesies ini tertangkap hampir di seluruh ekosistem.

Dominasi *R.tanezumi* terkait dengan beberapa faktor. Faktor habitat menjadi salah satu faktor dominasi *Rattus tanezumi*. Penggunaan habitat oleh *R. tanezumi* sangat luas, dari hutan primer, hutan sekunder, hutan hujan tropis, pedesaan, perkebunan, gedung perkantoran, sampai dengan area pemukiman atau pada ketinggian 0-2000 mdpl (Pimsai, Uraipon *et.al.*, 2014 dan Maharadatunkamsi, 2011). Faktor lain adalah kemampuan *R.tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang cosmopolitan (menempati hampir semua habitat).

R.tanezumi di wilayah Asia Tenggara mengkonsumsi hampir semua fase pertumbuhan padi. Selain itu, *R.tanezumi* diketahui juga mengkonsumsi tanaman tebu (wilayah Asia Tenggara), buah (Wilayah USA dan Eropa), kelapa (wilayah Asia Tenggara), dan coklat (wilayah Afrika, Asia, Amerika Selatan, India Barat).

Keanekaragaman spesies tikus pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) dan Hutan Jauh Pemukiman (HJP) lebih tinggi dibanding dengan ekosistem lainnya, pada ekosistem PJP dan HJP didapat dua jenis tikus. Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) merupakan ekosistem peralihan, dimana terjadi tumpang tindih antara *niche*/relung mencari makan spesies tikus dari ekosistem di daerah pemukiman manusia dan spesies dari ekosistem alami. Pada ekosistem ini terdapat pemukiman yang berdekatan dengan kebun dengan vegetasi kelapa, sawit, jambu, dan pisang. Lokasi yang tumpang tindih ini

menyediakan sumber makanan bagi tikus baik dari wilayah alami maupun pemukiman. Sedangkan di ekosistem HJP walaupun terletak jauh dari pemukiman, namun terdapat kebun sawit dan lada. Hal ini menunjukkan bahwa tetap terdapat interaksi yang cukup sering dengan manusia.

Selain itu daya jelajah yang cukup jauh juga menjadi faktor bagi tikus dari ekosistem alami untuk mencari makan sampai dengan non hutan saat sumber makanan di ekosistemnya tidak ada. Selain itu, tikus-tikus domestik cenderung untuk melakukan aktivitas tidak hanya di dalam rumah, namun juga di lingkungan luar rumah (ladang, kebun, dan lain-lain).

Hampir semua spesies yang ditangkap adalah spesies tikus dengan status resiko rendah (*least concern*) kecuali jenis *Maxomys rajah* dengan status rentan (*vulnerable*). Spesies ini hanya didapat satu ekor pada ekosistem Hutan Jauh Pemukiman (HJP). Spesies ini tersebar pada 0 – 1100 mdpl dari Thailand, Malaysia, Kep. Riau, Sumatera, dan Kalimantan. spesies ini ditemukan pada hutan primer dan tidak ditemukan diluar area hutan. Jarang sekali ditemukan di hutan yang sudah dirambah walaupun spesies ini pernah diketahui berada di habitat sawit (Amori, G 2016).

b. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Hasil koleksi kelelawar di kabupaten Bangka terdiri atas sebelas spesies dari delapan genus, spesies tersebut adalah sebagai berikut; *Balionycteris maculata*, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus sphinx*, *Macroglossus minimus*, *Macroglossus sobrinus*, *Megaderma spasma*, *Myotis muricola*, *Pipistrellus javanicus*, *Pipistrellus stenopterus*, dan *Saccolaimus saccolaimus*.

Jenis yang mendominasi adalah *Cynopterus brachyotis* dengan presentase sebesar 34,48% dan *Saccolaimus saccolaimus* sebesar 25,51%. Kedua jenis ini merupakan jenis yang umum dijumpai di Sumatera. *Cynopterus brachyotis* mendominasi karena spesies ini memiliki sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan sampai perkebunan dan pemukiman (Maharadatunkamsi *et.al.* 2003, Fukuda *et.al.* 2009). Faktor lain yang mempengaruhi dominansi jenis ini adalah sumber pakan. Jenis ini memakan buah dari 38 jenis tumbuhan (Tan *et al.*, 2000) artinya sumber pakannya tidak tergantung dengan jenis tanaman tertentu (oportunis), hal ini yang menyebabkan penyebaran jenis ini sangat luas.

Saccolaimus saccolaimus dapat ditemukan dari 0 – 1200 mdpl, di Indonesia umum ditemukan di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, dan sebagian kecil Indonesia bagian timur. Habitat yang biasa digunakan oleh jenis ini adalah daerah kebun hingga hutan tropis.

Jenis ini juga adaptif terhadap lahan yang termodifikasi seperti lahan pertanian. Jenis ini memiliki perilaku istirahat/ tidur secara berkelompok (jumlah besar atau kecil) di lubang pohon, gua, atau bangunan (Hutson, A. M *et al*, 2008). Sehingga cara efektif untuk penangkapan jenis ini adalah dengan pemasangan jaring kabut (mist net) di dekat tempat istirahat.

Keanekaragaman spesies kelelawar tertinggi pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) dan ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP). Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) dan ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP) merupakan ekosistem peralihan, dimana terjadi tumpang tindih antara *niche*/relung mencari makan spesies kelelawar dari ekosistem di daerah pemukiman manusia dan spesies dari ekosistem alami. Tumpang tindih ini menyediakan sumber makanan bagi kelelawar baik dari wilayah alami maupun pemukiman. Daya jelajah yang cukup jauh juga menjadi faktor bagi kelelawar dari ekosistem alami untuk mencari makan sampai dengan non hutan saat sumber makanan di ekosistemnya tidak ada.

c. Leptospirosis

Sejak 1936 di Indonesia telah diisolasi berbagai serovar leptospira, baik dari hewan liar maupun hewan peliharaan. Leptospirosis di Indonesia tersebar antara lain di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Lampung, Sumatera Selatan, Bengkulu, Riau, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Bali, NTB, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Bali, NTB, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Kalimantan Timur, dan Kalimantan Barat (Mulyono, 2014). Menurut Ramadhani (2012) leptospirosis adalah zoonosis bakterial, sedangkan menurut cara penularan, leptospirosis merupakan *direct zoonosis* karena tidak memerlukan vector. Pada manusia penyakit ini ditularkan melalui hewan yang terinfeksi *Leptospira sp*, hidup di dalam ginjal *host* dan dikeluarkan melalui urin.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, dengan menggunakan uji MAT semua hasil negatif leptospirosis. Namun hasil pemeriksaan laboratorium dengan uji PCR menunjukkan hasil positif leptospirosis di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Spesies tikus yang positif adalah *Rattus tanezumi*.

Tikus rumah (*Rattus tanezumi*) dikenal sebagai tikus komensal karena seluruh aktivitas hidupnya, seperti mencari makan, berlindung, bersarang, dan berkembangbiak dilakukan di dalam rumah (Mulyono, 2014). Selain itu juga karena hidupnya di lingkungan pemukiman manusia. Kedekatan hubungan tikus ini dengan manusia memudahkan terjadinya penularan penyakit, seperti leptospirosis.

Uji MAT merupakan standar baku untuk pemeriksaan leptospirosis. Spesifitas MAT sangat baik, karena tidak ada reaksi silang dengan antibodi antibakteri lain (Mulyono, 2014). Mulyono (2016) menyatakan bahwa uji PCR menggunakan jaringan ginjal tikus yang ditambahkan primer spesifik. Kemudian hasilnya dibandingkan dengan sekuen asal GenBank. Walaupun dengan kedua uji menghasilkan hasil yang berbeda, kedua uji ini menguatkan hasil satu sama lain.

d. Hantavirus

Hasil uji ELISA pada semua spesies tikus yang tertangkap di Kabupaten Bangka adalah negative virus Hanta. Tsai *et al* (1987) dalam Childs *et al* (1994) menyatakan bahwa Hantavirus adalah agen zoonosis yang dibawa hewan pengerat sebagai reservoir dan ditularkan ke manusia karena infeksi virus dari urin, feces, atau liur *host*.

Menurut Childs *et al* (1994), terdapat tiga grup besar virus dari genus Hantavirus yang bertanggung jawab atas Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome (HFRS); Hantaan dan virus yang berhubungan dengan itu dibawa oleh genus *Apodemus*; Puumala dan yang berkaitan dengan itu dibawa oleh genus *Clethrionomys*; dan Seoul dan yang berkaitan dengan itu dibawa oleh tikus dari genus *Rattus*. Hantavirus kedua yang diidentifikasi di Amerika Serikat adalah virus Seoul yang menginfeksi dua spesies *Rattus* dari genus; *R. norvegicus* dan *R. rattus*. *Rattus norvegicus* yang terinfeksi sudah diidentifikasi di seluruh dunia.

Salah satu alasan mengapa hasil uji ELISA negative adalah karena kasus infeksi binatang pengerat oleh hantavirus terjadi pada spesies *Rattus norvegicus*. Spesies yang mendominasi selama pengumpulan data adalah *Rattus tanezumi*, *Rattus tanezumi* didapat disemua ekosistem karena sifatnya yang oportunistik dan komensalis. Selain itu, pengembangan hutan atau lahan hijau menjadi perkebunan sawit menyebabkan *Rattus tanezumi* berkembang dengan baik, sebaliknya yang terjadi dengan spesies lain. Perubahan lahan ini kemungkinan menjadi hambatan. Walaupun *Rattus norvegicus* dapat hidup di habitat perkotaan hingga pertanian (animaldiversity.org, 2003), penggunaan habitat spesies ini tidak sebaik *Rattus tanezumi*. Sehingga jenis ini kalah jumlah populasi dibanding *Rattus tanezumi*.

Namun, informasi ini baik karena spesies ini tidak ditemukan (atau mungkin populasinya di Bangka memang sedikit, tidak ada data pendukung), dianggap infeksi Hantavirus pada binatang pengerat di sekitar manusia minim. Sehingga kasus pemindahan virus ini ke manusia juga minim.

e. *Japanese Encephalitis (JE)*

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, sampel kelelawar yang digunakan menunjukkan hasil negatif JE. Kemungkinan, kelelawar memang bukanlah reservoir utama virus JE di Kabupaten Bangka. Menurut Maha (2012), babi dan unggas yang hidup di air, seperti bangau, merupakan hewan utama reservoir virus ini. Hewan yang dapat terinfeksi penyakit ini meliputi ternak lembu, sapi, ayam, bebek, dan kambing, dan vertebrata lainnya, termasuk ular, kodok, tikus, dan kelelawar. Burung merupakan hewan penting dalam penyebaran penyakit ini.

Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, pertumbuhan populasi babi di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung (2010-2014) sebesar 10%. Menurut website pemerintah Bangka sendiri, daging babi merupakan produk utama dari bidang peternakan. Selain itu, di Indonesia babi teridentifikasi sebagai reservoir utama dan merupakan *amplifier* virus JE yang efektif. Selain itu, burung liar juga dilaporkan sebagai reservoir yang potensial untuk perkembangan virus JE. Wei (2005) dalam Garjito *et al* (2014) melaporkan bahwa kasus JE pada manusia akan meningkat apabila rasio antara populasi manusia dan babi semakin kecil.

Populasi babi, sebagai reservoir utama virus JE, yang tinggi menjadikan virus ini mudah menemukan *host*-nya sehingga virus jarang menginfeksi hewan lain, dalam konteks ini kelelawar.

6.2. Kabupaten Bangka Tengah

6.2.1. Fauna Nyamuk

Hasil penangkapan nyamuk di seluruh ekosistem di Kabupaten Bangka Tengah didapatkan 3230 ekor nyamuk meliputi 7 genus yang terdiri dari 32 spesies, hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Bangka Tengah cukup bervariasi. Dari 32 spesies tersebut, 7 spesies yang paling banyak ditemukan berturut-turut adalah: *Cx. tritaeniorhynchus*, *An. umbrosus*, *Cx. gelidus*, *Ma. Dives*, *Ae. albopictus*, *Ma. uniformis* dan *Cx. quinquefasciatus*. Kelima spesies tersebut merupakan spesies yang umum ditemukan dan sesuai dengan yang pernah didapatkan oleh O'Connor & Sopa (1981) di Indonesia.

Dilaporkan bahwa *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus* dan *Cx. quinquefasciatus* menjadi vektor JE di Indonesia. Akan tetapi kasus yang dilaporkan hanya terjadi di Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, dan Kalimantan. Belum ada laporan mengenai penularan di Sumatera. Dari data Dinas kesehatan Bangka Tengah tahun 2014-2015 juga tidak ada kasus JE dilaporkan. Sedangkan untuk vektor malaria terdapat *An.*

Umbrosus, namun belum pernah dilaporkan ada penularan yang terjadi di Sumatera melalui *An. Umbrosus*.

Ma. Dives, *Ma. uniformis* *Cx. quinquefasciatus* dilaporkan menjadi vektor filariasis di wilayah Sumatera. Terutama di ekosistem HJP yang dilaporkan sebagai daerah endemis filariasis, banyak diperoleh *Ma. Dives* yang menjadi vektor filariasis. Banyaknya *Ma. Dives* dapat dikarenakan keadaan habitat hutan rawa yang menguntungkan sebagai tempat perindukan. Untuk *Ae. albopictus* telah diketahui menjadi vektor chikungunya di Indonesia secara luas. Namun tidak terdapat laporan mengenai kasus chikungunya di Kabupaten Bangka Tengah.

Berdasarkan jenis spesiesnya, untuk Anopheles, *Anopheles umbrosus* ditemukan dengan jumlah paling banyak, terdistribusi di ekosistem HDP, HJP, NHJP, dan PJP. Menunjukkan bahwa nyamuk tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan pantai sampai ke hutan yang jauh pemukiman.

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kabupaten Bangka Tengah. Total 9 spesies *Culex* dilaporkan terdistribusi di 6 ekosistem yang diteliti, dari yang jumlahnya paling banyak meliputi : *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, *Culex* sp., *Cx. whitmorei*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. hutchinsoni*, dan *Cx. sinensis*.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 4 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kabupaten Bangka Tengah, berurutan dari yang jumlahnya paling banyak yaitu *Ae. Albopictus*, *Ae aegypti*, *Ae. Scutellaris*, dan *Ae albolineatus*. *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* merupakan spesies *Aedes* yang masih dominan di kawasan pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di semua ekosistem selama penelitian berlangsung. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang dekat dengan pemukiman. Dari studi ini, ditemukan *Ar. Kuchingensis* yang belum pernah dilaporkan terdapat di wilayah Sumatera O'Connor & Sopa (1981). Spesies ini dapat menjadi catatan yang penting di masa yang akan datang terkait dengan ada tidaknya potensinya sebagai vektor penular penyakit

Mansonia juga ditemukan dalam jumlah yang banyak, terdiri dari 6 spesies yang tertangkap. Dengan spesies terbanyak yaitu *Ma. dives* yang telah dilaporkan sebelumnya merupakan vektor filariasis. Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kabupaten Bangka Tengah, meliputi *Topomyia* dan *Tripteroides*. Namun demikian genus tersebut

sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Bangka Tengah.

Hasil penangkapan nyamuk menggunakan Light Trap di seluruh ekosistem di Kabupaten Bangka Tengah didapatkan 8 genus yang terdiri dari 19 spesies. Terdapat 3 spesies yang paling banyak yaitu *Uranotaenia* sp., *An. umbrosus*, dan *An. letifer*. Dari ketiga spesies tersebut yang dilaporkan sebagai vektor di Sumatera adalah *An. letifer*. *Uranotaenia* sp. belum dilaporkan sebagai vektor penyakit di Indonesia, namun menurut Azari-Hamidian S *et al* (2009) *Uranotaenia* merupakan vektor dirofilaria pada anjing. *An. umbrosus*, dan *An. letifer* merupakan vektor malaria namun untuk *An. umbrosus* belum pernah dilaporkan menjadi vektor di wilayah Sumatera.

Menurut Sukowati (1993) salah satu dampak yang ditimbulkan oleh keragaman nyamuk adalah jumlah spesies vektor menjadi banyak dan perannya sebagai vektor untuk tiap daerah penyebaran berbeda-beda pula. Untuk berpeluang menjadi vektor atau penular penyakit, ada empat aspek yang harus dipenuhi oleh nyamuk, yaitu aktifitas menggigit vektor terduga tinggi, dominasi spesies besar, umur relatif panjang, dan telah dikonfirmasi sebagai vektor di daerah lain.

6.2.2. Keberadaan *Anopheles* dan Potensi Penularan Malaria

Ditemukan *An. letifer*, *An. sinensis*, *An. sondaicus*, *An. vagus*, dan *An. umbrosus*, sebagai vektor malaria di Kabupaten Bangka Tengah. perlu diwaspadai mengingat kelima spesies *Anopheles* tersebut telah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di kawasan tersebut dalam studi-studi yang telah dilakukan sebelumnya (Elyazar, et al., 2013; P2&PL, 2008). Akan tetapi untuk *An. umbrosus* belum pernah dilaporkan menjadi vektor malaria di wilayah Sumatera.

Dari seluruh spesies yang ditemukan, pemeriksaan patogen menunjukkan hasil negatif, namun seluruh ekosistem yang diteliti di Kabupaten Bangka Tengah masih menunjukkan sebagai kawasan reseptif bagi penularan malaria. Dikarenakan masih adanya kasus malaria yang terjadi di seluruh kecamatan Kabupaten Bangka Tengah. Tercatat tahun 2015 sebanyak 35 kasus dilaporkan walaupun tidak ada kasus kematian yang terjadi.

Anopheles umbrosus sebagai yang paling banyak tertangkap ditemukan sepanjang malam mulai pukul 18.00 sampai pukul 06.00. Jumlahnya naik setiap jam sampai tengah malam, dari pukul 21.00 sampai pukul 03.00. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan malaria terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan malaria masih terjadi di wilayah tersebut dan upaya pengendalian vektor malaria masih perlu dilakukan.

6.2.3. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan potensi penularan DBD dan Chikungunya

Hasil pemeriksaan secara RT-PCR menunjukkan bahwa nyamuk yang ditemukan selama studi ini tidak mengandung virus dengue. Namun demikian berdasarkan nilai *House Index* (HI) yang sebesar 56%, *Breteau Index* (BI) sebesar 94%, dan *Container Index* (CI) sebesar 28,31%, maka diperoleh angka *Density figure* (DF) 7 (tujuh) (Queensland Government, 2011). Hal ini mengindikasikan bahwa kepadatan jentik di wilayah ini tergolong tinggi sehingga memiliki risiko terjadi penularan tinggi pula. Angka *House Index* (HI) yang lebih dari 5% dan *Breteau Index* (BI) lebih dari 20 per 100 bangunan juga menunjukkan bahwa wilayah ini tergolong rawan terjadinya penularan DBD (WHO, 2011).

Breteau Index (BI) dan *House Index* (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut Suroso, dkk, (2003) *Breteau Index* merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positip dengan jumlah rumah. *Breteau index* juga akan mendapatkan profil dan karakter habitat jentik dan sekaligus jumlah serta potensi macam kontainer, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai upaya mengarahkan pemberantasan atau eliminasi jentik.

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan BI = 2 atau kurang termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan BI = 5 atau lebih termasuk potensial (berisiko), suatu waktu disitu akan berisiko terjadi penularan DBD. Dengan demikian, kalau distratifikasikan berdasarkan BI-nya, maka BI = 5-20 termasuk risiko rendah, BI =20-35 termasuk risiko sedang, sedangkan BI = 35-50 termasuk risiko tinggi. Dengan menggunakan *Density figure* (DF) dan *House index* (HI) menurut Brown (1977), potensi penularan dapat diprediksi. Menurut Brown, penularan DBD efektif terjadi apabila $HI > 5$ dan $DF > 3$. (WHO, 1994).

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan (ABJ) sebesar 44%, rendahnya ABJ karena didukung oleh banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Dari 15 tempat penampungan air yang ditemukan jentik, ember dan bak mandi merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Aedes*. Di Desa Mangkol masyarakat banyak menggunakan ember sebagai tempat penampungan air bersih untuk minum dan mandi. namun jarang dilakukan penggantian air sehingga jentik nyamuk dapat tumbuh hingga dewasa. Begitupula dengan bak mandi jarang dilakukan pengurasan air maupun ditaburi bubuk larvasida. Jarak antar rumah yang padat juga dapat mempercepat penyebaran nyamuk *Aedes* sebagai vektor.

Keberadaan jentik *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* di lokasi berdasarkan jenis kontainernya di 100 rumah sama-sama paling banyak ditemukan di bak mandi untuk dalam rumah dan ember untuk luar rumah. Hal ini dikarenakan kontainer tersebut berisi air bersih yang disukai Aedes untuk meletakkan telur. Serta banyaknya jumlah bak mandi dan ember di rumah dan sekitarnya dikarenakan kontainer tersebut digunakan masyarakat untuk menampung air bersih baik dari sumur ataupun air hujan yang selanjutnya dimanfaatkan untuk kegiatan sehari-hari.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di dinas kesehatan, rumah sakit dan puskesmas setempat, serta analisis spasial sebaran rumah positif jentik *Ae. Aegypti/Ae. albopictus* menunjukkan bahwa daerah tersebut akan terus terjadi penularan DBD apabila tidak segera dikendalikan. Pada tahun 2015 tercatat sebanyak 86 kasus DBD dengan jumlah kematian 2 orang, meningkat dari tahun 2014 yang hanya 45 kasus di Kabupaten Bangka Tengah.

6.2.4. Potensi Penularan Filariasis Limfatik

Pada tahun 2014 - 2015 terdapat penemuan 15 kasus filariasis di Kabupaten Bangka Tengah. Demikian pula, hasil pemeriksaan laboratorium tidak ada nyamuk yang positif mengandung mikrofilaria. Hasil penangkapan nyamuk di semua ekosistem menemukan 7 spesies nyamuk yang merupakan vektor filariasis limfatik, yaitu *Ma. Dives*, *Ma. uniformis*, *Ma. annulifera*, *Ma. indiana*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus* dan *An. vagus*. Potensi filariasis limfatik di wilayah kabupaten ini perlu diidentifikasi lebih lanjut, dikarenakan banyaknya vektor ditemukan.

Seluruh species nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama species *Ma. dives* dan *Cx. quinquefasciatus*. Meskipun tidak ditemukan adanya nyamuk yang terkonfirmasi positif mengandung cacing filaria, namun peran pemerintah daerah belum mengadakan kegiatan pengendalian tular filariasis. Sehingga perlunya bersama-sama dengan masyarakat setempat didukung dengan sosialisasi secara berkesinambungan dan peningkatan tenaga kesehatan yang telah dilatih untuk mengidentifikasi dan menangani kasus filariasis diharapkan terus dilakukan guna mendukung kegiatan eliminasi filariasis di daerah tersebut.

Usaha perlindungan diri dari gigitan nyamuk penular filariasis yang telah dilakukan oleh warga (baik menggunakan kelambu maupun obat nyamuk bakar) nampaknya perlu dioptimalkan, mengingat konstruksi rumah sebagian warga setempat tersusun atas papan kayu dengan lubang ventilasi yang tidak tertutup sepanjang waktu sehingga memungkinkan terjadinya *man-mosquitoes contact*.

Ma. dives sebagai yang paling banyak tertangkap ditemukan sepanjang malam mulai pukul 18.00 sampai pukul 06.00. Dari keenam ekosistem rata-rata *Ma. dives* banyak tertangkap dari pukul 18.00 sampai pukul 24.00. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan filariasis terjadi pada sebelum tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan filariasis masih terjadi di wilayah tersebut dan upaya pengendalian vektor filariasis masih perlu dilakukan.

6.2.5. Potensi Penularan *Japanese Encephalitis* (JE)

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa nyamuk terduga sebagai vektor JE di Kabupaten Bangka Tengah tidak mengandung virus JE. Meskipun demikian, terdapat potensi penularan JE di Kabupaten Bangka Tengah, hal tersebut dikarenakan dari 11 jenis nyamuk yang merupakan vektor JE di Indonesia (Widarso, et al., 2002), delapan diantaranya ditemukan di wilayah ini, yaitu *Cx. Tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus* dan *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. fuscocephalus*, *An. vagus*, dan *Ar. subalbatus*. Tiga spesies vektor dengan jumlah yang tinggi yaitu *Cx. Tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus* dan *Cx. quinquefasciatus*.

Hasil pengumpulan data sekunder menunjukkan bahwa di Kabupaten Bangka Tengah juga ditemukan 3 kasus encephalitis di rumah sakit dan puskesmas pada tahun 2015. Dengan mengacu kepada data tersebut, penatalaksanaan kasus pada kasus terduga JE, laboratorium, penunjang yang mampu mengidentifikasi JE secara cepat dan tepat, serta kegiatan surveilans JE perlu dilakukan.

Cx. Tritaeniorhynchus sebagai yang paling banyak tertangkap ditemukan sepanjang malam mulai pukul 18.00 sampai pukul 06.00. Dari keenam ekosistem rata-rata *Cx. Tritaeniorhynchus* banyak tertangkap dari pukul 20.00 sampai pukul 03.00. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan JE terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan JE masih terjadi di wilayah tersebut dan upaya pengendalian vektor JE masih perlu dilakukan.

6.2.6. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir

a. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di Kabupaten Bangka Tengah telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan sebanyak 159 ekor. Enam spesies dari empat genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Keenam spesies tersebut adalah *Maxomys whiteheadi*, *Niviventer cremoriventer*, *Rattus exulans*, *R.tanezumi*, *R.tiomanicus* dan *Sundamys muelleri*. Tikus *R.tanezumi* mendominasi

persebaran tikus di Kabupaten Bangka Tengah dan dijumpai pada seluruh ekosistem. Total presentase *Rattus tanezumi* di Kabupaten Bangka Tengah adalah 47,80%, diikuti oleh *Sundamys muelleri* (20,13%), dan *R.tiomanicus* (15,09%).

Dominasi *R.tanezumi* terkait dengan beberapa faktor, dimana faktor habitat menjadi salah satu faktor dominasi *Rattus tanezumi*. Tikus *R.tanezumi* memiliki habitat luas, dari hutan primer, hutan sekunder, hutan hujan tropis, pedesaan, perkebunan, gedung perkantoran, sampai dengan area pemukiman atau pada ketinggian 0-2000 mdpl (Pimsai et al. 2014; Maharadatunkamsi 2011). Kemampuan *R. tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang cosmopolitan (menempati hampir semua habitat).

Dominasi kedua ditunjukkan oleh *Sundamys muelleri*, dengan presentase 20,13%. Habitat *Sundamys muelleri* diantaranya hutan primer dan hutan sekunder. Tikus *Sundamys muelleri* sebagian merupakan hewan nokturnal dan terestrial dan sering ditemukan di dekat sungai kecil, di tepi-tepi hutan dan tempat yang pohonnya sedikit (Suyanto 2006). Hasil penelitian menunjukkan habitat *Sundamys muelleri* ditemukan di hutan primer, bekas tambang timah dan perkebunan dan pantai.

Tikus *Rattus tiomanicus* atau dikenal sebagai *sundaic spesies* merupakan salah satu spesies tikus dengan distribusi dari peninsular Thailand sampai dengan pulau Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, dan Palawan. Berdasarkan dengan pertimbangan distribusi yang luas, populasi yang tergolong besar, bahkan cenderung meningkat, *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) mengategorikan *R. tiomanicus* masuk ke dalam kategori “*least concern*” Sebuah penelitian yang dilakukan di Thailand menunjukkan tikus ini dikoleksi di hutan sekunder dan perkebunan kelapa sawit. Penelitian lain di Malaysia menunjukkan habitat ditemukannya tikus ini adalah di taman, perkebunan, hutan sekunder, mangrove, area hutan yang mulai rusak atau dalam proses regenussi. *R. tiomanicus* terkadang dijumpai memanjat pepohonan, meskipun lebih menyukai menggali tanah. *R. tiomanicus* menjadi hama utama di Malaysia (Pimsai et al. 2014). Hasil penelitian menunjukkan ditemukan di perkebunan, ladang dan pantai.

Tikus *Maxomys whiteheadi*, *Rattus exulans*, *Niviventer cremoriventer* menunjukkan presentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya. Salah satu hal menarik terkait dengan habitat *Rattus exulans*. Jenis ini hidup dengan aktivitas manusia dan mampu hidup hingga ketinggian 3000 m dpl. Di daerah persawahan dan perkebunan jenis ini sering menjadi hama. Koleksi tikus di Kabupaten Bangka Tengah, *R. exulans* dijumpai di bekas tambang timah yang berbatasan langsung dengan kebun kelapa sawit. Area bekas tambang

timah dapat menjadi sumber air bagi tikus karena adanya ketersediaan air berupa kolam yang oleh masyarakat setempat di sebut dengan “kolong”. Hal ini didukung dengan hasil pengukuran parameter lingkungan yang menunjukkan kadar keasaman kolong mempunyai pH 7.

Keanekaragaman spesies tikus tertinggi terdapat pada ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP) dan pantai jauh pemukiman (PJP). Ekosistem HJP didominasi oleh *Sundamys muelleri* (52,27%) pada habitat hutan primer, sedangkan pada ekosistem PJP didominasi oleh *Rattus tanezumi* (46,94%) dengan habitat perkebunan kelapa sawit dan karet, ladang lada serta pantai. Ditemukannya *R. tanezumi* di hutan primer pada ekosistem HJP mengindikasikan adanya daya jelajah yang cukup jauh bagi tikus untuk mencari makan saat sumber makanan di ekosistemnya tidak ada.

b. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Sebaran kelelawar di Kabupaten Bangka Tengah cenderung lebih merata. Kelelawar *Cynopterus brachyotis* menjadi spesies paling kosmopolit di wilayah ini, karena memiliki sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan sampai perkebunan dan pemukiman (Maharadatunkamsi Susan et al. 2003; Fukuda 2009).

Hasil koleksi kelelawar di Kabupaten Bangka Tengah terdiri atas 13 spesies dari 10 genus. Dominasi kelelawar tertinggi adalah *Cynopterus brachyotis* (67,34%). Kelelawar ini hampir ada di seluruh ekosistem kecuali hutan jauh pemukiman. Kelelawar *Cynopterus brachyotis* paling banyak dijumpai di ekosistem non hutan jauh pemukiman. Pemasangan perangkap dilakukan di perbatasan bekas tambang timah dan perkebunan sawit, dimana sudah terdapat intervensi manusia di sekitarnya (perkebunan). Beberapa kelelawar pemakan buah dapat sekaligus memanfaatkan keberadaan hutan sekunder dan lahan pertanian di sekitarnya sebagai daya dukung kehidupannya (Maharadatunkamsi 2011). Habitat kelelawar ini dapat dijumpai di pohon kelapa dan buah (Wilson & Reeder 2005).

Presentase persebaran kelelawar tertinggi kedua oleh *Macroglossus minimus* (10,05%). Jenis ini banyak dijumpai di ekosistem hutan dekat pemukiman. Pada ekosistem tersebut banyak dijumpai pohon jambu air. Kelelawar *M. minimus* dapat dijumpai pada berbagai tipe habitat seperti hutan primer, hutan sekunder dan perkebunan. Kelelawar ini dapat hidup dengan ketinggian maksimum 2250 mdpl. Tempat roosting/istirahat *M. minimus* umumnya pada pohon kelapa, bambu dan bangunan tua (Bat & Francis 2015). *Macroglossus minimus* hingga saat ini belum tercatat persebarannya di wilayah Sumatera. Persebaran *Macroglossus minimus* baru terbatas di Kepulauan Natuna, Kalimantan, Sulawesi, Kepulauan Aru, Ambon dan Papua (IUCN, 2016).

Penemuan *Kerivoula intermedia* pada saat penelitian mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prasetyo yang mendapatkan *Kerivoula intermedia* di Jambi dan Sumatera Utara. Kelelawar *K. intermedia* dijumpai di ekosistem hutan jauh pemukiman dengan lokasi penangkapan hutan primer. Kelelawar ini tertangkap pada harpanet yang dipasang diantara pohon yang membentuk lorong.

Variasi spesies paling banyak ditemukan pada ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP) dan pantai jauh pemukiman (PJP). Spesies yang mendominasi di HDP adalah *Macroglossus minimus* (41,94%) dengan jenis vegetasi pohon jambu, sedangkan pada ekosistem PJP paling banyak ditemukan adalah *Cynopterus brachyotis* (53,13%) dengan vegetasi pohon sawit yang berada di dekat sungai.

c. Leptospirosis

Tikus dikenal sebagai pembawa atau penular penyakit (reservoir penyakit) sejak tahun 1320 sebelum Masehi. Beberapa penyakit zoonosis diantaranya adalah leptospirosis, infeksi hantavirus, *murine thypus* dan *scrub typhus* (Ristiyanto, 2014). Leptospirosis merupakan salah satu penyakit *the emerging infectious disease* yang disebabkan bakteri *Leptospira* sp. Penularan ke manusia dapat terjadi melalui kontak langsung dengan urin atau cairan tubuh dari hewan yang terinfeksi dan tidak langsung melalui kontak dengan lingkungan tercemar *Leptospira*. Tikus domestik yang berperan dalam penyebaran infeksi *Leptospira* adalah *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi* (Mulyono et al. 2015).

Hasil pemeriksaan leptospirosis di Kabupaten Bangka Tengah menunjukkan dua dari tiga *Rattus tanezumi* terkonfirmasi positif leptospirosis melalui pemeriksaan PCR. *Rattus tanezumi* merupakan tikus yang dekat dengan kehidupan manusia. Hasil positif dari pemeriksaan terhadap *R.tanezumi* menjadi salah satu informasi tentang kewaspadaan yang harus dilakukan terkait kemungkinan penularan yang lebih besar ke manusia.

Lokasi hasil positif *Leptospira* ditemukan pada ekosistem pantai jauh pemukiman dengan jenis habitat adalah perkebunan sawit, ladang sahang dan hutan pantai. Ketiga habitat tersebut dekat dengan aktivitas manusia khususnya para pekerja perkebunan dan nelayan. Keberadaan *Leptospira* dapat mencemari lingkungan melalui urin tikus dan akan menjadi sumber penularan pada manusia yang ada disekitarnya.

Pengendalian Leptospirosis dapat dilakukan secara terintegritas baik pada lokasi yang dekat maupun jauh dengan pemukiman. Pengendalian dapat dilakukan dengan mengurangi populasi tikus, mencegah tikus masuk ke dalam rumah, mencegah adanya genangan air, serta penggunaan APD (sepatu bot dan sarung tangan) ketika melakukan aktivitas di pantai dan kebun.

d. Hantavirus

Hantavirus merupakan virus RNA dari famili *Bunyaviridae* yang ditularkan oleh hewan pengerat terutama dari Famili *Cricetidae* dan *Muridae*. Hantavirus ditularkan ke manusia melalui udara yang terkontaminasi dengan air liur, urin atau feses tikus yang terinfeksi (Arief Mulyono et al. 2016). Beberapa jenis rodensia yang telah terkonfirmasi sebagai reservoir hantavirus adalah *Rattus tanezumi* (Semarang dan Jakarta), *Rattus norvegicus* (Ujung Pandang dan Jakarta), *Rattus exulans* (Ujung Pandang), dan *Mus musculus* (Jakarta) (Wibowo 2010).

Pengujian Hantavirus menggunakan uji ELISA menunjukkan *Sundamys muelleri* terkonfirmasi adanya hantavirus. Spesies tikus positif hantavirus ini ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman dengan habitat hutan primer. Kondisi hutan yang telah mendapat campur tangan manusia dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekologi yang dapat mengurangi jumlah predator tikus, sehingga akan meningkatkan populasi tikus di wilayah tersebut. Selain itu, ketika pasokan makanan berkurang, tikus akan melakukan invasi ke pemukiman warga. Hal ini akan menjadi jalur transmisi antar ekosistem. Penelitian sebelumnya di Malaysia dilaporkan bahwa *Sundamys muelleri* mempunyai seronegatif terhadap hantavirus (Hamdan 2016).

Transmisi antar tikus dapat terjadi melalui transmisi horizontal. Gigitan, perilaku agresif antar individu, transmisi aerosol, dicurigai dapat menjadi jalan penularan antar spesies. Adanya lebih dari satu jenis penularan secara horisontal dapat terjadi, bergantung pada perilaku host alami, jenis virus dan ekosistem di mana tikus dan virus tersebut beredar (de Oliveira et al. 2014).

e. Japanese Encephalitis (JE)

Japanese encephalitis adalah penyakit radang otak yang dapat menyerang hewan maupun manusia yang disebabkan oleh virus JE. Virus ini masuk dalam kelompok *Arbovirus* dari genus *Flaviviridae*. Penyakit ini bersifat zoonosis dan penularan kepada hewan dan manusia tidak terjadi secara langsung namun melalui gigitan nyamuk. Induk semang yang dapat terinfeksi adalah babi, ternak ruminansia, kuda, kelinci, unggas, kelelawar dan manusia (Tunjungsari et al. 2014).

Penelitian mengenai *Japanese Encephalitis* pada kelelawar pernah dilakukan oleh (Winoto et al. 1995) di Sintang Kalimantan Barat dan didapatkan hasil 15,3% serum kelelawar memberikan reaksi positif pada uji *hemagglutination inhibition test* (HI). Jenis kelelawar yang terdeteksi adanya antibodi terhadap virus JE adalah genus *Cynopterus sp*,

Eonyteris sp dan *Myotis sp*. Penelitian lain yang dilakukan di Singkawang melaporkan sebanyak 12% *Pteropus vampyrus* bereaksi terhadap virus encephalitis menggunakan uji ELISA, sedangkan *Cynopterus brachyotis* tidak menunjukkan bukti infeksi terhadap virus JE (Sendow 2008). Hasil pemeriksaan menggunakan uji ELISA pada 36 ekor kelelawar yang terdiri atas 11 spesies tidak didapatkan kelelawar yang terdeteksi virus JE.

6.3. Kabupaten Belitung

6.3.1. Fauna Nyamuk

Berdasarkan hasil koleksi nyamuk di enam ekosistem di wilayah Kab. Belitung, diperoleh nyamuk sebanyak 25 spesies. *Anopheles nigerrimus* ditemukan terdistribusi di seluruh tipe ekosistem yang diteliti menunjukkan bahwa nyamuk tersebut mempunyai *range* habitat yang cukup luas, dari kawasan pantai sampai ke hutan yang jauh pemukiman. Jenis *Anopheles* yang paling banyak di temukan adalah *An. sundaicus* pada ekosistem pantai jauh pemukiman. Lim dan Vythilingam (2013) mengemukakan bahwa *An. sundaicus* berkembang biak pada air payau. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan jumlah individu dari spesies ini banyak ditemukan di habitat pantai jauh pemukiman. Ekosistem PJP merupakan tempat berkumpulnya nelayan, potensi penularan bisa sangat tinggi karena hampir setiap hari banyak nelayan yang datang dan pergi. Pada tahun 2015 dilaporkan telah terjadi 15 kasus malaria di kabupaten Belitung, meskipun tidak ada kasus kematian. Oleh karena itu perlu adanya kewaspadaan munculnya penyakit ini karena banyaknya nyamuk yang menjadi vektor penyakit tersebut

Selain *Anopheles nigerrimus* dan *An. sundaicus*, ada spesies dari anggota *Anopheles* juga ditemukan di hampir seluruh ekosistem yaitu *Anopheles letifer*, sedangkan *Anopheles maculatus* hanya ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman (HJP) dan *Anopheles subpictus* hanya ditemukan di ekosistem non hutan jauh pemukiman (NHJP). *Anopheles letifer* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di Provinsi Sumatera Selatan (P2M, 2008).

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di Kab. Belitung. Total 2 spesies *Culex* dilaporkan terdistribusi di 6 ekosistem yang diteliti, meliputi : *Cx. quinquefasciatus* dan *Cx. vishnui*. Beberapa species, yaitu *Cx. hutchinsoni* hanya ditemukan di tipe ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP) dan non hutan dekat pemukiman (NHDP), *Cx. fuscocephalus* ditemukan di ekosistem HDP, NHDP, NHJP, PJP. Sedangkan *Cx. tritaeniorhyncus* dan *Cx. gelidus* hanya ditemukan di ekosistem HDP. Dari hasil studi ini juga diperoleh adanya laporan mengenai distribusi *Cx. sitiens* di Kab. Belitung. Laporan ini

sesuai dengan literatur bahwa spesies tersebut merupakan spesies endemis wilayah Sumatera (Connor & Sopa, 1982).

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 5 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kab. Belitung, yaitu *Ae. aegypti*, *Ae. albopictus*, *Ae. neomelanicionion* dan *Ae. poicilius*. *Ae. neomelanicionion* dilaporkan ditemukan di ekosistem HDP, *Ae. poicilius* ditemukan di ekosistem HJP, NHDP, dan PJP. *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* merupakan spesies *Aedes* yang masih dominan di kawasan pemukiman.

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan di semua ekosistem selama penelitian berlangsung. *Ar. subalbatus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan di beberapa ekosistem yang dekat dengan pemukiman.

Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kab Belitung., meliputi *Mansonia annulifera*, *Mn. dives*, *Mn. uniformis*, *Coquilletidia crassipes*, dan *Aedeomyia catasticta*. Namun demikian genus tersebut sampai saat ini belum dilaporkan sebagai penular penyakit di wilayah Kabupaten Belitung.

6.3.2. Keberadaan *Anopheles* dan Potensi Penularan Malaria

Dari seluruh spesies yang ditemukan, 4 spesies *Anopheles* pernah dilaporkan sebagai vektor malaria di wilayah Sumatera (Ditjen P2M, 1999), yaitu *Anopheles maculatus*, *An. sundaicus*, *An. letifer*, dan *An. nigerrimus*. Spesies tersebut ditemukan tersebar di hampir seluruh ekosistem tempat koleksi data dilakukan, meliputi hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, non-hutan dekat pemukiman, non-hutan jauh pemukiman, pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Berdasarkan data hasil koleksi diatas, dikaitkan dengan angka API 0,2 ‰, dan hasil pemeriksaan pathogen dari sampel nyamuk *Anopheles nigerrimus* terkonfirmasi positif mengandung plasmodium penyebab malaria.

Perilaku menghisap darah *Anopheles nigerrimus* berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah mengalami peningkatan dari penangkapan pertama sampai sekitar pukul 21.00. Kemudian pada pukul 21.00 – 22.00 mengalami puncak menggigit orang, yaitu 28 individu. Kemudian pada jam berikutnya jenis ini mengalami penurunan dan ditemukan 2 ekor pada jam berikutnya. Jam 02.00-03.00, kembali ditemukan 8 ekor *Anopheles nigerrimus*. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan malaria terjadi pada saat mendekati tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam. Data tersebut menggambarkan bahwa penularan

malaria masih terjadi di wilayah tersebut dan upaya pengendalian vektor malaria masih perlu dilakukan.

6.3.3. Kepadatan *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* dan Potensi Penularan DBD dan Chik

Hasil penangkapan nyamuk dan survei jentik di wilayah kelurahan di Kabupaten Belitung menunjukkan potensi penularan DBD yang cukup tinggi, namun Angka Bebas Jentik (ABJ) rata-rata seluruhnya berada dibawah nilai yang ditetapkan Program pengendalian Menurut WHO (1997). Rendahnya ABJ yang terpantau saat dilakukan survei jentik menggambarkan perlunya peningkatan partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN). Partisipasi masyarakat yang lemah dalam melakukan PSN akan makin meningkatkan populasi nyamuk *Ae. aegypti*. Peningkatan populasi *Ae. aegypti* merupakan penunjang untuk terjadinya penularan DBD di lokasi setempat.

Hasil pengamatan dilapangan menunjukkan bahwa rendahnya Angka Bebas Jentik karena didukung oleh banyaknya tempat-tempat penampungan air (TPA) yang tersedia di masyarakat yang dapat digunakan sebagai habitat berkembangbiakan *Ae. aegypti*. Hasil analisis jenis tempat perkembangbiakan menunjukkan bahwa jentik *Ae. aegypti* dominan pada pada bak mandi, penampungan dispenser, drum dan beberapa TPA yang berada di dalam rumah, sedangkan *Ae. albopictus* dominan pada ember, tempat minum burung dan beberapa TPA yang berada di luar rumah.

Breteau Index (BI) dan *House Index* (HI) pada umumnya digunakan untuk menentukan daerah prioritas pengendalian. Menurut Suroso, dkk, (2003) *Breteau Index* merupakan index yang paling baik, karena menunjukkan hubungan antara kontainer positif dengan jumlah rumah. *Breteau index* juga akan mendapatkan profil dan karakter habitat jentik dan sekaligus jumlah serta potensi macam kontainer, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai upaya mengarahkan pemberantasan atau eliminasi jentik.

Menurut WHO 1994, suatu wilayah dengan BI = 2 atau kurang termasuk wilayah yang aman DBD, sedangkan untuk wilayah dengan BI = 5 atau lebih termasuk potensial (berisiko), suatu waktu disitu akan berisiko terjadi penularan DBD. Dengan demikian, kalau distratifikasikan berdasarkan BI-nya, maka BI = 5-20 termasuk risiko rendah, BI =20-35 termasuk risiko sedang, sedangkan BI = 35-50 termasuk risiko tinggi. Dengan menggunakan *Density figure* (DI) dan *House index* (HI) menurut Brown (1977), potensi penularan dapat diprediksi. Menurut Brown, penularan DBD efektif terjadi apabila $HI > 5$ dan $DI > 3$. (WHO, 1994). Hasil pemeriksaan sampel nyamuk di Kab. Belitung tidak ada

yang positif mengandung virus dengue, namun demikian sangat perlu ditingkatkan kewaspadaan karena nilai BI diatas 35 yang berarti potensi penularan yang tinggi.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di dinas kesehatan, rumah sakit dan puskesmas setempat, serta analisis spasial sebaran rumah positif jentik *Ae. Aegypti/Ae. albopictus* menunjukkan bahwa daerah tersebut akan terus terjadi penularan DBD apabila tidak segera dikendalikan.

6.3.4. Potensi Penularan Filariasis Limfatik

Dari seluruh informasi yang telah diperoleh selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa di wilayah Kabupaten Belitung, kasus filariasis yang disebabkan oleh adanya infeksi cacing *W. bancrofti* masih ditemukan di kawasan simpang rusa (Dinkes Kab. Belitung, 2016), meskipun hanya terdapat kasus lama dan tidak ada lagi kasus baru terkait penyakit filariasis ini. Meskipun hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di daerah tersebut, namun dari seluruh species nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama species *Cx. quiquefasciatus*.

Usaha perlindungan diri dari gigitan nyamuk penular filariasis yang telah dilakukan oleh warga (baik menggunakan kelambu maupun obat nyamuk bakar) nampaknya perlu dioptimalkan, mengingat konstruksi rumah sebagian warga setempat tersusun atas papan kayu dengan lubang ventilasi yang tidak tertutup sepanjang waktu, sehingga memungkinkan terjadinya *man-mosquitoes contact*.

Meskipun tidak ditemukan adanya nyamuk yang terkonfirmasi positif mengandung cacing filaria, namun peran pemerintah daerah bersama-sama dengan masyarakat setempat didukung dengan sosialisasi secara berkesinambungan dan peningkatan tenaga kesehatan yang telah dilatih untuk mengidentifikasi dan menangani kasus filariasis diharapkan terus dilakukan guna mendukung kegiatan eliminasi filariasis di daerah tersebut.

6.3.5. Potensi Penularan Japanese Encephalitis (JE)

Hasil konfirmasi pathogen dari sampel nyamuk *Culex vishnui* di wilayah Kab. Belitung menunjukkan positif membawa virus penyakit *Japanese encephalitis*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa di wilayah ini berpotensi terjadi penularan *Japanese encephalitis* (JE). Pada ekosistem hutan jauh pemukiman, *Culex vishnui* ditemukan tertangkap dengan umpan manusia sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 18.00 WIB dengan total 85 individu. Perilaku menghisap darah mengalami penurunan dari penangkapan pertama sampai sekitar pukul 23.00 WIB. Kemudian pada pukul 01.00 – 03.00 WIB mengalami puncak menggigit orang, yaitu 16 ekor. Kemudian pada jam

berikutnya jenis ini hanya ditemukan 4 ekor pada jam berikutnya. Jam 05.00 WIB, kembali ditemukan 3 ekor *Culex vishnui*. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan JE terjadi pada sekitar tengah malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam.

Hasil pengumpulan data sekunder menunjukkan bahwa di Kab. Belitung tidak pernah ditemukan kasus encephalitis akut di rumah sakit dan puskesmas dalam 3 tahun terakhir. Dengan mengacu kepada data tersebut, penatalaksanaan kasus pada kasus terduga JE, laboratorium, penunjang yang mampu mengidentifikasi JE secara cepat dan tepat, serta kegiatan surveilans JE perlu dilakukan.

6.3.6. Deskripsi Fauna dan Penyakit Tular Reservoir

a. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di Kabupaten Belitung telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 179 ekor. Enam spesies dari tiga genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Ketiga belas spesies tersebut adalah *Rattus annandalei*, *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*, *Rattus tiomanicus*, *Sundamys muelleri* dan *Niviventer cremoriventer*.

Tikus *R.tanezumi* mendominasi persebaran tikus di Kabupaten Belitung (76,5 %). Dominasi *R.tanezumi* terkait dengan beberapa faktor. Faktor habitat menjadi salah satu faktor dominasi *Rattus tanezumi*. Tikus *R.tanezumi* memiliki habitat luas, dari hutan primer, hutan sekunder, hutan hujan tropis, pedesaan, perkebunan, gedung perkantoran, sampai dengan area pemukiman atau pada ketinggian 0-2000 mdpl (Pimsai *et.al.*, 2014 dan Maharadatunkamsi, 2011). Kemampuan *R. tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang cosmopolitan (menempati hampir semua habitat).

Dominasi kedua ditunjukkan oleh *R.tiomanicus* dengan persentase 7,3 %. Tikus *Rattus tiomanicus* atau dikenal sebagai sundaic spesies merupakan salah satu spesies tikus dengan distribusi dari peninsular Thailand sampai dengan pulau Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, dan Palawan. Berdasarkan dengan pertimbangan distribusi yang luas, populasi yang tergolong besar, bahkan cenderung meningkat, IUCN mengkategorikan *R. tiomanicus* masuk ke dalam kategori “*least concern*” Sebuah penelitian yang dilakukan di Thailand menunjukkan tikus ini dikoleksi di hutan sekunder dan perkebunan kelapa sawit. Penelitian lain di Malaysia menunjukkan habitat ditemukannya tikus ini adalah di taman, perkebunan, hutan sekunder, mangrove, area hutan yang mulai rusak atau dalam proses regenussi. Meskipun lebih menyukai menggali tanah, namun *R. tiomanicus* terkadang dijumpai

memanjat pepohonan. Di Malaysia, *R. tiomanicus* menjadi hama utama (Pimsai et al., 2014). Hasil penelitian menunjukkan ditemukan di hutan pantai, kebun dan perkebunan. Spesies *Rattus annandalei*, *Rattus exulans*, *Sundamys muelleri* dan *Niviventer cremoriventer*. menunjukkan presentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya (0,6% - 3,9 %).

Keanekaragaman spesies tikus tertinggi pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) dimana terdapat 3 genus yaitu *Rattus*, *Niviventer* dan *Sundamys* dengan lima spesies pada habitat hutan pantai dengan vegetasi pohon kelapa, ilalang dan semak. Fajrianto (2004) dalam Hamid et al (2014) menyatakan bahwa persentase keberhasilan perangkap dengan menggunakan umpan kelapa bakar sebesar 16,4% dan 38,2%. Sedangkan dengan umpan daging 11,8% dan 26,4%, ikan dan ketela 7,9% dan 17,7%. Maka, kemungkinan banyaknya pohon kelapa sebagai sumber makanan di sekitar pantai memungkinkan kelangsungan hidup tikus. Faktor sumber makanan lain seperti ikan dari perahu nelayan yang bersandar di tepi pantai. Selain itu, lokasi penangkapan hutan pantai berbatasan dengan hutan sekunder, sehingga banyaknya spesies yang didapat di hutan pantai bisa berasal dari spesies tikus di hutan sekunder yang sedang mencari makan.

b. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Sebaran kelelawar di Kabupaten Belitung cenderung lebih merata. Kelelawar *Cynopterus brachyotis* menjadi spesies paling kosmopolit di wilayah ini, karena memiliki sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan sampai perkebunan dan pemukiman (Maharadatunkamsi et.al. 2003, Fukuda et.al. 2009).

Hasil koleksi kelelawar di kabupaten Belitung terdiri atas 11 spesies dari sembilan genus. Dominasi kelelawar tertinggi dipegang oleh *Cynopterus brachyotis* (43,8%). Kelelawar *Cynopterus brachyotis* paling banyak dijumpai di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (48 spesies) dan ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (44 spesies). Pemasangan perangkap pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP) di hutan pantai sedangkan pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) ditemukan di pekarangan dengan vegetasi pohon kersen dan jambu.

Kelelawar *Cynopterus brachyotis* memiliki variasi habitat yang luas, mulai dari hutan hujan primer, hutan sekunder, rawa, mangrove, cultivated area, perkebunan buah, taman, perkotaan, serta mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan pemukiman (Tan, 1998). Jenis ini membuat sarang dalam kelompok kecil di pohon, bawah daun dan gua (Simmons, 2010). Pada siang hari, sering ditemukan berkelompok atau terkadang soliter

bertengger dibalik daun pohon kelapa (Prasetyo *et al*, 2011). Jadi walaupun di habitat hutan pantai tidak ditemukan buah, tetapi ada pohon sebagai *resting area* kelelawar.

Dominasi *Cynopterus brachyotis* menunjukkan daya jelajah spesies ini merata pada semua tempat. Keberadaan yang merata dari semua tempat selain karena daya jelajah yang luas, dimungkinkan karena kebutuhan pakan spesies ini cenderung besar (Asriadi, 2010).

Presentase persebaran kelelawar tertinggi kedua oleh *Saccolaimus saccolaimus* (15,9%). Jenis ini hanya ditemukan pada ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP). *Saccolaimus saccolaimus* ditemukan di habitat perkebunan sawit dimana di area tersebut ada gudang yang merupakan tempat hidup kelelawar jenis ini. *Saccolaimus saccolaimus* memiliki kebiasaan istirahat secara berkelompok dalam jumlah besar atau kecil di lubang pohon, gua atau bangunan. Spesies ini ditemukan di Asia Tenggara, Melanesia dan Australia. Di Indonesia ditemukan di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Halmahera, Ternate (Csorba *et al*, 2008).

Persentase kelelawar tertinggi ketiga yaitu *Scotophilus kuhlii* (13,2%). Paling banyak ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman (HDP) dan dalam jumlah sedikit di non hutan dekat pemukiman dan non hutan jauh pemukiman. Habitat kelelawar ini adalah di gua, pohon berlubang, lubang di dinding, atap, celah dan lubang dinding, atap rumah tua (Bates *et al*, 2008). *Scotophilus kuhlii* terdapat hampir di seluruh Indonesia, kecuali Papua dan Maluku (Suyanto, 2001).

Keberadaan *Macroglossus minimus* di Kabupaten Belitung merupakan baru, dimana selama ini persebarannya hanya ditemukan di Thailand, Indocina, Filipina dan Indonesia kecuali Sumatera, Papua Nugini dan Australia. Sedangkan jenis *Macroglossus* yang sering ditemukan di Pulau Sumatera adalah *Macroglossus sobrinus* (Suyanto, 2001). *Macroglossus minimus* di kabupaten Belitung ditemukan pada tiga ekosistem yang berada dekat pemukiman yaitu Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) dan Pantai Dekat Pemukiman (PDP).

c. Leptospirosis

Tikus dikenal sebagai penular leptospirosis sejak tahun 1320 sebelum Masehi. Beberapa penyakit zoonosis diantaranya adalah leptospirosis, infeksi hantavirus, murine thypus, scrub typhus, dan penyakit lainnya (Ristiyanto, 2014). Leptospirosis merupakan salah satu penyakit *the emerging infectious disease* yang disebabkan bakteri *Leptospira* sp. Data *International Leptospirosis Society* (ILS) menyebutkan Indonesia menduduki peringkat ketiga insiden Leptospirosis dengan tingkat mortalitas 2,5-16,45%.

Hasil pemeriksaan Leptospirosis di Kabupaten Belitung menunjukkan ada dua spesies tikus positif leptospirosis. Pemeriksaan MAT menunjukkan satu spesies *Rattus tanezumi* pada ekosistem positif dengan uji MAT. Sedangkan hasil pemeriksaan leptospirosis dengan uji PCR menunjukkan hasil bahwa satu tikus *R.tanezumi* di ekosistem pantai jauh pemukiman juga positif leptospirosis.

Potensi tikus sebagai reservoir leptospirosis umumnya didominasi oleh spesies-spesies komensal yaitu *Rattus tanezumi*. Spesies komensal merupakan tikus yang berhabitat di permukiman dan sudah beradaptasi dengan baik dengan kehidupan manusia. Tikus yang ditemukan di rumah berisiko 4,5 kali lipat teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis (Sarkar *et al*, 2002). Tikus dengan habitat alami atau jarang bersinggungan dengan aktivitas manusia memiliki risiko yang rendah sebagai reservoir leptospirosis.

Hasil positif MAT leptospirosis *Rattus tanezumi* adalah di ekosistem non hutan jauh pemukiman dan lokasi di perkebunan sawit yang menjadi sinyal kewaspadaan dini terhadap penularan leptospirosis seperti perlu menggunakan Alat Pengaman Diri (APD) saat bekerja atau melewati daerah perkebunan sawit. Hasil positif PCR leptospirosis juga pada *Rattus tanezumi* di ekosistem pantai jauh pemukiman dengan habitat hutan pantai dan merupakan daerah persinggahan para nelayan yang akan melaut.

Menurut Depkes RI (2005), manusia terinfeksi *Leptospira* melalui kontak dengan air, tanah (lumpur), tanaman yang telah dikotori oleh air seni dari hewan-hewan penderita leptospirosis. Bakteri *Leptospira* masuk ke dalam tubuh melalui selaput lendir (mukosa) mata, hidung atau kulit yang lecet dan kadang-kadang melalui saluran pencernaan dari makanan yang terkontaminasi oleh urine tikus yang terinfeksi *Leptospira*. Masuknya kuman leptospira pada hospes secara kualitatif berkembang bersamaan dengan proses infeksi pada semua serovar *Leptospira*. Namun masuknya kuman secara kuantitatif berbeda bergantung agen, host dan lingkungan.

Keragaman jenis tikus yang dapat menjadi inang bakteri *Leptospira* sp. relatif berbeda antara daerah dataran tinggi dengan daerah dataran rendah. Oleh karena itu, penanggulangan inang bakteri leptospirosis memerlukan metode yang khusus (*local specific*) sesuai dengan habitat masing-masing jenis rodent. Dalam upaya penanggulangan berbagai penyakit yang ditularkan lewat tikus (khususnya leptospirosis) tersebut maka perlu mempelajari tentang bionomik tikus.

Pencegahan leptospirosis tidak bisa dilakukan secara perorangan. Pokok pengendalian leptospirosis terletak pada penanggulangan berbasis masyarakat, lingkungan, dan pengendalian tikus. Sebuah data penelitian menunjukkan penyuluhan pencegahan

leptospirosis kepada masyarakat mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat (Ristiyanto dkk, 2013). Beberapa kegiatan pengendalian yang dapat dilakukan meliputi penanganan sampah dengan benar, menjaga kebersihan rumah agar tidak menjadi sarang tikus, serta menjaga kebersihan selokan.

d. Hantavirus

Infeksi Hantavirus merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan *haemorrhagic fever with renal syndrome* (HFRS). Di Korea penyakit Hantavirus pernah ada sejak tahun 1951, akan tetapi pertama kali diidentifikasi pada manusia pada tahun 1976 (Jonsson *et al.*, 2010).

Penyakit yang disebabkan oleh Hantavirus yang ditularkan lewat udara yang tercemar oleh kotoran rodensia ini merupakan satu hal yang perlu diantisipasi, walaupun dari laporan penelitian yang dilakukan di beberapa daerah di Indonesia penyakit ini relatif masih endemik pada reservoirnya saja, sedangkan penularan pada manusia masih sangat kecil (Wibowo, 2010).

Lebih dari 80 spesies diketahui dapat bertindak sebagai reservoir Hantavirus, diantaranya 51 spesies rodentia, 7 spesies kelelawar (ordo Chiroptera) dan 20 spesies celurut dan tikus tanah (ordo Soricomorpha). Sembilan genotypes Hantavirus di Brazil telah diidentifikasi pada 12 genus rodentia, yaitu Akodon, Calomys, Holochilus, Oligoryzomys, Oxymycterus, Necromys dan Rattus (Oliveira *et al*, 2014). Epidemiologi Hantavirus berkaitan dengan peningkatan populasi dari tikus (Jonsson *et al.*, 2010).

Transmisi antar tikus dapat terjadi melalui transmisi horizontal. Gigitan, perilaku agresif antar individu, transmisi aerosol, dicurigai dapat menjadi jalan penularan antar spesies. Adanya lebih dari satu jenis penularan secara horisontal dapat terjadi, bergantung pada perilaku host alami, jenis virus dan ekosistem di mana tikus dan virus tersebut beredar (Oliveira *et al*, 2014).

Satu spesies tikus positif Hantavirus dengan menggunakan ELISA yaitu ditemukan di ekosistem non hutan jauh pemukiman adalah *Rattus tanezumi* dengan lokasi penangkapan di perkebunan sawit. Penelitian Nurisa *et al* (1997) dalam Wibowo (2010) di Pelabuhan Sunda Kelapa, ditemukan prevalensi *Rattus rattus* (*R.tanezumi*) sebesar 19,2 % dengan metode ELISA. Hasil positif pada spesies tikus komensal dapat meningkatkan risiko penularan kepada manusia. Virus dapat bertahan pada periode yang panjang di dalam air liur, urin, dan feses. Setiap jenis ekskreta mempunyai waktu eliminasi yang berbeda tergantung kepada jenis virus dan spesies.

Sekuens hantavirus baru telah ditemukan di jaringan paru *Rattus tanezumi* di Serang yang dinamakan Serang virus (SERV) (Plyusnina *et al*, 2009). Antibodi anti Hantavirus telah ditemukan pada tikus dari spesies *Rattus norvegicus* dan *R.tanezumi* yang merupakan tikus rumah Asia (Wilson & Reeder, 2005). Penelitian pada enam pulau di Kepulauan Seribu, bahwa dari total keseluruhan 170 rodensia (74 spesies *R. norvegicus* dan 96 spesies *R. tanezumi*) didapatkan 27 spesies (15.9%) positif Hantavirus dengan metode IFA dan *Western Blot* (Ibrahim *et al*, 2013). Seroprevalensi Hantavirus pada rodensia di beberapa negara Asia Tenggara teridentifikasi untuk spesies *R.norvegicus* adalah 7,7 % dari 26 sampel, *Rattus tanezumi* (2,54 % dari 315 sampel) dan *R.exulans* (3,36 % dari 491 sampel) (Morand & Fran, 2010).

e. Japanese Encephalitis (JE)

Japanese encephalitis(JE) merupakan penyakit infeksi akut pada sistem saraf pusat. Babi merupakan reservoir utama, dan unggas pernah dilaporkan sebagai reservoir potensial. Penyakit ini dapat menyebabkan terjadinya abortus, meninggal, atau bahkan tanpa gejala. Hewan yang dapat terinfeksi ialah ternak lembu, sapi, ayam, bebek dan kambing, dan vertebrata lainnya, termasuk ular, kodok, tikus, dan kelelawar(Rampengan, 2016).

Penelitian mengenai *Japanese encephalitis* pada kelelawar di Kabupaten Belitung dengan uji ELISA mendapatkan hasil negatif pada semua ekosistem. Hal ini dimungkinkan karena selama ini kasus *Japanese encephalitis* belum terkonfirmasi di Kabupaten Belitung. Penelitian sebelumnya yaitu Winoto *et al* (1995) di Pulau Kalimantan, mendapatkan hasil bahwa serum darah babi yang diuji dengan tes HI sebanyak 39 ekor babi positif (57,3 %) dan 24 ekor kelelawar positif (15,3 %) dari jenis *Cynopterus* sp, *Eonycteris* sp dan *Myotis* sp tetapi dari uji netralisasi hanya 4 (17,4%) serum kelelawar positif dari spesies *Cynopterus* sp. Hasil dari penelitian ini bisa menunjukkan bahwa walaupun kelelawar bukan reservoir utama, tetapi kemungkinan ditemukannya virus ini pada kelelawar tetap ada.

Penelitian Cui *et al* (2008) di Cina menunjukkan bahwa pada 43 of 336 (12.8%) serum sampel kelelawar terdapat antibodi terhadap virus *Japanese encephalitis* dengan menggunakan ELISA dan 11 positif dengan uji netralisasi pada kelelawar pemakan buah *Rousettus leschenaulti*. Adanya antibodi virus *Japanese encephalitis* yang terdeteksi pada kelelawar, mengungkapkan bahwa kelelawar bisa menjadi bagian dari siklus transmisi virus *Japanese encephalitis*.

VII. KESIMPULAN

1. Sebanyak 4.237 ekor nyamuk tertangkap selama pelaksanaan pengumpulan data di Kabupaten Bangka, terdiri atas 8 genus dan 29 spesies. Empat genus terbanyak yang di dapatkan adalah genus *Aedes*, *Culex*, *Anopheles* dan *Mansonia*.
2. Jenis nyamuk yang bisa berperan pada penularan DBD yang tertangkap di Kabupaten Bangka meliputi *Ae.aegypti*, *Ae. albopictus*. Jenis nyamuk yang berperan sebagai vektor penular filariasis di Sumatera, yang ditemukan di Bangka meliputi *Ma. dives*, *Ma. annulata*, *Ma. indiana*, *Ma. uniformis* dan *Ma. annulifera* dan *An. nigerrimus* (berperan sebagai vektor filariasis jenis *Brugia*), sedangkan untuk jenis nyamuk vektor penular filariasis *Bancrofti* wilayah Sumatera yang ditemukan di Kabupaten Bangka meliputi *Ma. indiana*, *Ma. uniformis*. Untuk jenis nyamuk yang telah terkonfirmasi sebagai vektor penular *Japanese encephalitis* di Indonesia yang berhasil ditemukan di Bangka meliputi *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. gelidus*, *Cx. vishnui*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. fuscocephalus*, *An. kochi* dan *Ar. subalbatu*.
3. Jenis habitat spesifik jentik nyamuk yang ditemukan di enam ekosistem di Kabupaten Bangka cukup bervariasi. Jentik nyamuk *Anopheles* sp. ditemukan di jenis habitat spesifik berupa kolam bekas tambang timah yang ditumbuhi rumput yang mengapung dan sumur di dalam perkebunan/hutan. Untuk jentik *Aedes* sp. dan *Armigeres* sp. banyak ditemukan di ember bekas penampungan getah karet, tampungan getah karet, tunggul bambu, bahkan di sendal yang tidak terpakai yang cekungannya menampung sisa air hujan. Pada habitat spesifik seperti perahu di pinggir pantai, parit, bekas ember cat di pinggir pantai ditemukan jenis jentik *Culex solitarius*.
4. Hasil pemeriksaan laboratorium dalam mendeteksi keberadaan parasit malaria dan JE pada nyamuk vektor di Kabupaten Bangka menunjukkan hasil negatif, akan tetapi tingginya angka populasi nyamuk dan banyaknya tempat perindukan potensial yang ditemukan jentik *Anopheles* serta tingginya angka kepadatan populasi nyamuk Genus *Culex* pada beberapa lokasi penangkapan nyamuk yang ditemukan keberadaan kandang babi milik masyarakat, tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya penularan malaria dan JE.
5. Spesies tikus yang mendominasi di Kabupaten Bangka adalah *Rattus tanezumi* dengan persentase sebesar 85,24%. Tikus ini didapat di lima ekosistem karena faktor persebarannya sangat luas atau menempati hampir semua habitat, maka disebut dengan kosmopolit.

6. Pemeriksaan laboratorium hantavirus dengan uji ELISA menunjukkan hasil negatif pada sampel tikus untuk Kabupaten Bangka. Pemeriksaan leptospirosis dengan uji MAT menyatakan hasil negatif pada sampel, tetapi uji PCR menyatakan hasil positif pada tikus *Rattus tanezumi* pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Ditemukannya tikus yang terinfeksi leptospirosis di ekosistem PDP menandakan infeksi ini dapat menular ke manusia.
7. Spesies kelelawar yang mendominasi di Kabupaten Bangka adalah *Cynopterus brachyotis* (34,48%) dan kedua adalah *Saccolaimus saccolaimus* (25,51%). *Cynopterus brachyotis* ditemukan di lima ekosistem dan *Saccolaimus saccolaimus* ditemukan di satu ekosistem. Penyebaran *Cynopterus brachyotis* yang luas karena spesies ini memiliki sebaran luas dan mampu beradaptasi sangat baik mulai dari hutan sampai perkebunan dan pemukiman. Faktor lain yang mempengaruhi dominansi jenis ini adalah sumber pakan (berupa pohon buah).
8. Hasil pemeriksaan laboratorium virus *Japanese Encephalitis* (JE) melalui uji ELISA menyatakan negatif pada semua spesies kelelawar yang diuji untuk Kabupaten Bangka. Kemungkinan karena kelelawar memang bukanlah reservoir utama virus JE, tetapi babi yang menjadi reservoir utama.
9. Sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor malaria dan DBD. Metode pengendalian vektor Malaria dilakukan dengan program kelambu berinsektisida, program *Indoor Residual Spraying* (IRS), dan kegiatan larvasidasi. Metode pengendalian vektor DBD dilakukan dengan pemeriksaan jentik berkala, larvasidasi, dan *fogging focus*. Pedoman yang mendasari pelaksanaan program pengendalian malaria dan DBD di tingkat Dinas Kesehatan dan Puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Tindakan pengendalian vektor JE, reservoir leptospirosis, dan hantavirus belum dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka karena belum ada laporan kasus.
10. Sebanyak 3.230 ekor nyamuk tertangkap selama pelaksanaan pengumpulan data di Kabupaten Bangka Tengah, terdiri atas tujuh genus dan 32 spesies. Tujuh spesies yang paling banyak ditemukan berturut-turut adalah: *Cx. tritaeniorhynchus*, *An. umbrosus*, *Cx. gelidus*, *Ma. Dives*, *Ae. albopictus*, *Ma. uniformis* dan *Cx. quinquefasciatus*.
11. Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Bangka Tengah ada 15 jenis yaitu parit, kobakan, ketiak daun pisang, botol/kaleng bekas, tempat minum

burung, rawa air tawar, kolam, bekas galian tambang, tapak kaki hewan/roda, kantong semar, tempurung kelapa, ember, drum, dan lainnya. Habitat yang paling dominan ditemukan adalah ember.

12. Pemeriksaan laboratorium untuk konfirmasi parasit malaria, DBD, filariasis limfatik, dan JE pada nyamuk tersangka vektor di Kabupaten Bangka Tengah menunjukkan hasil negatif.
13. Spesies tikus yang paling banyak ditemukan di Kabupaten Bangka Tengah adalah *Rattus tanezumi* sebesar 47,80%.
14. Spesies tikus yang terkonfirmasi leptospirosis secara uji PCR adalah *Rattus tanezumi* yang ditemukan di ekosistem pantai jauh pemukima dan spesies tikus yang terkonfirmasi hantavirus secara uji ELISA adalah *Sundamys muelleri* yang ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman.
15. Spesies kelelawar yang paling banyak ditemukan di Kabupaten Bangka Tengah adalah *Cynopterus brachyotis* sebesar 67,34%. *Macroglossus minimus* (10,05%) merupakan spesies kelelawar yang ditemukan di Kabupaten Bangka Tengah dan belum terdistribusi di wilayah Sumatera.
16. Tidak ada spesies kelelawar yang terkonfirmasi membawa virus *Japanese encephalitis* di Kabupaten Bangka Tengah.
17. Sepanjang tahun 2014 sampai tahun 2015, Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah sudah melakukan kegiatan pengendalian vektor malaria dan DBD. Metode pengendalian vektor malaria pada tahun 2014 hanya dilakukan dengan kelambu berinsektisida, sedangkan pada tahun 2015 hanya dilakukan program *Indoor Residual Spraying* (IRS). Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan malaria di tingkat Dinas Kesehatan dan Puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2014 tentang “Eliminasi Malaria” yang dibuat oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Bangka Tengah yaitu Bangka Tengah Bebas Malaria 2020. Pengendalian vektor DBD dilakukan dengan pemeriksaan jentik berkala untuk memantau Angka Bebas Jentik (ABJ), kegiatan larvasidasi, dan kegiatan *fogging focus*. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pemberantasan DBD di tingkat Dinas Kesehatan dan Puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Belum ada tindakan pengendalian vektor JE, filariasis, reservoir leptospirosis, han

hantavirus yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah karena belum ada laporan kasus.

18. Sebanyak 3.679 ekor nyamuk tertangkap selama pelaksanaan pengumpulan data di Kabupaten Belitung, terdiri atas 7 genus dan 25 spesies. *Culex* merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan.
19. Habitat jentik yang ditemukan di Kabupaten Belitung antara lain parit, kobakan, botol/kaleng bekas, tempat minum burung, ban bekas, tepi sungai, sawah rawa air tawar, kolam, bekas galian tambang, tapak kaki hewan/roda, tempurung kelapa, ember, drum, dan lainnya.
20. Hasil pemeriksaan laboratorium untuk konfirmasi keberadaan parasit pada nyamuk tersangka vektor di Kabupaten Belitung, konfirmasi untuk filariasis limfatik dan DBD menunjukkan hasil yang negatif, sedangkan pada vektor pada vektor malaria nyamuk *An. nigerrimus* dan vektor JE nyamuk *Cx. vishnui* menunjukkan hasil yang positif.
21. Spesies tikus terbanyak ditemukan di Kabupaten Belitung adalah *Rattus tanezumi* (84,36 %).
22. Spesies *Rattus tanezumi* terkonfirmasi sebagai reservoir leptospirosis melalui uji MAT dan PCR serta hantavirus (melalui uji ELISA) di Kabupaten Belitung.
23. Spesies kelelawar terbanyak ditemukan di Kabupaten Belitung adalah *Cynopterus brachyotis* (43,41 %). Keberadaan *Macroglossus minimus* di Kabupaten Belitung sebelumnya belum pernah dilaporkan di Sumatera.
24. Tidak ada spesies kelelawar terkonfirmasi sebagai reservoir Japanese encephalitis di Kabupaten Belitung.
25. Metode pengendalian vektor Malaria dilakukan oleh Dinkes Kabupaten Belitung dengan program kelambu berinsektisida, program *Indoor Residual Spraying* (IRS), dan kegiatan larvasidasi. Pengendalian vektor DBD dilakukan dengan melakukan pemeriksaan jentik berkala untuk melihat Angka Bebas Jentik (ABJ), larvasidasi, dan *fogging focus*. Kebijakan yang mendasari pelaksanaan program pengendalian malaria dan DBD di tingkat Dinas Kesehatan dan Puskesmas berupa buku pedoman yang dikeluarkan oleh Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (PP & PL) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung belum melakukan program pengendalian reservoir leptospirosis dan hantavirus karena belum ada laporan kasus.

VIII. SARAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, maka untuk mendukung upaya pemberantasan penyakit tular vektor dan zoonosis, ada beberapa saran dan rekomendasi kepada Pemerintah Daerah khususnya Pengelola Program Pemberantasan Penyakit Tular Vektor dan Zoonosis di Dinas Kesehatan:

1. Peningkatan kewaspadaan dini terhadap penyakit tular vektor dan zoonosis melalui edukasi dan penyebaran informasi kepada masyarakat.
2. Peningkatan peran aktif keluarga dalam kegiatan pencegahan dan pengendalian penyakit tular vektor seperti dalam kegiatan gerakan satu rumah satu jumantik dalam upaya penurunan kasus DBD, penggunaan kelambu untuk pencegahan malaria, ataupun kegiatan minum obat filariasis dan kecacingan.
3. Spesies *Rattus tanezumi* yang merupakan jenis tikus rumah dengan dominansi terbanyak merupakan reservoir leptospirosis dan hantavirus. Upaya pencegahan kasus leptospirosis dan hantavirus pada manusia yaitu dengan kewaspadaan dini antara lain dengan menjaga higiene sanitasi lingkungan serta menerapkan perilaku-perilaku pencegahan leptospirosis dan hantavirus seperti menggunakan Alat Pengaman Diri (APD) seperti penggunaan sepatu boot dan pakaian yang tertutup/melindungi kulit saat bekerja atau melewati daerah perkebunan dan pantai. Walaupun tidak ada kasus yang ditemukan selama ini, penyakit leptospirosis dan hantavirus bisa menjadi prioritas dalam program pengendalian penyakit.
4. Peningkatan sarana rumah sakit dalam membantu penegakkan diagnosis penyakit seperti JE, leptospirosis, dan hantavirus.

DAFTAR PUSTAKA

- Amori, G. 2016. *Maxomys rajah*. The IUCN Red List of Threatened Species. IUCN. Diakses pada tanggal 8 November 2016.
- Anonim. 2016. *Rattus norvegicus* Brown Ratt. Animal Diversity Web. ADW. Diakses pada tanggal 29 November 2016
- Arief Mulyono et al., 2016. Karakteristik Molekuler Segmen L Virus Seoul (SEOV) dari *Rattus Norvegicus* Asal Semarang, Jawa Tengah. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 44(1), hal.69–76.
- Asriadi A. 2010. Kelimpahan, sebaran dan keanekaragaman jenis kelelawar (*Cynoptera*) pada beberapa gua dengan pola pengelolaan berbeda di kawasan karst Gombong Jawa Tengah. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah : Jakarta.
- Awoke A., Kassa L. 2006. Vector and Rodent Control. Lecture Notes Degree and Diploma Programs for Environmental Health Science Students. http://www.cartercenter.org/resources/pdfs/health/ephti/library/lecture_notes/env_health_science_students/vectorrodent.pdf
- Azad, AF. Mites of public health importance and their control. WHO/VBC/86.931. Geneva : World Health Organization; 1986.
- Bat, D.L.F. & Francis, A., 2015. *Macroglossus minimus*, , 8235.
- B2P2. 2011. Pedoman Penggunaan Kelambu Berinsektisida Menuju Eliminasi Malaria. Kementrian Kesehatan RI
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Data Riskesdas 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan RI; 2010.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kabupaten Bangka Dalam Angka*. Sungailiat: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Badau Dalam Angka*. Tanjungpandan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Belitung.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kabupaten Bangka Tengah Dalam Angka*. Koba: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Belinyu Dalam Angka*. Sungailiat: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kabupaten Belitung Dalam Angka*. Tanjungpandan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Belitung.

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Lubuk Besar Dalam Angka*. Koba: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Membalong Dalam Angka*. Tanjungpandan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Belitung.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Merawang Dalam Angka*. Sungailiat: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Namang Dalam Angka*. Koba: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Pangkalan Baru Dalam Angka*. Koba: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Puding Besar Dalam Angka*. Sungailiat: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Pemali Dalam Angka*. Sungailiat: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Riau Silip Dalam Angka*. Sungailiat: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Sijuk Dalam Angka*. Tanjungpandan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Belitung.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Sungai Selan Dalam Angka*. Koba: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangka Tengah.
- Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Tanjungpandan Dalam Angka*. Tanjungpandan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Belitung.
- Bahmanyar, M and Cavanaugh, D.C. *Plague Manual*. Geneva: World Health Organization;1 976.
- Bancroft TL. On the aetiology of dengue fever. *Australian Medical Gazette*. 1906; 25:17–18.
- Barodji, B Febrianto, K Barudin, T Suwaryono, dan S Priharso. 2010. Situasi dan penyebaran filariasis serta nyamuk penularnya di pulau Adonara, Kabupaten Flores Timur, NTT. *Medika: Jurnal Kedokteran Indonesia*, 2010; Th.XXXVI, No.12, Des. 2010, hal. 828-833
- Barodji, Sumardi, Suwarjono T, Rahardjo, Priyanto H. 1999. Beberapa Aspek Bionomik Filariasis *Anopheles flavirostris* Ludlow di Kecamatan Tanjung Bunga, Flores Timur, NTT. *Bull. Penelit Kesehat*. 26(1): 36-46.

- Barodji.2003. Bionomik Vektor dan Situasi Malaria di Kecamatan Kokap Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. Jurnal Ekologi Kesehatan vol 2 no 2 hal 209-216
- Barreto, M.L, Teixeira, M.G, and Carmo, E.H. Infectious Diseases Epidemiology. Journal of Epidemiology Community Health. 2006; 60(3). 192-195.
- Bates, P *et al.* 2008. *Scotophilus kuhlii*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2008.
- Bi Z, Formenty PB, Roth CE. Hantavirus Infection: a review and global update . J Infect Developing Countries. 2008; 2(1): 3-23.
- Baird, J.K, Hay, S.I, Bangs, M.J. The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia.
- Boewono, D.T.2005. Studi Bioekologi Vektor Malaria di Kecamatan Srumbung Kabupaten Magelang Jawa Tengah. Buletin Penelitian Kesehatan vol 33 no 2 hl 62-72
- Bram, R.A. 1967. *Contributions to The Mosquito fauna of Souttheast Asia (Diptera: Culicidae) II. The Genus Culex in Thailand.* Contributions of American Entomological Institute 2 (1): 1-296.
- Brug, V.D. Malaria in Batavia. Tropical Medicine and International Health. 1997; 2(9):892-902.
- Burke DS, Leake CJ. Japanese encephalitis. In: Monath TP. editor. The arboviruses: epidemiology and ecology, Vol. 3 Boca raton: CRC Press; 1988. Pp.63-92.
- Campbell GL, SL Hills, M Fischer, JA Jacobson, CH Hoke, JM Hombach, AA Marfin, T Solomon, TF Tsai, VD Tsu, AS Ginsburg. Estimated Global Incidence of Japanese Encephalitis: a Systematic Review. Bulletin of World Health Organization, 2011; 89: 766-774. 2011. <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/10/10-085233/en/>
- Centers for Disease Control and Prevention. Methods for Trapping and Sampling Small Mammals for Virologic Testing. 1995.
- Ceccato,P., Vancutsem, C., Klaver, R. Rowland,J and Connor, S.J 2012. A Vectorial Capacity Product to Monitor Changing Malaria Transmission Potential in Epidemic Regions of Africa. Journal of Tropical Medicine Volume 2012, Article ID 595948, 6 pag
- Childs, James E dkk. 1994. Hantaviruses and Their Rodent Reservoirs in The United States. University of California; California

- Coll KA, Tordo N, Setien AA. 2000. Bat lyssavirus Infection. *Rev sci.tech.Off.int.Epiz*, 19(1), pp 177-196.
- Corbet, GB and Hill JE. *The Annuals of Indomalayan Region, A Systematic Review*. 1992
- Csorba *et al.* 2008. *Saccolaimus saccolaimus*. The IUCN Red List Of Threatened Species 2008.
- Cui J, Counor D, Shen D, Sun G, He H, et al. Detection of Japanese encephalitis virus antibodies in bats in Southern China. *Am J Trop Med Hyg* . 2008. 78: 1007–1011.
- Cui, Jie. 2012. Pathogenic *Leptospira* spp. in Bats, Madagascar and Union of the Comoros. *Emerging Infectious Diseases*, www.cdc.gov/eid, Vol. 18, No. 10, October 2012.
- Damayanti R, Rahmadani I, dan Fitria Y. 2014. Deteksi Antigen Virus Rabies pada Preparat Ulas Otak dengan direct Rapid Immunohistochemistry Tes, *JITV*, 19(1), pp 52 – 58.
- Darmawan, R. 1993. *Metoda Identifikasi Spesies Kembar Nyamuk Anopheles*. Sebelas Maret University Press.
- Departemen Kesehatan. 1990. *Survei Entomologi Malaria*. Direktorat Jenderal PPM & PL. Jakarta.
- Departemen Kesehatan. 1999. Permasalahan Japanese di Indonesia dan alternatif penanggulangannya. Sub. Dit. Zoonosis dan Sub. Dit. SPP, Ditjen PPM&PLP. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Departemen Kesehatan. 2006. *Epidemiologi Penyakit Kaki Gajah (Filariasis) di Indonesia*. Direktorat Jenderal PPM&PL. Jakarta.
- Departemen Kesehatan. 2008. *Pedoman Program Eliminasi Filariasis*. Direktorat Jenderal PPM & PL. Jakarta.
- DEPKES. 1999. Permasalahan Japanese di Indonesia dan alternatif penanggulangannya. Sub. Dit. Zoonosis dan Sub. Dit. SPP, Ditjen PPM&PLP. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Depkes RI. *Pedoman Penanggulangan Leptospirosis Di Indonesia*. Jakarta: Ditjen P2M dan PLP; 2005.
- Dinas Kesehatan. 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka*. Sungailiat: Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka.
- Dinas Kesehatan. 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah*. Koba: Dinas Kesehatan Kabupaten Bangka Tengah.

- Dinas Kesehatan. 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Belitung*. Tanjungpandan: Dinas Kesehatan Kabupaten Belitung.
- Dinas Kesehatan. 2015. *Profil Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung*. Pangkalpiang: Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah. 2010. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah Tahun 2010*, Palu.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia 2010-2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2008. *Epidemiologi Penyakit Kaki Gajah (Filariasis) di Indonesia : Buku 2*. Jakarta:Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Pedoman Pengendalian Demam Chikungunya edisi 2*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2012.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2008.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2008.
- Ditjen P2M&PL. 2002. *Japanese Encephalitis di Indonesia* . Sub Dit Zoonosis, Ditjen P2M&PL, Departemen Kesehatan RI. Jakarta dalam Triwibowo Ambar Garjito, Widiarti, Farida Handayani, Arum Sih Joharina. *Virus Japanese Encephalitis dan Masalahnya di Indonesia*. Makalah Seminar Nasional Mikrobiologi, Fakultas Biologi, UKSW, Salatiga, Keanekaragaman dan Pemanfaatan Sumberdaya Mikroba Tropika Indonesia.
- Ditjen P2PL. 2008. *Peta Sebaran Vektor Malaria di Indonesia Hingga 2008*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Edalat, H, Moosa-Kazemi, S.H, Abolghasemi,E, Khairandish,S. 2015. *Vectorial capacity and Age determination of Anopheles Stephens Liston (Diptera: Culicidae), during the malaria transmission in Southern Iran*. *Journal of Entomology and Zoology Studies*. Vol 3 no 1 page 256-263
- Elyazar IRF, Sinka ME, Gething PW, Tarmizi SN, Surya A, Kustriastuti R, Winarno, Baird JK, Hay SI, Bangs MJ. *The Distribution and Bionomics of Anopheles Malaria Vector Mosquitoes in Indonesia*. *Advances in Parasitology*. 2013;Vol.83: 173-266.

- Erlanger, T.E., Weiss, S., Keiser, J., Utzinger, J., and Wiedenmayer, K. Past, Present, and Future of Japanese Encephalitis. *EID Journal*. 2009;Vol.15. No. 1. http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/15/1/08-0311_article.htm
- Fajrianto dalam Hamid. 2014. Studi Perbedaan Umpan Kesukaan Tikus Dalam Pemantauan Tikus Di Pelabuhan Pangkalbalam Kota Pangkal Pinang Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal*. Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.
- Febrianto, B., Maharani, A dan Widiarti. 2008. Faktor Risiko Filariasis di Desa Samborejo, Kecamatan Tirto, Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. *Buletin Penelitian* no 36 no 2 hal 48-58.
- FAO. 2010. Global Forest Resources Assessment. FAO-Rome.
- FAO. Investigating the Role of Bats in Emerging Zoonoses. 2011. Roma: FAO
- Ferris, G.F. The sucking lice. The Pacific Coast Entomology Society. 1951. San Francisco.
- Fukuda, D., 2009. Bat Diversity In The Vegetation Mosaic Around A Lowland Dipterocarp Forest Of Borneo. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 57(1), hal.213–221.
- Garjito, Triwibowo dkk. 2014. Virus JE dan Masalahnya di Indonesia. Fakultas Biologi UKSW; Salatiga
- Gerberc EJ. Manual for Mosquito Rearing and Experimental Techniques; AMCA Bulletin. 1970; No. 05. pp. 1–91.
- Grand L Campbell *et al*. Estimated global incidence of Japanese encephalitis: a systematic review. *The Bulletin of World Health Organization*. 2011. Vol. 89. Number 10. October 2011.
- Hadi, T.R. Jenis tungau trombikulid di beberapa daerah di Indonesia. Disertasi Doktor dalam bidang MIPA. Universitas Indonesia. 1989. Jakarta.
- Hadi UK, Susi S, Tatty S. 2011. Ragam Jenis Nyamuk di Sekitar Kandang Babi dan Kaitannya dalam Penyebaran *Japanese Encephalitis*. *Jurnal Veteriner*. Vo.12 No.4:326-334.
- Hadi, Upik Kesumawati. Penyakit Tular Vektor: Demam Berdarah Dengue. Bagian Parasitologi & Entomologi Kesehatan. Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Diunduh dari: upikke.staff.ipb.ac.id/ diakses pada tanggal.....?? 2010.
- Halstead SB, Jacobson J. Japanese encephalitis Vaccines. In : Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, editor. *Vaccines*. 5th ed. Philadelphia; Elsevier; 2008. Pp. 311-52.
- Hamdan, N. et al, 2016. Rodents species distribution and hantavirus seroprevalence in Residential and forested areas of Sarawak Malaysia. , (October).

- Herbreteau V, Jittapalopong S, Rerkamnuaychoke W. Protocols for field and laboratory rodent studies. Kasetsart University Press. 2011.
- Horsfal, W.R. 1995. *Mosquitoes Their Bionomic and Relation to Disease*. The Roland Press. Comp. New York. 1995:723.
- Huda, AH., 2002. Studi Komunitas Nyamuk Tersangka Vektor Filariasis di Daerah Endemis di Desa Gondanglegi Kulon Malang Jawa Timur. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hutson, A. M, Racey P. A, dan Cox, N. 2008. *Saccolaimus saccolaimus*. The IUCN Red List of Threatened Species. IUCN. Diakses pada tanggal 8 November 2016.
- Ibrahim, IN dan Ristiyanto. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. Jurnal ekologi kesehatan Vol 4 No 3.pp 308-319. 2005.
- Ibrahim I-N, Shimizu K, Yoshimatsu K, et al. Epidemiology of Hantavirus Infection in Thousand Islands Regency of Jakarta, Indonesia. *J Vet Med Sci*. 2013;75(8):1003-1008. doi:10.1292/jvms.12-0442.
- I Gede E, Paramarta, I Komang Kari, Sunartini H. 2009. Faktor Risiko Lingkungan Pada Pasien Japanese Encephalitis. *Sari Pediatri*, Vol. 10, No.5.
- Irving. Duncan. Malayan filariasis in Margolembo, South Sulawesi, Indonesia. *Southeast Asian J. Trop.Med.hb. Hlth.*1972; 3: 537-547.
- Jasmi, Iswendi dan Pebriweni. 2009. Survei Larva *Mansonia* dan *Anopheles* di Kenagarian Koto Pulai Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. *Sainmatika*, Vol. 6, No. 2
- Jonsson CB, Figueiredo LTM, Vapalahti O. A Global Perspective on Hantavirus Ecology, Epidemiology, and Disease. *Clinical Microbiology Reviews*. 2010, p. 412–441
- Jumali. 1979. Epidemic Dengue Haemorrhagic Fever in rural Indonesia III entomological studies. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 28. dalam Boesri H. 2011. Biologi dan Peranan *Aedes albopictus* (Skuse) 1894 Sebagai Penular Penyakit. *Aspirator* Vol. 3 No.2 Tahun 2011:117-125.
- Kari, K, Liu, W., Gautama, K., et.al. A Hospital Based Surveillance for Japanese Encephalitis in Bali, Indonesia. 2006; *BMC Medicine*. 4:8.
- Keputusan Presiden RI. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan. Departemen Kehutanan RI; 1999.
- Kirnowardoyo, S. 1991. penelitian vektor malaria yang dilakukan oleh institusi kesehatan tahun 1975-1990. *Buletin Penelitian Kesehatan* vol 19 no 4 hal 24-32.

- Kemenkes RI, Subdit Pengendalian Zoonosis, Dit.PPBB, Ditjen PP dan PL. 2014. Situasi dan Analisis Rabies Tahun 2014, Jakarta.
- Kementrian Kesehatan RI. 2010. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia. Subdit Filariasis dan Scistomiasis
- Kobasa T, Suwich T, Saravudh S, Ameon A, Sumart L, Somjai L, Wej C. 2004. Identification of *Brugia malayi*-like Microfilariae in Naturally-infected Cats fom Narathiwat Province, Southern Thailand. *J. Trop. Med. Parasitol.* 27(1): 21-25.
- Komisi Nasional Zoonosis. Rencana Strategis Nasional Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017. Jakarta: Komisi Nasional Pengendalian Zoonosis Republik Indonesia. 2012.
- Krantz, G.W. A Manual of acarology, 2nd ed. Oregon State University, 1978. Corvallis: Texas Tech University Press.
- Krebs WJ, Mark LW, Childs JE. 1995. Rabies Epidemiology, Prevention, and Future Research. *Journal of Mamamlogy*, 76(3) pp 681-694
- Leastari, E.W., Sukowati, S., Soekijo, R.A., Wigati. 2007. Vektor Malaria di Daerah Bukit Daerah Bukit Menoreh, Purworejo, Jawa Tengah. *Media Litbang Keshatan XVII Nomor 1*
- Maha, Masri Sembiring. 2012. Japanese Encephalitis. Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI; Jakarta
- Maharadatunkamsi, 2011. Profil Mamalia Kecil Gunung Slamet Jawa Tengah. *Jurnal Biologi Indonesia*, 7, hal.171–185.
- Maharadatunkamsi Susan, H., Kitchener, D.J. & Schmitt, L.H., 2003. Relationships between morphology, genetics and geography in the cave fruit bat *Eonycteris spelaea* (Dobson, 1871) from Indonesia. *Biological Journal of the Linnean Society*, 79(4), hal.511–522.
- Marwoto, H.A., Sulaksono, S.T. 2003. Peningkatan Kasus Malaria di Pulau Jawa Kepulauan Seribu dan Lampung. *Media Litbang Kesehatan Vol XIII no 3* hal 38-47
- Marwoto, H.A dan Sulaksono, T.E. 2004. Malaria di Purworejo. *Media Litbang Kesehatan Vol XIV no 1*
- Marchus. 2008. Deadly Diseases and epidemic, Malaria. Second edition. Chelsea House Publiser. New York.
- Morand S, Fran J. Investigating rodent communities to detect hantavirus dilution. 2010.

- Mulyono, Arief, dkk. 2016. Prevalensi dan Identifikasi *Leptospira* Patogenik pada Tikus Komensa di Kota Maumere, Flores, dalam *Vektora* Vol. 8 No. 1 Juni 2016. Diunduh melalui researchgate.net pada tanggal 29 November 2016
- Mulyono, Arief, Ristiyanto, Dimas Bagus WP. 2014. Survei Serovar *Leptospira* dan Inang Reservoir *Leptospirosis* di Banyumas. Fakultas Biologi UKSW; Salatiga
- Mulyono, A. et al., 2015. Seroprevalensi *Leptospira* pada *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi* Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur. *Jurnal Vektora*, 7(1), hal.7–14.
- Munif, A. 2009. Nyamuk Vektor Malaria dan Hubungannya dengan Aktivitas Kehidupan Manusia di Indonesia. *Aspirator*. Vo. 1. No.2 Tahun 2009:94-102.
- Natadisastra D dan Agoes R. 2005. Parasitologi: Ditinjau dari Organ Tubuh yang Diserang. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Ndoen, E., Wild, C., Dale, P., Sipe, N and Dale, M. 2010. Relationships between anopheline mosquitoes and topography in West Timor and Java, Indonesia. *Malaria Jurnal*
- Nordin MN dan Ong BL. Nipah virus infection in animals and control measures implemented in Peninsular Malaysia. Proc:21st Cont. OIE Regional Commission for Asia, the Far East and Oceania. Taipei. 23-26 November 1999. pp.27-37.1999.
- Nugroho KD, Pudjiatmoko, Diaarmitha IK, Tum S, Schoonman L. 2013. Analisa Data Surveilans Rabies (2008 – 2011) di Provinsi Bali, Indonesia. *OSIR*, 6(2), pp 8-12
- O'Connor CT, Soepanto A. Kunci Bergambar Nyamuk *Anopheles* Dewasa di Indonesia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. 1999.
- Odum EP. *Fundamentals of Ecology*, 3rd Edition. Philadelphia: WB Saunders. 1971.
- Oelofsen MJ & Smith MS. 1993. Rabies And Bats in A Rabies-Endemic Area Of Southern Africa: Application of Two Commercial Test Kits for Antigen And, Antibody Detection. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, (60), pp 257-260
- de Oliveira, R.C. et al., 2014. Hantavirus reservoirs: Current status with an emphasis on data from Brazil. *Viruses*, 6(5), hal.1929–1973.
- Ompusunggu S, Hills SL, Maha MS, Moniaga VA, Susilarini NK, Widjaya A, Sasmito A, Suwandono A, Sedyaningsih ER, Jacobson JA. Confirmation of Japanese Encephalitis as an Endemic Human Disease through Sentinel Surveillance in

- Indonesia. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2008; Vol 79(6): 963-970.
- Ompusunggu S, Masri SM, Rita MD, Subangkit. 2015. Infeksi Japanese Encephalitis Pada Babi di Beberapa Provinsi di Indonesia Tahun 2012. *Media Litbangkes*, Vol. 25 No. 2 Juni 2015.
- O'Connor, C.T., ad Sopa, T. 1981. A Checklist of the Mosquitoes of Indonesia. A Special Publication of the U.S. Naval Medical Unit No. 2. Jakarta.
- Payne, J and Francis, C., M. 2007. *A Field Guide to The : Mammals of Borneo*. The Sabah Society. Kota Kinabalu.
- P3MPL. 1995. Buku 10 Entomologi.
- Pudjoprasetyo. 2000. Penentuan/konfirmasi Vektor Malaria di Jawa Tengah. Pertemuan teknis Pengendalian Malaria di Purworejo tanggal 30-31 Oktober 2000.
- Partono, F, Hudojo, Sri Oemijati, N Noor, Borahirna, JH Cross, M.D. Clarke, G.S.Schmaljohn C dan Hjelle B. 1997. Synopses Hantaviruses: a global disease problem. *Emerging Infectious Diseases* (3) 2.
- Pimsai, U. et al., 2014. Murine rodents (Rodentia : Murinae) of the Myanmar-Thai-Malaysian peninsula and Singapore : taxonomy , distribution , ecology , conservation status , and illustrated identification keys. *Bonn zoological Bulletin*, 63(June), hal.15–114.
- Plyusnina A, Ibrahim IN, Plyusn A. A newly recognized hantavirus in the Asian house rat (*Rattus tanezumi*) in Indonesia. *Journal of General Virology*. 2009.90, 205–20
- PREDICT, Protocol Bat and Rodent Sampling Methods. July 22, 2013
- Pramestuti,N., Widiastuti,D dan Raharjo,J. 2013.
- Prasetyo PN, Noerfahmy S dan Tata HL. 2011. Jenis-jenis Kelelawar Agroforest Sumatera. Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office. 75p.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2011. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2012.
- Transmisi Trans-Ovari Virus Dengue Pada Nyamuk *Aedes Aegypti* Dan *Aedes Albopictus* Di Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol. 12 No 3 hal 187 – 194
- Ramadhani, Tri dan Bambang Yuniyanto. 2012. Reservoir dan Kasus Leptospirosis di Wilayah Kejadian Luar Biasa. *Jurnal Kesmas Nasional* Vol. 7 No. 4 November 2012

- Rampengan, NH. Jurnal Biomedik (JBM). Vol 8, No 2 Suplemen, Juli 2016. hlm. S10-S22
- Ratna, K., Nalim, S., Suwasono, H., and G.B. Jennings, G.B. 1993. Japanese Encephalitis Virus Isolated From Seven Species of Mosquitoes Collected at Semarang Regency, Central Java. *Bul. Penelit. Kesehatan*. 21 (1). Pp. 1- 5.
- RSUD Sungailiat. 2015. Laporan RSUD Sungailiat Tahun 2015.
- Rubis P, Chang MS, Nagum AJ, Jau JL. 1981. Parasitological and Entomological Studies on Filariasis in Seven Villages, Serian District, Sarawak, East Asia. *J. Trop. Med. Pub. Hlth*. 12(1): 30-35.
- Sarkar U, Nascimento S, Barbosa R, For MC-CI ofRF, Leptospirosis During an Urban Epidemics R, Nuevo H, et al., 2002. Population-based case-control investigation of risk factors for leptospirosis during an urban epidemic. *American Journal Tropical Medicine and Hygiene*, 66(5), pp.605–10.
- Satoto, T.B.T dan Nalim, S. Pengendalian Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue Di Indonesia
- Schmidt, G.D and Roberts, L.S. 2000. Foundation of Parasitology. The McGraw Hill Companies, Inc.
- Schneider, Maria C., Phyllis CR, Wilson U, Hugo T, Daniela FS, Albino B, Jarbas BS, Luis FL. 2009. Rabies Transmitted by vampire bats to humans : An emerging zoonotic disease in Latin America?. *Rev. Public Health*, 25(3), pp 260-269
- Sendow, I. dan Bahri, S. 2005. Perkembangan Japanese Encephalitis di Indonesia. *Wartazoa Vol. 15. No. 3 Tahun 2005*. Pp. 111-118.
- Sendow, I. et al, 2008. Seroepidemiology of Japanese Encephalitis Virus infection in Bats and Pigs in West Kalimantan Indonesia. *Microbiology Indonesia*, 2(2).
- Seran, M.D dan Prasetyowati, H. 2012. Transmisi Transovarial Virus Dengue Pada Telur Nyamuk *Aedes Aegypti* (L.). *ASPIRATOR* vol 4 no 2 hal: 53-58
- Service, MW. 1993. *Mosquito, Ecology Field Sampling Methods Second Edition*. Vector Biology and Control. Liverpool School of ropical Medicine. Liverpool, UK.
- Shinta, Supratman S, Mardiana. 2012. Binomik Vektor Malaria *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles letifer* di Kecamatan Belakang Padang , Batam, Kepulauan Riau. *Bul. Penelit. Kesehatan*, Vol. 40, No.1, Maret, 2012; 19-30.
- Sigit, SH., 2000. Parasitology and Parasitic Diseases in Indonesia (A Country Report). *Procedding*. The 1st Congress of Federation of Asian Parasitologist (FAP), Japan. 71-78.

- Simmons, N.B. 2010. In press. *Order Cynoptera. In : Mammal species of the world : a taxonomic and geographic reference*. Third Edition. Smithsonian Institution Press.
- Simpson. Too Many Lines: The Limits of the Oriental and Australian Zoogeographic Regions. *Proceedings of the American Philosophical Society*. 1977; Vol. 121 (2): 107-120.
- Sirivanakarn, S. 1976. Medical entomology studies III. A Revision of The Subgenus Culex in The Oriental Region (Diptera: Culicidae) *Contrib. Am Entomol Ins (Am Arbor)* 12 (2): 1-272.
- Sitorus H. 2011. Rekonfirmasi Vektor Filariasis di Kabupaten Banyuwangi Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2011. Laporan Kegiatan. Loka Litbang P2B2 Baturaja.
- Soeharsono. Zoonosis, Penyakit Menular dari Hewan ke Manusia. 2005. Volume 2. Yogyakarta: Kanisius.
- Srinivasulu, C., Racey, Paul A., and Mistry, Shahroukh. A Key to The Bats (Mammalia: Chiroptera) of South Asia. *JoTT Monograph*. 2010; 2 (7) : 1001-1076
- Struebig, M. and R. Sujarno. Forest bat surveys using harp-traps. A Series of Expeditions studying the conservation of bats in Indonesian Borneo. *Bat International Conservation*. 2006.
- Sudeep. AB. 2014. Culex gelidus an emerging mosquito vector with potential to transmit multiple virus infection. *J. Vector Borne Dis.* 2014 Dec; 51(4): 251-8.
- Sudomo M. Penyakit Parasitik yang Kurang diperhatikan di Indonesia. Diakses dari situs <http://www.litbang.depkes.go.id> pada tanggal 30 Maret 2014. 2014.
- Sudomo, M. 2008. Penyakit Parasitik yang Kurang Diperhatikan di Indonesia. *Orasi Pengukuhan Profesor Riset Bidang Entomologi dan Moluska*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan. Jakarta
- Sukachev NV. On Principle of Genetic Classification in Biozoology, Translated and Condensed by F. Raney and R. Daubenmir. *Ecol.* 39, pp. 364-367. 1944.
- Suroso, T. Dengue Hemorrhagic Fever in Indonesia: Epidemiological Trend and Development of Control Policy. *Dengue Bulletin*. 1996; Volume 20.
- Sutaryo. Dengue. Yogyakarta: Penerbit Medika; 2004.
- Sutikno. 1999. Karakteristik Bentuk Pantai : Materi Perkuliahan Geografi Pesisir dan Kelautan. UGM, Yogyakarta; 1999.

- Suyanto, A. Penuntun Identifikasi Tikus di Jawa (Field Guide of Rats From Java). Fauna Indonesia. 2001;5(1): 7-25.
- Suyanto, A. Kelelawar di Indonesia. Bogor: Puslitbang Biologi-LIPI. 2001.
- Suyanto, A. LIPI, Seri Panduan Lapangan : Kelelawar di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI. 2001, Bogor
- Suyanto, A. Pengelolaan Koleksi Mamalia. Dalam: Y.R. Suhardjono (Ed.) Buku Pegangan Pengelolaan Zoologi: pp 21-45. Balai Penelitian dan Pengembangan Zoologi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi LIPI. 1999, Bogor.
- Suyanto, A., 2006. Rodent di Jawa. *LIPI Seri panduan Lapangan, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor.*
- Suzuki T, Sudomo M, Bang YH, Lim BL.1981.Studies on Malayan filariasis in Bengkulu (Sumatera), Indonesia with special reference to vector confirmation. Southeast Asian J Trop Med Public Health. Mar;12(1):47-54
- Syachrial Z, Martini S, Yudhastuti R dan Huda AH. 2005. Populasi Nyamuk Dewasa di Daerah Endemis Filariasis Studi di Desa Empat Kecamatan Simpang Empat Kabupaten Banjar Tahun 2004. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol.2, No.1.
- Tan, KH *et al.* 1998. Food Habits of *Cynopterus brachyotis* (Muller) (Chiroptera : Pteropodidae) in Peninsular Malaysia. *Jurnal of Tropical Ecology.*
- Tan, K.H at al. 2000. *Fruit Dispersal by the Lesser Dog-faced Fruit Bat, Cynopterus brachyotis (Miuller) (Chiroptera:Pteropodidae).* Malaysia : Universitas Kebangsaan Malaysia
- Tansley AG. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. *Ecology* 16(3),pp.284-307. 1935.
- Thaung, U. 1979. Dengue Haemorrhagic Fever in Burma 1975-1978. *Dengue Newl.* 5 (1).
- Thevasagayan, ES., Liaw Choon Fah. 1980. Studies on The Biology of *Anopheles letifer sandoshan* (Diptera: Culicidae) and Its Response to The Residual Spraying Carried Out in Sarawak, Malaysia. *Med. J. Malaysia Vol. XXXIV no.3, March,* 1980.
- Timmreck T. Epidemiologi Suatu Pengantar. Jakarta: EGC; 2004.
- Toboada O. Medical entomology. Maryland: Naval Medical School National Naval Medical Center bathesda; 1967.
- Tunjungsari, R. et al., 2014. ulerPendekatan molekuler konfirmasi vektor Japanese Encephalitis (JE) di Kota Surabaya Jawa Timur. *Vektora*, 6(September), hal.73–78.

- Ucar. Climate Change and Vector –Borne Disease. UCAR center for Science Education. Diakses pada <http://scied.ucar.edu/longcontent/climate-change-and-vector-borne-disease> tanggal 1 Juli 2014 pukul 7:16;2014.
- US CDC. Zoonotic Disease: When Humans and Animals Intersect. <http://www.cdc.gov/24-7/pdf/zoonotic-disease-factsheet.pdf>. diakses pada tanggal 11 Mei 2014 jam 6:34.
- Verhave, J.P.. Swellengrebel and Species Sanitation, The Design of an idea *in* Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia: An Historical Review on Species Sanitation (Takken, W., Snellen, W.B., Verhave, J.P., Knols, B.G.J., Atmosoedjono, S. *Eds.*). Wageningen Agricultural University Papers 90-7; 1990
- Wang LF, Yu M, Hanson E, Pritchard LI, Shiell B, Michalski WP, and Eaton. 2000. The exceptionally large genome of Hendra virus: Support for creation of a new genus within the family Paramyxoviridae. *J virology* 74(21):9972 – 9979.
- West, G, D Heard and N Caulkett. *Zoo Animal & Wildlife : Immobilization and Anesthesia*. 1st Edition. Blackwell Publishing; 2007
- WHO. 2003. *A Review of Entomological Sampling Methods and Indicator For Dengue Vectors*. Florida. USA.
- World Health Organization. 1992. *Lymphatic filariasis. The disease and its control. Technical report series*. Geneva. 67 hlm.
- World Health Organization. 2013. *Lymphatic filariasis: A Handbook of Practical Entomology for National Lymphatic Filariasis Elimination Programmes*. Geneva.
- Wibowo, 2010. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, Suplemen, hal.44–49.
- Wibowo. Epidemiologi Hantavirus di Indonesia. *Bul. Penelit. Kesehat, Suplemen*, 2010: 44- 49.
- Wibowo. Sejarah Chikungunya di Indonesia, Suatu Penyakit ke Re-emerging? *Suplemen Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Vol.XX. 2010.
- Widarso, HS., Wilfried, T, Ganefa, S., Hutabarat, T., Cicilia, W., Endang, B. Current Status on Japanese Encephalitis in Indonesia. Annual Meeting of the Regional Working Group on Immunization in Bangkok”, Thailand, 17 – 19 June 2002. 2002.

- Widarso, Suroso T, Caecilia W, Endang B and Wilfried P. Kesiagaan kesehatan dalamantisipasi penyebaran virus Nipah di Indonesia. Diskusi panel “Penyakit Japanese Encephalitis (JE) di Indonesia” Badan Litbang Pertanian, Puslitbang Peternakan, Jakarta, 16 Mei 2000. P.8. 2000.
- Wilson, D.E. & Reeder, D.A.M., 2005. *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*, Johns Hopkins University Press.
- Winoto, I. et al., 1995. Penelitian Serologis Japanese Encephalitis pada Babi dan Kelelawar di Sintang Kalimantan Barat. *Buletin Penelitian Keesehatan*, 21(1), hal.98–103.
- Winoto I, RR Graham, I Nurisa, S Hartati, C Ma'roef. Penelitian serologis Japanese Encephalitis pada Babi dan Kelelawar di Sintang, Kalimantan Barat. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 1995; 23 (3).
- Woeryadi S dan Soeroso T. Japanese encephalitis in Indonesia. *Southeast Asian. J Trop. Med. Pub. Health*.1989.;20(4):575 – 580.
- World Health Organization Regional Office for South East Asia. *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever*. Revised and expanded edition; 2011.
- World Health Organization. *Guidelines for the production and control of Japanese encephalitis vaccine (live) for human use*. WHO Technical Report Series, No. 910. 2002.
- World Health Organization. *International health regulations*. <http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/>. Diakses pada tanggal 19 November 2015 jam 7.29. 2005.
- World Health Organization. *A Global Brief on Vector-Borne Diseases*. WHO/DCO/WHD/2014.1. 2014.
- World Health Organization. *Chikungunya*. Fact sheet No.327 Updated March 2014. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/en/>. 2014.
- World Health Organization. *Manual on practical entomology in malaria*. Geneva: 1975
- World Health Organization. *Malaria entomology and vector control, guide for participants*. Malta:WHO press. 2013.
- WHO. 1975. *Manual on Practical Entomology in Malaria Prepared by the WHO Division of Malaria and other Parasitic Diseases Part II*. Geneva.
- UNICEF/UNDP/WORLD BANK/WHO.2003. *A Review of Entomological Sampling Methods and Indicators for Dengue Vectors*. UNICEF/UNDP/WORLD

BANK/WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR)

Widyastuti, U., Tri Boewono, D., Widiarti, Supargiyono, Satoto, T.B.d 2013. Kompetensi Vektorial *Anopheles maculatus* Theobal di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. Media Litbangkes vol 23 no 2hal 47-57