



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

**LAPORAN
PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT**

**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

Assalamualaikum 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

Assalamua'alaikum Warohmatullohi Wabarakatuh.
Salam sejahtera bagi kita semua.



Puji dan Syukur marilah kita panjatkan kehadiran Allah SWTatas 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, Kementrian Kesehatan, Kementerian Pertanian, Kementerian Kehutanan, Kementerian Dalam Negeri, Mabes TNI, khususnya Diskesad, Pemerintah Daerah 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 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 Aceh, 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
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 Aceh, 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 mengijinkan, memfasilitasi prasarana/sarana dan data dalam pelaksanaan RIKHUS VEKTORA
8. Kepala Puslitbang Biologi LIPI, Kepala Badan Informasi Geospasial, Kepala LAPAN, Direktur Jenderat 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 Pengembang 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. Billahi 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

Indonesia merupakan negara pertemuan antara dua daerah pembagian hewan di dunia, yaitu daerah oriental dan Australia yang menyebabkan jumlah dan keanekaragaman spesies satwa liar di Indonesia sangat beragam dan terdistribusi pada berbagai tipe habitat dan ekosistem. Penyakit tular vektor, zoonosis dan *Emerging Infectious Diseases* (EID) cukup tinggi di Indonesia. Berdasarkan hasil survei di Nusa Tenggara Barat ditemukan beberapa spesies nyamuk yang dikonfirmasi sebagai vektor malaria, DBD, chikungunya, filariasis dan Japanese encephalitis. Belum banyak dilaporkan potensi 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 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.

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 koleksi nyamuk di Nusa Tenggara Barat diperoleh total 16.083 ekor yang terdiri dari 5.005 ekor di Kabupaten Lombok Barat dengan 35 spesies, di Kabupaten Bima 9.759 ekor dengan 42 spesies dan di Kabupaten Lombok Utara sebanyak 965 ekor dengan 32 spesies. Berdasarkan 20% sampel yang diperiksa, dilaporkan bahwa *An. indefinitus* dan *An. subpictus* positif sebagai vektor malaria di Kabupaten Lombok Barat dan *An. vagus* positif di Kabupaten Bima, untuk vektor DBD, Chikungunya dan JE semua spesies di semua lokasi negatif. *Rattus tanezumi*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus norvegicus* positif sebagai reservoir leptospirosis, *Rattus norvegicus* juga positif sebagai reservoir hantavirus di Kabupaten Lombok Barat, di Kabupaten Bima *Rattus argentiventer* ditemukan positif leptospirosis dan *Rattus exulans* dikonfirmasi sebagai reservoir hantavirus, di Kabupaten Lombok Utara hanya *Rattus exulans* dikonfirmasi positif leptospirosis.

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, filariasis limfatik, 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, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus 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 bioterrorisme 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 Nusa Tenggara Barat 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 Nusa Tenggara Barat.

Pengambilan sampel nyamuk, tikus dan kelelawar di lakukan di Kabupaten Lombok Barat, Kabupaten Bima dan Kabupaten Lombok Utara. 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.

Data hasil konfirmasi laboratorium untuk deteksi patogen yang disajikan dalam laporan Rikhus Vektora Tahun 2016 Provinsi Nusa Tenggara Barat sebanyak 20% dari total sampel yang ada. Berdasarkan hasil survei nyamuk di Kabupaten Lombok Barat ditemukan 8 genus dan 35 spesies. Beberapa spesies nyamuk yang ditemukan adalah *Aedes aegypti*, *Aedes albolineatus*, *Aedes albopictus*, *Aedes caecus*, *Aedes flavipennis*, *Aedes linetopennis*, *Aedes poicilius*,

Aedes vigilax, *Anopheles aconitus*, *Anopheles aitkenii*, *Anopheles balabacensis*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles nivipes*, *Anopheles pallidus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles sundaicus*, *Anopheles tessellatus*, *Anopheles umbrosus*, *Anopheles vagus*, *Armigeres flavus*, *Armigeres kesseli*, *Armigeres kuchingensis*, *Armigeres malayi*, *Armigeres subalbatus*, *Culex fuscocephalus*, *Culex gelidus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Culex vishnui*, *Ficalbia sp.*, *Malaya genurostris*, *Mansonia uniformis* dan *Mimomyia fusca*.

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium dilaporkan bahwa *An. indefinitus* dan *An. subpictus* positif sebagai vektor malaria di Kabupaten Lombok Barat dan *An. vagus* positif di Kabupaten Bima, untuk vektor DBD, Chikungunya dan JE semua spesies di semua lokasi negatif. Beberapa spesies yang sebelumnya teridentifikasi sebagai vektor utama malaria di Nusa Tenggara Barat, yaitu *An. subpictus* dan *An. vagus* juga ditemukan. Begitu pula dengan vektor dengue dan chikungunya, yaitu *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* juga ditemukan di lokasi tersebut.

Hasil survei jentik untuk mengetahui indeks jentik vektor penular DBD di Kabupaten Lombok Barat diperoleh *House Index* (HI) sebesar 11%, *Breteau Index* (BI) sebesar 11 per 100 rumah dan *Container Index* (CI) sebesar 5,58%, serta Angka Bebas Jentik (ABJ) sebesar 89%. Dengan kondisi tersebut, Kabupaten Lombok Barat mempunyai potensi penularan DBD yang rendah, dimana $BI < 35\%$. Hasil survei menunjukkan bahwa *container* yang paling banyak ditemukan adalah bak mandi, ember dan tempayan. Selanjutnya, hasil survei jentik di Kabupaten Bima diperoleh HI sebesar 32%, BI sebesar 40%, CI sebesar 13,28% dan ABJ sebesar 68%. Hasil tersebut juga mengindikasikan Kabupaten Bima mempunyai potensi penularan DBD yang tinggi.

Hasil survey jentik yang dilakukan di Kabupaten ketiga, yaitu Lombok Utara menunjukkan HI sebesar 33%, BI sebesar 66%, CI sebesar 28,95% dan ABJ sebesar 66%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Lombok Utara mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

Berdasarkan hasil survei tikus di Kabupaten Lombok Barat ditemukan sebanyak 125 ekor tikus 4 spesies yaitu *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*,

Rattus norvegicus dan *Rattus tanezumi*. Hasil survei Kelelawar di Kabupaten Lombok Barat ditemukan sebanyak 136 ekor dari 11 spesies yaitu *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus nusatenggara*, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus titthaechelilus*, *Cynopterus horsefieldi*, *Eonycteris spelaea*, *Kerivoula hardwickii*, *Macroglossus minimus*, *Miniopterus australis*, *Myotis muricola* dan *Rousettus amplexicaudatus*. Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Lombok Barat menunjukkan bahwa *Rattus tanezumi*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus norvegicus* positif sebagai reservoir leptospirosis, *Rattus norvegicus* juga positif sebagai reservoir hantavirus.

Berdasarkan hasil survei tikus di Kabupaten Bima ditemukan 38 ekor tikus dari dua spesies dengan genus yang sama yaitu *Rattus argentiventer* dan *Rattus exulans*. Hasil survei Kelelawar di Kabupaten Bima ditemukan sejumlah 159 ekor kelelawar dari 11 genus dan terdiri dari 13 spesies. Spesies yang ditemukan yaitu *Chaerephon plicatus*, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus nusatenggara*, *Dobsonia peronii*, *Eonycteris spelaea*, *Hipposideros diadema*, *Kerivoula hardwickii*, *Macroglossus minimus*, *Myotis adversus*, *Myotis muricola*, *Rhinolophus affinis* dan *Rousettus amplexicaudatus*. Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Bima menunjukkan *Rattus argentiventer* ditemukan positif leptospirosis dan *Rattus exulans* dikonfirmasi sebagai reservoir hantavirus.

Berdasarkan hasil survei tikus di Kabupaten Lombok Utara ditemukan 96 ekor dari satu jenis Genus yang terdiri dari empat spesies yaitu *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*, *Rattus sp4* dan *Rattus tanezumi*. Hasil survei Kelelawar di Kabupaten Lombok Utara ditemukan 119 individu kelelawar dari 8 (delapan) genus, 11 (sebelas) spesies yaitu *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus nusatenggara*, *Cynopterus sphinx*, *Cynopterus titthaechelilus*, *Eonycteris spelaea*, *Kerivoula picta*, *Macroglossus minimus*, *Myotis muricola*, *Rhinolophus affinis*, *Miniopterus schreibersii* dan *Scotophilus collinus*. Hasil pemeriksaan laboratorium di Kabupaten Lombok Utara ditemukan hanya *Rattus exulans* dikonfirmasi positif.

DAFTAR ISI

SAMBUTAN KEPALA BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN, KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA	III
SAMBUTAN KEPALA BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	V
KATA PENGANTAR	VII
ABSTRAK	IX
RINGKASAN EKSEKUTIF	X
DAFTAR ISI	XV
DAFTAR TABEL	XIX
DAFTAR GAMBAR	XXV
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH PENELITIAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. PENGERTIAN PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN RESERVOIR	6
2.2. BEBERAPA PENYAKIT TULAR VEKTOR PENTING DI INDONESIA	7
2.2.1. Dengue	7
2.2.2. Chikungunya	8
2.2.3. Japanese encephalitis	9
2.2.4. Malaria	9
2.2.5. Filariasis limfatik	10
2.3. BEBERAPA PENYAKIT TULAR RESERVOIR DI INDONESIA	11
2.3.1. Leptospirosis	11
2.3.2. Hantavirus	11
2.3.3. Nipah	12
BAB III TUJUAN	14
3.1. TUJUAN UMUM	14
3.2. TUJUAN KHUSUS	14
BAB IV METODE	15
4.1. KERANGKA TEORI /KONSEP	15
4.2. DEFINISI OPERASIONAL	15
4.3. DESAIN PENELITIAN	16
4.4. TEMPAT DAN WAKTU	16

4.5.	POPULASI DAN SAMPEL (ESTIMASI DAN CARA PEMILIHAN)	16
4.5.1.	Populasi penelitian adalah :	16
4.5.2.	Estimasi besar sampel, cara pemilihan dan penarikan sampel....	17
4.6.	LOKASI PENGAMBILAN SAMPEL	17
4.6.1.	Ekosistem hutan	17
4.6.2.	Ekosistem non-hutan	17
4.6.3.	Ekosistem pantai/pesisir	17
4.7.	CARA PENGAMBILAN SAMPEL	18
4.8.	INSTRUMEN PENGUMPUL DATA	18
4.8.1.	Instrumen koleksi jentik dan nyamuk	18
4.8.2.	Koleksi Tikus dan Kelelawar	26
4.8.3.	Cara pengumpulan data sekunder	34
4.9.	PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA	36
BAB V HASIL		37
5.1.	GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	37
5.1.1.	Kabupaten Lombok Barat	38
5.1.2.	Kabupaten Bima	41
5.1.3.	Kabupaten Lombok Utara	44
5.2.	SITUASI PENYAKIT TULAR VEKTOR	47
5.2.1.	Kabupaten Lombok Barat	47
5.2.2.	Kabupaten Bima	50
5.2.3.	Kabupaten Lombok Utara	53
5.3.	SITUASI PENYAKIT TULAR RESERVOIR	55
5.3.1.	Kabupaten Lombok Barat	55
5.3.2.	Kabupaten Bima	56
5.3.3.	Kabupaten Lombok Utara	57
5.4.	HASIL KOLEKSI DATA VEKTOR	57
5.4.1.	Kabupaten Lombok Barat	57
5.4.2.	Kabupaten Bima	72
5.4.3.	Kabupaten Lombok Utara	88
5.5.	HASIL KOLEKSI DATA RESERVOIR	101
5.5.1.	Kabupaten Lombok Barat	101
5.5.2.	Kabupaten Bima	112
5.5.3.	Kabupaten Lombok Utara	122
BAB VI PEMBAHASAN.....		132
6.1.	KABUPATEN LOMBOK BARAT	132
6.1.1.	Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kabupaten Lombok Barat	132
6.1.2.	Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir di Kabupaten Lombok Barat.....	137
6.1.3.	Deteksi Hasil Laboratorium	142

6.2.	KABUPATEN BIMA.....	147
6.2.1.	Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kabupaten Bima.....	147
6.2.2.	Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir di Kabupaten Bima	150
6.2.3.	Deteksi Hasil Laboratorium	154
6.3.	KABUPATEN LOMBOK UTARA	159
6.3.1.	Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kabupaten Lombok Utara	159
6.3.2.	Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir	163
6.3.3.	Deteksi Hasil Laboratorium	167
BAB VII KESIMPULAN		173
BAB VIII REKOMENDASI		174
DAFTAR PUSTAKA		175

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Lokasi pengumpulan data menurut ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat	39
Tabel 5.2	Lokasi pengumpulan data menurut ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat	42
Tabel 5.3	Lokasi pengumpulan data menurut ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat	45
Tabel 5.4	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2015	58
Tabel 5.5	Spesies Hasil Tangkapan Metode Light Trap di Wilayah Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	59
Tabel 5.6	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	60
Tabel 5.7	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	62
Tabel 5.8	Hasil uji pakan darah pada nyamuk Anopheles vektor dan terduga vektor di Kabupaten Lombok Barat, Tahun 2016	62
Tabel 5.9	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Krama jaya Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	66
Tabel 5.10	Hasil Konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Desa Krama jaya Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	677

Tabel 5.11	Distribusi tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD di Desa Krama Jaya, Kec. Narmada Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	688
Tabel 5.12	Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	699
Tabel 5.13	Hasil Konfirmasi Vektor FILARIA berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi NTB Tahun 2016	722
Tabel 5.14	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	733
Tabel 5.15	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Metode Light Trap di Wilayah Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	744
Tabel 5.16	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	755
Tabel 5.17	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	788
Tabel 5.18	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	833
Tabel 5.19	Distribusi Frekuensi Kontainer Tempat Perkembangbiakan Potensial DBD dan chikungunya di Wilayah Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	844
Tabel 5.20	Hasil konfirmasi vektor JE berdasarkan Tipe Ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi NTB Tahun 2016	855
Tabel 5.21	Hasil Konfirmasi Vektor FILARIA berdasarkan ekosistem di Kab. Bima, Provinsi NTB Tahun 2016	875

Tabel 5.22	Data Prosentase Human Blood Index per Spesies Terduga Vektor Filaria di Kabupaten Bima Tahun 2016.....	87
Tabel 5.23	Data Spesies Nyamuk dengan Jumlah pada semua ekosistem di Kabupaten Bima, Tahun 2016	887
Tabel 5.24	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	898
Tabel 5.25	Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan metode Light trap Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	909
Tabel 5.26	Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	911
Tabel 5.27	Hasil Konfirmasi Vektor Malaria berdasarkan ekosistem di Kab. Lombok Utara, Provinsi NTB Tahun 2016	937
Tabel 5.28	Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Medana Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	977
Tabel 5.29	Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Tipe Ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	988
Tabel 5.30	Hasil Konfirmasi Vektor FILARIA berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi NTB Tahun 2016	101
Tabel 5.31	Data Prosentase Human Blood Index per Spesies Terduga Vektor Filaria di Kabupaten Lombok Utara Tahun 2016.....	101
Tabel 5.32	Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016.....	102

Tabel 5.33 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	1033
Tabel 5.34 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016.....	1044
Tabel 5.35 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	1055
Tabel 5.36 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	1077
Tabel 5.37 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	11010
Tabel 5.38 Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	11111
Tabel 5.39 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016.....	11212
Tabel 5.40 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016.....	11313
Tabel 5.41 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016.....	11413

Tabel 5.42 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	11515
Tabel 5.43 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	11616
Tabel 5.44 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	11919
Tabel 5.45 Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016.....	12121
Tabel 5.46 Distribusi Tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	12222
Tabel 5.47 Distribusi Tikus Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	12323
Tabel 5.48 Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat	1244
Tabel 5.49 Distribusi Kelawar Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat	1255
Tabel 5.50 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	1266
Tabel 5.51 Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	13030

Tabel 5.52 Hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	13131
--	-------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1	Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Provinsi Nusa Tenggara Barat	37
Gambar 5.2	Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016.....	41
Gambar 5.3	Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	44
Gambar 5.4	Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	47
Gambar 5.5	Peta persebaran spesies nyamuk Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	766
Gambar 5.6	Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Desa Piong, Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat	788
Gambar 5.7	Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Langgudu Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	799
Gambar 5.8	Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Langgudu Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	80
Gambar 5.9	Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016	944
Gambar 5.10	Peta hasil deteksi leptospirosis RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	1088
Gambar 5.11	Peta hasil deteksi leptospirosis RIKHUS VEKTORA ekosistem non-hutan jauh pemukiman Kecamatan Lembar Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016...	1088
Gambar 5.12	Peta hasil deteksi leptospirosis RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016...	1099
Gambar 5.13	Peta hasil deteksi elisa hantavirus RIKHUS VEKTORA ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016.....	110

Gambar 5.14	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Rikhus Vektora Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Sanggar, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat.	1177
Gambar 5.15	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Rikhus Vektora Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Langgudu, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat.....	1188
Gambar 5.16	Peta Hasil Deteksi Hantavirus Rikhus Vektora Non-Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Monta, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat.	12020
Gambar 5.17	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016.	1277
Gambar 5.18	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	1288
Gambar 5.19	Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016	1299

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang secara biogeografis menjadi pertemuan antara dua daerah pembagian hewan di dunia, yaitu daerah oriental dan Australia.¹ Kondisi tersebut menyebabkan jumlah dan keanekaragaman spesies satwa liar di Indonesia sangat beragam dan terdistribusi pada berbagai tipe habitat dan ekosistem. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap sebaran vektor dan reservoir penyakit.²

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 pengendaliannya. Penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae.albopictus* ini dilaporkan telah menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat Indonesia selama 45 tahun terakhir. Sampai dengan akhir tahun 2013, penyakit ini 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 penting di Indonesia. 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.³

Di samping dengue dan malaria, filariasis limfatik merupakan penyakit tular vektor lain yang penting di Indonesia. 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 ini, 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 ini tersebar di 337 kabupaten/kota.⁴

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 2011.³ Selain keempat penyakit tersebut, berbagai penyakit tular vektor dan reservoir dilaporkan endemis dan menjadi prioritas pengendalian nasional di Indonesia, yaitu flu burung, anthraks, pes, rabies, chikungunya dan *brucellosis*.⁵

Berdasarkan data di atas telah diketahui bahwa nyamuk merupakan serangga vektor utama penyebab berbagai penyakit tropis penting di Indonesia (malaria, DBD, chikungunya, filariasis limfatik dan JE). Sampai saat ini terdapat 456 spesies nyamuk yang berasal dari 18 genus terdistribusi di seluruh wilayah Indonesia.⁶ *Anopheles* merupakan genus nyamuk yang paling banyak dipelajari sebagai vektor penyakit. Dari total 66 spesies *Anopheles*, 25 spesies telah terkonfirmasi menjadi vektor malaria;^{6,7,8,9} 11 spesies diantaranya telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis limfatik, dan 2 spesies teridentifikasi sebagai vektor *Japanese encephalitis* (JE).^{7,8} 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.^{7,10} Data terbaru belum diketahui.

Tikus dan kelelawar merupakan mamalia yang telah 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 typhus*, *murine typhus*, *spotted fever group rickettsiae*, pes, *schistosomiasis*, rabies dan beberapa penyakit lainnya

di Indonesia.^{11,12} Dua ratus lima spesies kelelawar juga telah diketahui di Indonesia dan beberapa spesies di antaranya berpotensi menjadi ancaman dalam penularan zoonosis seperti rabies, *Severity Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS), infeksi virus Marburg, virus nipah, hendravirus dan JE.^{13,14}

Ancaman tersebut 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 bioterrorisme juga muncul akibat penyakit tular vektor dan zoonosis.¹⁵

Data mengenai taksonomi, bionomik dari berbagai nyamuk, tikus dan kelelawar sejauh ini masih sangat terbatas, padahal apabila 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.^{6,8,9,16,17} 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 Nusa Tenggara Barat adalah provinsi yang beberapa kabupatennya telah mendapatkan sertifikat eliminasi malaria, hal ini didukung dari jumlah kasus malaria yang mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2014 nilai total kasus malaria di tingkat provinsi adalah 3.205 kasus, dengan nilai Angka kesakitan malaria *Annual Parasite Incidence* (API) sebesar 0,68/1.000 penduduk, penyumbang tertinggi kasus berasal dari Kabupaten Bima dengan 1.676 kasus, pada tahun 2015 nilai total kasus di tingkat provinsi mengalami penurunan menjadi 1.955 kasus, dengan nilai Angka kesakitan malaria *Annual Parasite Incidence* (API) sebesar 0,41/1.000 penduduk, penyumbang tertinggi adalah Kabupaten Bima dengan 831 kasus, dan terendah adalah Kota

Mataram dengan 4 kasus. Tidak ada catatan kematian akibat malaria di tahun 2014 maupun 2015 sehingga nilai CFR adalah 0%.

Selain malaria, beberapa penyakit tular vektor yang dilaporkan di Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2014 adalah Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Filariasis, sedangkan pada tahun 2015 penyakit tular vektor yang dilaporkan adalah Demam Berdarah Dengue (DBD), Filariasis dan Cikungunya.

Jumlah kasus DBD di Provinsi NTB pada tahun 2014 adalah 872 kasus dengan *Case Fatality Ratio* (CFR) 0%. Pada tahun 2015, jumlah kasus DBD di Provinsi NTB mengalami kenaikan menjadi 1.340 kasus, dengan angka kematian/*Case Fatality Rate* DBD pada tahun 2015 paling banyak terjadi di Kabupaten Lombok Timur sebanyak 2 kematian dengan nilai 1,3%, kemudian di dua kabupaten lain yaitu Kabupaten Lombok Barat dan Sumbawa masing-masing 1 kasus dengan nilai CFR yang sama yaitu 0,7%. Total CFR DBD untuk Provinsi NTB tahun 2015 adalah 0,3%.^{18,19}

Penyakit tular vektor filariasis Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2014 terdapat 1 kasus Filariasis di Kabupaten Lombok Timur. Pada tahun 2015 juga terdapat 1 penyakit yang sama di Kabupaten Lombok Barat.^{18,19}

Pada tahun 2014 terdapat kasus rawat inap akibat *encephalitis* sebanyak 1 kasus, dan di tahun 2015 sebanyak 3 kasus di Rumah Sakit Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD terjadi di Kabupaten Lombok Timur, Kabupaten Bima dan Kota Bima di tahun 2015, selain itu pada tahun 2015 juga terdapat KLB chikungunya di Kabupaten Dompu.²⁰

Fasilitas laboratorium yang dimiliki Rumah Sakit Umum Provinsi (RSUP) Nusa Tenggara Barat Dalam menunjang diagnosa malaria adalah pemeriksaan malaria secara mikroskopis dan RDT, untuk pemeriksaan DBD dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M dan RDT NS-1. Belum ada fasilitas laboratorium yang dimiliki Rumah Sakit Umum Provinsi untuk penyakit Japanese Encephalitis, Filariasis dan penyakit tular reservoir (*Leptospirosis*, Rabies, Infeksi Hantavirus, dan Infeksi Virus Nipah).

Dengan 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 Provinsi Nusa Tenggara Barat dipilih sebagai salah satu lokasi penelitian riset khusus vektor dan reservoir penyakit tahun 2016.

1.2. Perumusan Masalah Penelitian

Apakah studi khusus mengenai vektor dan reservoir penyakit akan dapat menjawab permasalahan penting dalam penularan dan pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

BAB 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.²¹ 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.²² Beberapa sumber lain juga menyebutkan bahwa vektor penyakit adalah serangga atau organisme hidup lain pembawa agen infeksius dari suatu individu terinfeksi ke individu rentan.³

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.^{23,24}

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 biologik 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.²⁵ 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.²⁶ 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.²⁷ 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.²⁸

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.²⁸

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 1973.²⁹ Kejadian luar biasa (KLB) chikungunya di Jambi dilaporkan pada tahun 1982, kemudian muncul kembali di tahun 2001 – 2002 dengan intensitas lebih tinggi.³⁰ 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.³¹

2.2.3. Japanese encephalitis

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 tritaeniorhynchus*. 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.³²

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.³³ 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.³⁴

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.³⁵ 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.³⁵ Studi dilakukan di Bali melalui *surveilans hospital-based* dapat mendeteksi virus JE pada 86 kasus pada anak-anak.³⁶

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*.³⁷

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*.⁸

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.⁴ Nyamuk telah terbukti berperan sebagai vektor filariasis limfatik di Indonesia genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Armigeres*, dan *Mansonia*.⁴

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,³⁸ Sulawesi,³⁹ Kalimantan,⁴⁰ dan Sumatera.⁴¹ 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.⁴²

2.3. Beberapa penyakit Tular Reservoir di Indonesia

Dalam penelitian ini, akan dilakukan identifikasi terhadap beberapa penyakit tular reservoir yang penting maupun yang kurang diperhatikan di Indonesia. 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.⁴³

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.⁴⁴

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.⁴⁵

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 HTNV, 1 positif terhadap PUUV dan 1 lainnya positif terhadap SNV.³⁰

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).⁴⁶ 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*.⁴⁷

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.⁴⁸

Menurut Woeryadi dan Soeroso (1989) kasus *encephalitis* banyak terdapat di Indonesia, namun dari kasus tersebut yang terinfeksi penyakit nipah belum pernah dilaporkan.⁴⁹ Akan tetapi pada tahun 2000, kasus Nipah pada orang Indonesia yang pernah bekerja di peternakan babi di Malaysia dan kembali ke Indonesia telah dilaporkan.⁵⁰ 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. Surveilans 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.⁴⁸

BAB III TUJUAN

3.1. Tujuan Umum

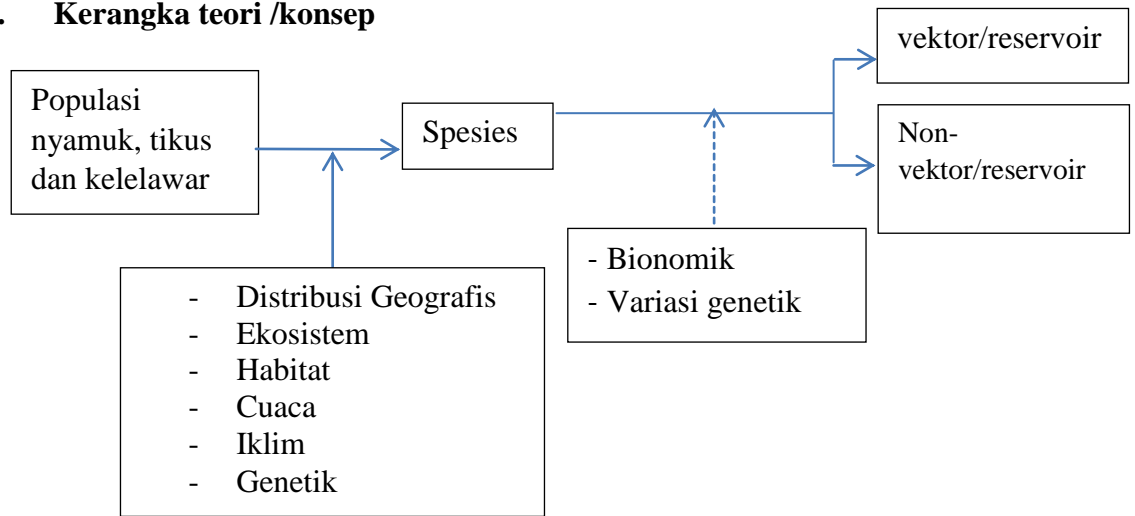
Pemutakhiran data dasar vektor dan reservoir penyakit sebagai dasar pengendalian penyakit tular vektor dan reservoir di Provinsi Nusa Tenggara Barat.

3.2. 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 Provinsi Nusa Tenggara Barat
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.

BAB 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 infeksi pada kulit, makanan atau obyek lain.^{22,51}

Reservoir penyakit adalah hewan vertebrata sebagai sumber, pembawa agen/organisme patogenik, sehingga dapat berkembang biak secara alami atau berkesinambungan.³

1.1.1. Ekologi merupakan ilmu tentang hubungan timbal-balik antara makhluk hidup (organisme dan sesamanya) dengan lingkungannya.^{52,53}

1.1.2. Ekosistem merupakan unit fungsional dasar dalam ekologi (satuan sistem ekologi) yang terbentuk oleh hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya.⁵⁴

1.1.3. Habitat merupakan tempat hidup suatu makhluk hidup.⁵⁴

1.1.4. Pantai merupakan tepi laut (*shore*) yang meluas ke arah daratan hingga batas pengaruh laut masih dirasakan.⁵⁴

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.⁵⁵

- 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.⁵⁶

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 dilaksanakan di 3 kabupaten di wilayah Provinsi Nusa Tenggara Barat yang teridentifikasi sebagai daerah endemis beberapa penyakit tular vektor dan reservoir. Adapun kabupaten yang dipilih untuk lokasi penelitian adalah Kabupaten Bima, Kabupaten Lombok Barat dan Kabupaten Lombok Utara.

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

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

4.8.1.1. 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, boko 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.

4.8.1.2. Alat dan bahan koleksi nyamuk

Kloroform, papper cup, aspirator, batu baterai, kapas, cool box, kain kassa, 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.

a. 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.
- ii. 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.

- a) Koleksi nyamuk hinggap pada manusia.^{57,58}
 - 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.
- b) Koleksi nyamuk di sekitar ternak.^{57,58}
 - 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-03. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-03 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.
- c) Koleksi nyamuk dengan animal-baited trap net net.^{57,58,59}
- 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-04. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-04 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.
- d) Koleksi nyamuk dengan jaring serangga.^{57,58,59}
- 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 ke arah 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.
 - 10) Hasil penangkapan dicatat pada form N-05. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-05 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 hinggap pagi hari.^{57,58}
- 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-05. Pastikan stiker kode lingkungan yang ditempel pada form N-05 sesuai dengan form N-01 pada lingkungan tersebut.

7) Selanjutnya nyamuk dipreparasi untuk diidentifikasi, dibuat spesimen dan dilakukan inkriminasi terhadap potensinya sebagai vektor penyakit di laboratorium B2PVRP.

iii. Koleksi Jentik

- a) Koleksi jentik di non-pemukiman.^{57,58,59}
 - 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 cara kerja D. Pemeliharaan jentik di lapangan.
- b) Koleksi jentik di pemukiman.^{57,58,59}
 - 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.⁵⁷
- 1) Pengumpulan spesimen jentik dan skin pupa

Stadium jentik dan pupa dimasukkan dalam gelas kimia yang mengandung 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 *ethyl alcohol* 70%. Beberapa peneliti menambahkan 2-3% *glicerine* ke dalam 75% alkohol tersebut. Setelah itu, jentik/skin pupa tersebut dibiarkan beberapa saat (3-4 jam) dalam larutan tersebut sampai mengeras.
 - 2) Pembuatan spesimen nyamuk

Pembuatan spesimen nyamuk sebaiknya dilaksanakan di lapangan dan dibawa ke laboratorium dalam pill box untuk proses selanjutnya. Untuk preparasi dari stadium jentik, spesimen dipelihara di laboratorium lapangan. Setelah menjadi nyamuk, dibiarkan beberapa saat sampai sempurna sebelum dimatikan (11–20 jam setelah menjadi dewasa). Untuk menjaga agar nyamuk tetap hidup, nyamuk diberikan makanan berupa larutan gula. Untuk membius dan mematikan nyamuk, digunakan cloroform, ether atau ethyl acetate. Bahan kimia tersebut diteteskan dalam sepotong kapas dan

diletakkan dalam tempat yang berisi nyamuk dan ditutup beberapa saat. Dalam banyak studi, pembiusan nyamuk biasanya menggunakan etil asetat dan kloroform.

3) Mounting nyamuk dan jentik.⁵⁷

- Mounting nyamuk

Peralatan yang digunakan untuk melakukan mounting nyamuk meliputi forceps, step-block, jarum serangga ukuran 3, point punch, ambroid, papan bristol, 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 bejana kaca yang diberi pasir basah/lembab yang di atasnya dilapisi kertas tissue atau kain. Kemudian bejana ditutup rapat untuk beberapa saat. Sedikit phenol atau thymol ditambahkan untuk mencegah pertumbuhan fungi. Proses pelepasan membutuhkan beberapa jam, beberapa hari atau lebih, tergantung dari ukuran spesimen. Ketika nyamuk sudah lemas, spesimen kemudian diperlakukan sebagaimana nyamuk segar.

- Mounting pada Card Points.⁵⁷

Card point merupakan potongan kertas kecil agak tebal berbentuk biji ketimun atau bentuk segitiga yang dipotong menggunakan alat 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) *Slide mount*

Untuk mengetahui karakteristik morfologi secara detail, jentik sebaiknya dibuat spesimen dalam bentuk slide. Preparat jentik ini dapat dibuat secara sementara maupun permanen. Untuk pembuatan spesimen permanen dengan media mounting menggunakan Canada balsam, entelan atau Euparal, spesimen harus dikeringkan melalui preparasi di dalam *ethyl alcohol* secara bertingkat. Minyak cengkih digunakan untuk membersihkan spesimen.

- Jentik lengkap

Sebagian besar jentik dapat dibuat spesimen tanpa menggunakan media maserasi seperti KOH.

4.8.2. Koleksi Tikus dan Kelelawar

4.8.2.1. Bahan penangkapan tikus

Perangkap hidup/Single livetrapp, kompor gas portable, talenan, pisau, seng lembaran ukuran 20 x 20 cm, kelapa tua ukuran 3x3 cm (jenis umpan dimodifikasi tergantung dengan kondisi lingkungan), gas kompor portable, pinset panjang/penjepit kue, kantong kain bertali, GPS, label lapangan, pensil, penghapus, benang label, pita jepang, tali rafia (merk 1001), kawat, tang pemotong, tang, tali tambang, formulir tikus.

4.8.2.2. Bahan penangkapan kelelawar

Buku lapangan/notes 10x15 cm, dokument holder/transparan, kertas A4, rotring rapidograph 0.3, spidol warna, tinta cina, alkohol teknis, alkohol PA, formalin, baterai alkaline A2, baterai alkaline A3, baterai besar D, head torch, lampu senter, blade/mata pisau skapel, botol koleksi 1 liter, gps, golok, kantung blacu 40 x 30 cm, kantung plastik ukuran 3 kg, kantung plastik ukuran 40x60 cm,

karung urea 50 kg, kasa perban, lakban coklat besar, masker hijau tali elastik, jaring kabut 12x3 m, jaring bertangkai, pita jepang warna pink, pot plastik tengkorak/vial, sarung tangan, screwed nunc tube, tali rafia, tambang plastik kecil, tissue gulung, *vial storage rack*.

4.8.2.3. Bahan identifikasi tikus dan kelelawar

Penggaris besi 30 dan 60 cm, timbangan, kunci identifikasi tikus dan kelelawar.

4.8.2.4. Bahan pengambilan serum tikus

Sprit tuberculin 1 ml, ketamin, xylazine, alkohol swab, gloves, sarung tangan nylon, syringe 3 ml, syringe 5 ml, vacutainer tube non edta, label serum, pipet, cryotube 2 ml, vial storage rack sentrifuge, centrifuge, pipet Pasteur, parafilm, styrofoambox, gel pack, formulir koleksi tikus, pita dymo, mesin cetak pita *dymo*.

4.8.2.5. Bahan pengambilan punch telinga

Nitril glove, puncher (disposable), pinset, vialtube 1,5 ml, *ethanol* 95%, label, pensil, permanen marker, parafilm/selotip bening

4.8.2.6. Bahan pengambilan serum kelelawar

Sprit tuberculin 1 ml, ketamin, xylazine, isofluran, alkohol swab, gloves, sarung tangan nylon, syringe 3 ml, syringe 5 ml, vacutainer tube non edta, label serum, pipet, cryotube 2 ml, vial storage rack sentrifuge, centrifuge, pipet Pasteur, parafilm, styrofoambox, gel pack, formulir koleksi tikus, pita dymo, mesin cetak pita dymo.

4.8.2.7. Bahan pengambilan punch sayap kelelawar

Nitril glove, puncher steril (disposable), microtube 150 μ l + *ethanol* 95%, label, pensil, permanen marker, parafilm/selotip bening.

4.8.2.8. Bahan koleksi organ tikus

Nampan/baki plastik, mikropipet dan tips, gunting tumpul runcing, alkohol 70%, gunting tulang, botol spray, gunting runcing-runcing, kertas label ginjal, pinset, stiker label, vial kaca ulir, pensil, FTA card, plastik zipper, PBS, silika gel, grinder, plastik biohazard, peastle, plastik sampah, vial 1,5 ml.

4.8.2.9. Bahan swab trakea kelelawar

Gloves, cotton swab steril, viral medium transport, pensil, plastik zipper.

4.8.2.10. Bahan pembuatan awetan tikus dan kelelawar

Tabung spesimen 3 lt, formalin 10%, plastik zipper.

a. Cara penangkapan tikus.⁶⁰

i. 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).

ii. 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.

b. Cara Identifikasi tikus.^{14,61}

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.

c. Cara pengambilan serum tikus.⁶²

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^o terhadap badan tikus yang dipegang tegak lurus. Setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara hati-hati darah dihisap sampai diusahakan alat suntik 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 3000 rpm selama 15 menit. Serum yang telah terpisah dari darah dihisap dengan pipet yang telah disucihamakan, kemudian dimasukkan ke dalam tabung serum yang telah berlabel, disimpan pada suhu 4^oC. Serum dikirim ke laboratorium dan disimpan dalam defreezer untuk dianalisa lebih lanjut.

d. Cara pengambilan punch telinga tikus.⁶²

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

e. Cara pengambilan organ dalam tikus.⁶²

Sebelum dilakukan pembedahan, tikus harus dipastikan mati. Sisi ventral tikus ditempatkan di atas nampan bersih. permukaan ventral diusap/semprot dengan alkohol dan dilap dengan kapas. Kulit bagian bawah perut dicubit dengan jari atau pinset/forceps. Gunting 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 ulir yang berisi alkohol 70% sedangkan paru-paru dipotong dengan ukuran 3 – 5 mm dimasukkan vial yang berisi PHS. Digerus sampai homogen dan diteteskan di kertas FTA dibiarkan mengering baru disimpan dalam plastik zipper.

f. Cara penangkapan kelelawar.^{14,55,63}

Penangkapan kelelawar menggunakan jaring kabut untuk di lapangan terbuka dan menggunakan jaring bertangkai untuk kelelawar yang ditemukan di dalam goa. 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 4 malam, pengamatan dilakukan jam 22.00 dan 6.00. Jaring yang kosong dipindah lokasinya. Jenis vegetasi dan keadaan cuaca saat pengamatan dicatat. Kelelawar yang tertangkap pada jaring kabut dan jaring bertangkai dikeluarkan kemudian dicatat waktunya lalu kelelawar tersebut dimasukkan ke dalam kantong spesimen.

g. Cara identifikasi kelelawar^{61,64}

Setiap sampel yang diidentifikasi terlebih dahulu dicatat ulang waktu tertangkap dan nomor sampelnya. Selanjutnya sampel ditimbang untuk mengetahui Bobot 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.

h. Cara pengambilan serum kelelawar^{65,66}

Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan ≤ 100 gram. Siapkan jarum 25G steril. Desinfeksi salah satu siku kelelawar dengan alkohol swab. Tusuk vena brachial 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 microtube 120 μ l, lalu seal dengan parafilm. Tempelkan label.

i. Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar dengan berat badan > 100 gram⁶⁵

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 microtube 200 µl, lalu *seal* dengan parafilm. Tempelkan label.

j. Prosedur Pengambilan darah pada kelelawar terpilih sebagai awetan basah (*intracardial*)⁶⁵

Siapkan spuit 1 ml atau 3 ml. Desinfeksi area sekitar *sternum*/dada dengan kapas yang dibasahi dengan alkohol 70%. Ambil darah dengan cara jarum suntik ditusukkan dibawah tulang rusuk sampai masuk kurang lebih 50 – 75% panjang jarum. Posisi jarum membentuk sudut 45 terhadap badan kelelawar yang dipegang tegak lurus, setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara perlahan-lahan darah dihisap sampai diperoleh darah sebanyak 2-3 cc. Kemudian tusukan ujung *syringe* ke tutup vacutainer (vacutainer dipegang miring, membentuk sudut 45 derajat terhadap permukaan meja prosesing), posisikan ujung jarum menempel pada dinding vacutainer dan biarkan darah mengalir masuk vacutainer sampai habis. Pada kondisi darah sudah mengental lepas jarum dari *syringe* dengan penutup jarum dipasang dan diputar berlawanan arah jarum jam. Setelah jarum terlepas tempelkan *syringe* pada mulut vacutainer. 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°.

k. Cara pengambilan punch sayap kelelawar⁶⁵

Disiapkan formulir koleksi kelelawar. Siapkan wing puncher steril. Desinfeksi tray dengan kapas alkohol 70%. Letakkan kelelawar diatas tray 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 berisi ethanol 96%.

Ulangi prosedur diatas untuk sayap bagian kiri. Tempelkan stiker label. Letakkan microtube berisi punch sayap ke dalam plastik zipper.

l. Cara swab trakea kelelawar⁶⁵

Siapkan microtube 200 µl yang sudah di isi dengan PBS. Letakkan ibu jari dan jari telunjuk di antara rahang atas dan bawah, kemudian tekan perlahan-lahan sampai mulut kelelawar terbuka. Usapkan ujung cotton bud steril secara perlahan-lahan dan menyeluruh pada tenggorokan bagian belakang. Masukkan ujung cotton bud hasil swab trachea ke dalam microtube 200 µl sampai dengan pertengahan tangkai cotton bud, kemudian gunting tangkai tersebut dan tutup vial microtube. Tempelkan parafilm/selotif bening pada tutup vial untuk mencegah terjadinya kebocoran. Tempelkan stiker label.

m. Cara pembuatan awetan tikus dan kelelawar⁶⁷

Segera setelah tikus dan kelelawar mati difiksasi dalam formalin 8% (mamalia yang sudah mati lebih dari 4 jam tidak bisa diawetkan). Caranya beberapa bagian tubuh seperti otak, organ dalam, dan daging yang tebal disuntuk dengan formalin 8%, selanjutnya mulut disumpal kapas dan perut diiris sampai terbuka sedikit, lalu direndam dalam formalin 8% dengan perbandingan formalin dan specimen 6:1 menggunakan drum plastik berukuran 20 liter, perendaman dalam formalin sekurang-kurangnya 24 jam. Formalin 8% ini dibuat dengan cara mencampur 1 bagian formalin 40% dengan 4 bagian akuades.

n. Cara pengepakan dan pengiriman spesimen

Spesimen yang akan dikirim ke laborotarium 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.

o. Penanganan spesimen di Laboratorium⁶⁷

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. Cara pengumpulan data sekunder

4.8.3.1. 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.

4.8.3.2. 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.

4.8.3.3. 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.

4.8.3.4. 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.

4.8.3.5. 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.

4.8.3.6. 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.

4.9. 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) dan *Reverse Transcriptase PCR* (RT-PCR).

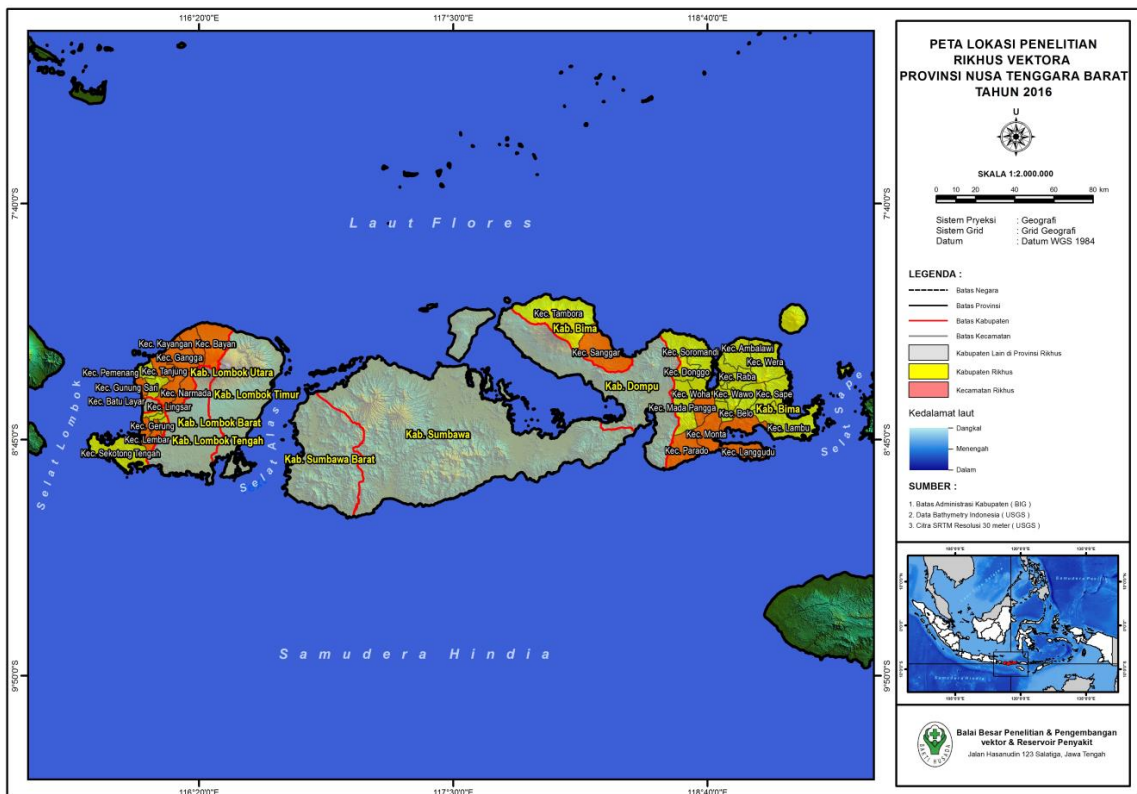
Data hasil konfirmasi laboratorium untuk deteksi patogen yang disajikan dalam laporan Rikhus Vektora Tahun 2016 Provinsi Nusa Tenggara Barat sebanyak 20% dari total sampel yang ada.

BAB V HASIL

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Secara geografis Provinsi NTB terletak antara $08^{\circ}10'$ - $09^{\circ}05'$ Lintang Selatan dan $115^{\circ}46'$ - $119^{\circ}05'$ Bujur Timur. Sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa dan Laut Flores, di sebelah timur berbatasan dengan Selat Sape, sebelah selatan terbentang Samudera Hindia dan di sebelah barat berhadapan dengan Selat Lombok. NTB merupakan provinsi kepulauan dengan dua pulau utama, yaitu pulau Lombok dan Sumbawa. Terdapat 332 pulau-pulau kecil dengan panjang garis pantai yang terbentang seluas 2.333 kilometer. Provinsi NTB memiliki delapan kabupaten dan dua kota, yang terdiri dari 116 kecamatan dan 1.112 desa dan kelurahan. (Profil Dinkes Provinsi Nusa Tenggara Barat)

Pada tahun 2014 jumlah penduduk NTB mencapai 4.736.248 jiwa, dengan jumlah penduduk laki - laki sebanyak 2.295.152 jiwa, dan perempuan sebanyak 2.441.096 jiwa. (Profil Dinkes Provinsi Nusa Tenggara Barat).



Gambar 5. 1 Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Provinsi Nusa Tenggara Barat

5.1.1. Kabupaten Lombok Barat

Kabupaten Lombok Barat merupakan kombinasi antara daerah daratan serta pesisir pantai dan pegunungan (perbukitan) di wilayah utara dan selatan, yang mana di sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Lombok Utara (KLU), sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Hindia, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Lombok Tengah, serta sebelah barat berbatasan dengan Selat Lombok dan Kota Mataram. Secara geografis terletak antara $115^{\circ} 49,12' 04''$ - $116^{\circ} 20' 15,62''$ bujur timur dan $8^{\circ} 24' 33,82''$ - $8^{\circ} 55' 19''$ lintang selatan dengan luas wilayah sebesar $1.053,92 \text{ km}^2$ atau 105.292 Ha (Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, 2014).

Berdasarkan ketinggian, wilayah kabupaten Lombok Barat yang berada pada ketinggian 0-100 MDPL dengan luas 35,798 Ha atau 41,49% dari luas wilayah Kabupaten Lombok Barat, kemudian pada ketinggian 100-500 MDPL dengan luas wilayah 42,193 Ha atau 48,93% dari luas wilayah kabupaten Lombok Barat, sedangkan pada ketinggian 500-1000 MDPL dengan luas 7,760 Ha atau 8,99% dari luas wilayah, serta dengan ketinggian >1000 MDPL seluas 511 Ha atau 0,59% luas wilayah kabupaten. Luas total wilayah Kabupaten Lombok Barat $1.053,92 \text{ km}^2$ atau 105.292 Ha, terbagi menjadi dari 10 kecamatan dan 122 desa/kelurahan dengan 820 dusun (Profil Dinkes Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Jumlah penduduk Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2014 sebanyak 644.586 jiwa dengan rata-rata kepadatan penduduk sebesar 604 jiwa/ km^2 . Jumlah rumah tangga sebanyak 181.357 rumah tangga dengan rata-rata 3,55 jiwa/rumah tangga (BPS Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Komposisi penduduk Kabupaten Lombok Barat berdasarkan jenis kelamin adalah 315.094 jiwa penduduk berjenis kelamin laki-laki dan 329.492 jiwa penduduk berjenis kelamin perempuan. (BPS Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Lombok Barat meliputi empat kecamatan, yaitu: Kecamatan Narmada (Desa Krama Jaya), Kecamatan Lembar (Desa Mareje dan Desa Lembar), Kecamatan Sekotong (Desa Pelangan), Kecamatan Gerung (Desa Suka Makmur), dan Kecamatan Lingsar (Desa Langko), seperti pada Tabel 5.1 berikut:

Tabel 5. 1 Lokasi pengumpulan data menurut ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Kecamatan	Desa	Ekosistem
Gerung	Suka Makmur	Hutan Dekat Pemukiman (HDP)
Lingsar	Langko	Hutan Jauh Pemukiman (HJP)
Narmada	Krama Jaya	Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP)
Lembar	Mareje Timur	Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP)
	Cemare	Pantai Dekat Pemukiman (PDP)
Sekotong	Pelangan	Pantai Jauh Pemukiman (PJP)

Kecamatan Narmada terdiri dari 21 desa dengan luas wilayah 112,77 Km² dengan tingkat kepadatan 807 jiwa/Km². Curah hujan tinggi pada bulan Nopember, Desember dan Januari berturut-turut 305 mm, 716 mm, dan 355 mm dengan hari hujan berturut-turut 20, 24, dan 26 hari per bulan. Jumlah penduduk Kecamatan Narmada sebanyak 91.041 dengan rincian 44.266 laki-laki dan 46.775 perempuan. Batas wilayah Kecamatan Narmada sebelah utara adalah Kecamatan Lingsar, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Kediri dan Kuripan, batas sebelah barat dengan Kota Mataram, dan sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Lombok Tengah. Survei dilakukan di Desa Krama Jati Kecamatan Narmada, meliputi ekosistem non hutan dekat pemukiman.

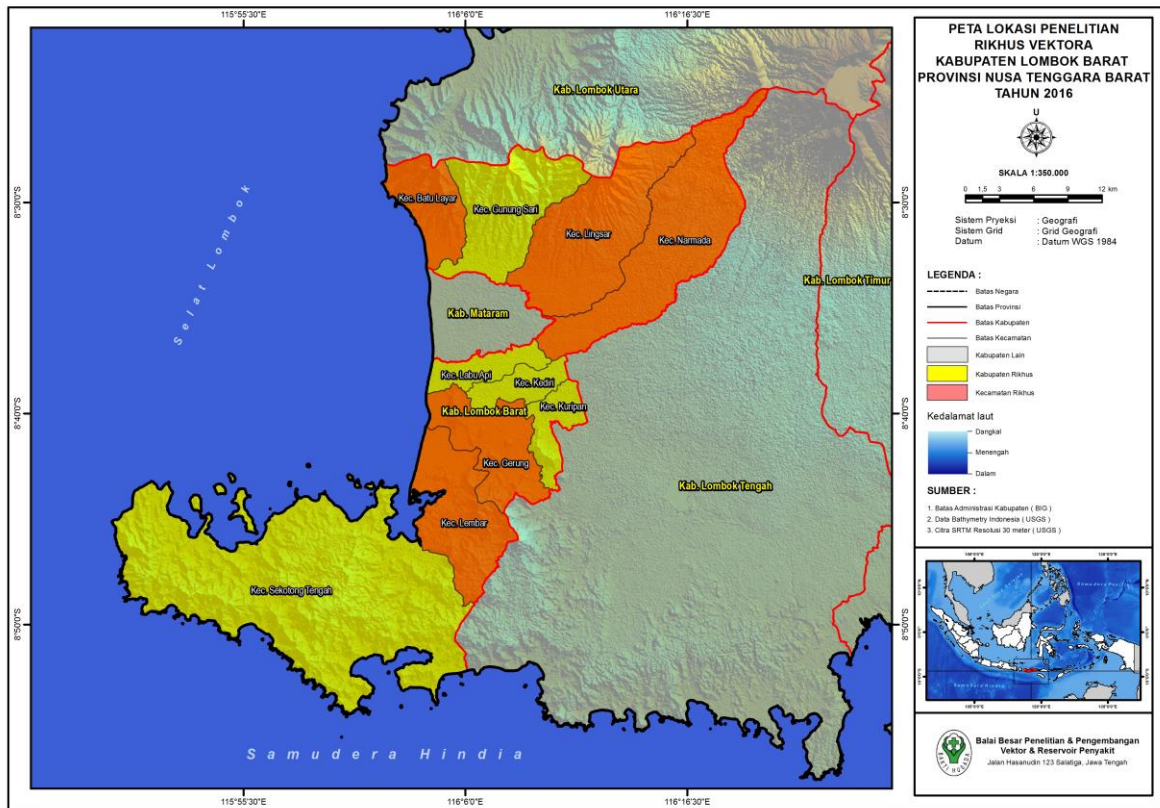
Kecamatan Lembar terdapat 10 desa dengan 82 dusun di Kecamatan Lembar. Luas wilayah Kecamatan Lembar adalah 77,18 km² dengan jumlah curah hujan berturut-turut tinggi pada bulan November, Desember dan Januari yaitu 136 mm, 725 mm, dan 321mm. Jumlah penduduk Kecamatan Lembar adalah 45.998 jiwa dengan rincian 22.491 laki-laki dan 23.507 perempuan dengan jumlah 13.522 KK. Batas wilayah Kecamatan Lembar sebelah utara adalah Kecamatan Gerung, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Sekotong, sebelah barat berbatasan dengan Selat Lombok, dan sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Lombok Tengah. Survei dilakukan di Desa Mereje dan Desa Lembar Kecamatan Lembar, meliputi ekosistem non hutan jauh pemukiman dan pantai dekat pemukiman.

Kecamatan Sekotong terdapat 9 desa yaitu desa Pelangan, Sekotong Barat, Buwun Mas, Sekotong Tengah, Kedaro, Batu Putih, Cendi Manik, Gili Gede Indah, dan Desa Taman Sari, dengan luas wilayah Kecamatan Sekotong 330,45 Km² dengan kepadatan penduduk 183 jiwa/Km². Curah hujan tertinggi pada bulan Januari 374 mm, Desember 347,10 mm; dan Februari 228 mm. Jumlah penduduk

Kecamatan Sekotong adalah 60.423 jiwa dengan rincian 30.069 laki-laki dan 30.354 perempuan. Batas wilayah Kecamatan Sekotong sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Lembar, sebelah selatan berbatasan dengan Laut Indonesia, sebelah barat berbatasan dengan Selat Lombok, dan sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Lombok Tengah. Survei di Desa Pelangan Kecamatan Sekotong, meliputi ekosistem pantai jauh pemukiman.

Kecamatan Gerung memiliki 14 desa dengan luas wilayah 58,34 Km² dengan kepadatan penduduk 1.284 jiwa/Km². Rata-rata curah hujan di Kecamatan Gerung per bulan pada bulan November, Desember, dan Januari berturut-turut adalah 120, 386, dan 266 mm. Jumlah penduduk Kecamatan Gerung adalah 80.009 jiwa dengan rincian 37.880 laki-laki dan 42.129 perempuan. Batas wilayah Kecamatan Gerung sebelah utara adalah Kecamatan Kediri dan Kecamatan Labuapi, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Lembar, sebelah barat berbatasan dengan Selat Lombok, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Kediri. Survei dilakukan di Desa Suka Makmur Kecamatan Gerung, meliputi ekosistem hutan dekat pemukiman. (BPS Kabupaten Lombok Barat 2015).

Kecamatan Lingsar memiliki 15 desa dengan luas wilayah 34,11 Km² dengan kepadatan penduduk 856 jiwa/Km². Curah hujan di Kecamatan Lingsar tertinggi pada bulan Januari sebanyak 22 hari, November 20 hari, dan Desember 18 hari hujan. Jumlah penduduk Kecamatan Lingsar adalah 68.263 jiwa dengan rincian 33.323 jiwa laki-laki dan 34.912 jiwa perempuan. Batas wilayah Kecamatan Lingsar sebelah utara adalah Kabupaten Lombok Utara, sebelah selatan dan timur berbatasan dengan Kecamatan Narmada, dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Gunungsari dan Kota Mataram. Survei dilakukan di desa Langko dengan ekosistem hutan jauh pemukiman.



Gambar 5. 2 Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016

5.1.2. Kabupaten Bima

Kabupaten Bima membawahi 18 kecamatan dimana Kecamatan Sanggar dan Tambora menjadi kecamatan terluas dan terjauh dari pusat pemerintahan Kabupaten Bima. Secara geografis Kabupaten Bima berada pada 117, 40⁰ – 119, 22⁰ bujur timur dan 7,3⁰ – 90⁰ lintang selatan dengan batas wilayah sebagai berikut:

Sebelah Utara Dengan	: Laut Flores
Sebelah Timur Dengan	: Selat Sape
Sebelah Selatan Dengan	: Samudera Hindia
Sebelah Barat Dengan	: Kabupaten Dompu

Pembagian daerah administratif pada tahun 2014, wilayah Kabupaten Bima memiliki luas 4.596.9 km² dengan 18 kecamatan yang terdiri dari 191 desa dan 20 puskesmas serta sebanyak 92 Puskesmas Pembantu. (BPS Kabupaten Bima, 2015)

Jumlah penduduk Kabupaten Bima tahun 2015 adalah 463,419 jiwa dengan rincian 230,649 jiwa berjenis kelamin laki-laki dan 232,770 jiwa berjenis kelamin perempuan dengan 116,298 KK. (BPS Kabupaten Bima, 2015)

Pada Rikhus Vektora 2016 di Kabupaten Bima diambil 5 kecamatan yaitu Kecamatan Woha (Desa Keli), Monta (Desa Tolotangga), Parado (Desa Kuta), Langgudu (Desa Laju dan Desa Waduruka), dan Sanggar (Desa Piong), seperti pada Tabel 5.2 berikut:

Tabel 5. 2 Lokasi pengumpulan data menurut ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Kecamatan	Desa	Ekosistem
Sanggar	Piong	Hutan Dekat Pemukiman (HDP)
Parado	Kuta	Hutan Jauh Pemukiman (HJP)
Monta	Tolotangga	Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP)
Woha	Keli	Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP)
Langgudu	Laju	Pantai Dekat Pemukiman (PDP)
	Wadu Ruka	Pantai Jauh Pemukiman (PJP)

Kecamatan Woha memiliki luas 105,57 Km² terbagi dalam 15 desa dengan desa terluas adalah Desa Keli dan terkecil adalah Desa Naru. Kepadatan penduduk Kecamatan Woha sebesar 438, 87 jiwa/Km². Jumlah penduduk Kecamatan Woha sebesar 46.332 jiwa dengan jumlah laki-laki 23.105 jiwa dan perempuan 23.227 jiwa. Curah hujan tertinggi berturut-turut pada bulan April 235,8 mm, Januari 200 mm, dan Februari 126,2 mm. Wilayah bagian Utara Kecamatan Woha berbatasan dengan Teluk Bima, sebelah Timur dengan Kecamatan Belo dan Palibelo, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Monta dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Bolo. Jarak ibu kota Kecamatan Tente ke Kabupaten Bima adalah 19,9 km. Ketinggian ibukota kecamatan dengan permukaan laut sekitar 17 meter. Survei dilakukan di Desa Keli, meliputi ekosistem non hutan jauh pemukiman.

Kecamatan Monta memiliki luas 227,52 Km² terbagi dalam 14 desa dengan 12 desa lama dan 2 desa pemekaran. Desa terluas adalah Desa Simpasai dan desa terkecil adalah Desa Baralau. Komposisi penggunaan lahan di Kecamatan Monta antara lain untuk lahan sawah sebesar 83,8296 km², tegal/kebun sebesar 60,061 km², bangunan dari pekarangan sebesar 30,6278 km²,

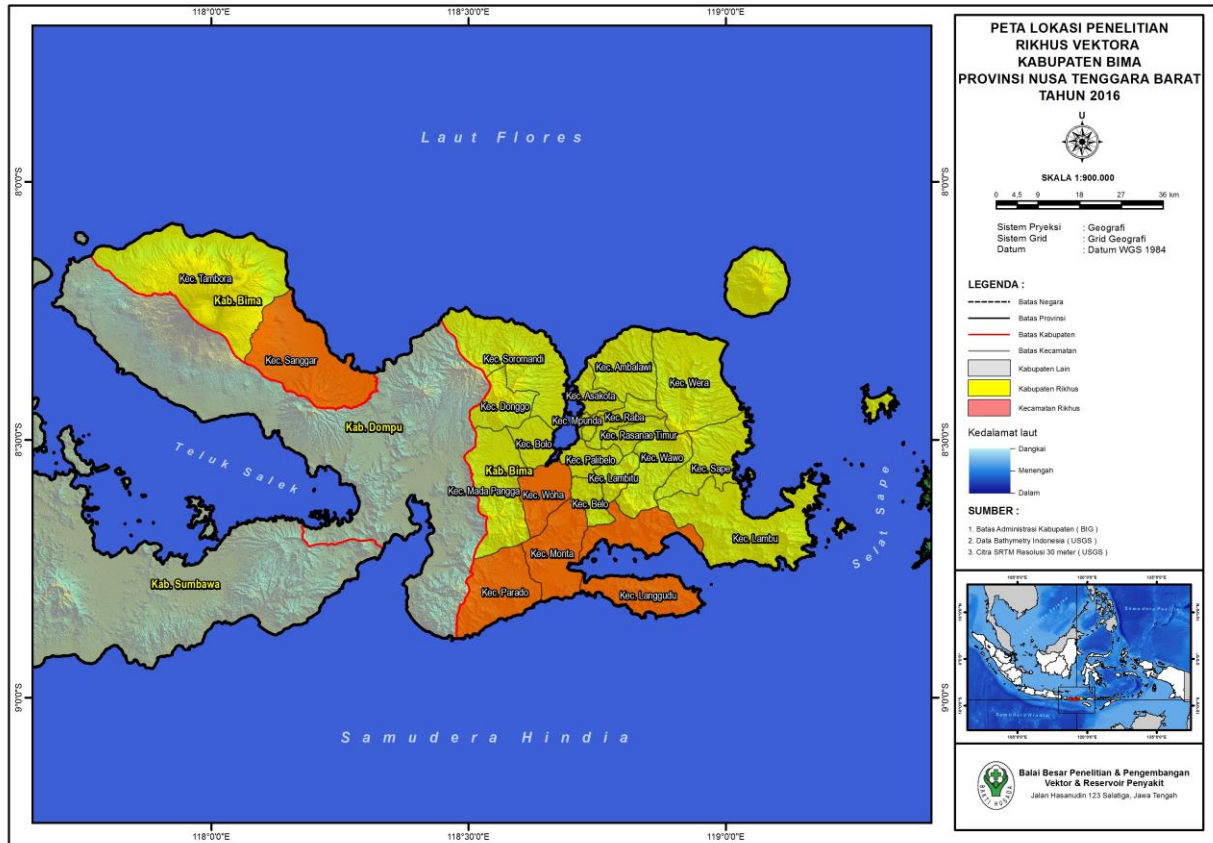
hutan negara sebesar 92,51 km². Jumlah penduduk Kecamatan Monta sebesar 35.293 jiwa, dengan penduduk laki-laki sebanyak 17.821 jiwa dan perempuan 17.472 jiwa. Kepadatan penduduk Kecamatan Monta sebesar 155,12 jiwa/Km². Batas wilayah Kecamatan Monta sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Woha, wilayah Timur berbatasan dengan Kecamatan Belo, sebelah Selatan Lautan Indonesia, sebelah Barat dengan Kecamatan Parado. Curah hujan tertinggi berada pada bulan Januari 322 mm, Maret 210 mm, Februari 170 mm. Survei dilakukan di Desa Pela, meliputi ekosistem hutan dekat pemukiman dan di Desa Tolotangga yang merupakan ekosistem non hutan dekat pemukiman.

Kecamatan Langgudu memiliki luas 322,94 Km² terbagi dalam 18 desa dengan 15 desa pemekaran dan 3 desa UPT. Desa yang paling luas adalah Desa Karampi dan terkecil adalah UPT Doro PP. Jumlah penduduk Kecamatan Langgudu sebesar 32.003 jiwa dengan laki-laki 15.754 jiwa dan perempuan 16.249 jiwa, dengan kepadatan penduduk 99,10 jiwa/Km². Batas kecamatan Wawo di bagian Utara, Kecamatan Sape di bagian Timur, Lautan Indonesia di bagian Selatan, dan Kecamatan Belo di bagian Barat. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari 201 mm, Februari 120 mm, dan Maret 105 mm. Survei dilakukan di Desa Lalu untuk ekosistem pantai dekat pemukiman serta Desa Waduruka untuk ekosistem pantai jauh pemukiman.

Kecamatan Parado memiliki luas 310,85 Km² terbagi dalam 5 desa. Ketinggian ibukota kecamatan Parado dengan permukaan laut sekitar 500 meter. Jumlah penduduk Kecamatan Parado sebesar 9.178 jiwa dengan laki-laki 4.543 jiwa dan perempuan 4.635 jiwa, dan kepadatan penduduknya 35,13 jiwa/Km². Wilayah Kecamatan Parado berbatasan dengan Kecamatan Madapangga di sebelah Utara, Samudra Indonesia sebelah selatan, Kabupaten Dompu sebelah barat, dan Kecamatan Monta sebelah timur. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari 322 mm, Desember 211 mm, dan bulan Maret 206 mm. Survei dilakukan di Desa Kuta untuk ekosistem Hutan Jauh Pemukiman.

Kecamatan Sanggar terdiri dari 6 desa dengan luas wilayah 477,89 Km² dengan jumlah penduduk 13.390 jiwa dengan laki-laki sebanyak 6.688 jiwa dan perempuan 6.702 jiwa. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Maret yaitu 785 mm. Kecamatan Sanggar sebelah utara berbatasan dengan Laut Flores, sebelah

selatan berbatasan dengan Kabupaten Dompu, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Tambora, dan sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Dompu. Survei dilakukan di desa Piong Kecamatan Sanggar dengan ekosistem hutan dekat pemukiman.



Gambar 5. 3 Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

5.1.3. Kabupaten Lombok Utara

Kabupaten Lombok Utara merupakan Kabupaten termuda di Provinsi Nusa Tenggara Barat karena baru mengalami pemekaran tahun 2008 setelah berdiri sendiri dari Kabupaten Lombok Barat. Kondisi geografi Kabupaten Lombok Utara secara umum berbatasan langsung dengan Laut Jawa di sebelah utara, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Lombok Barat. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Lombok tengah dan Lombok Timur dan sebelah Barat berbatasan dengan Selat Lombok.

Luas wilayah Kabupaten Lombok Utara adalah 80.953 Km² yang terdiri dari 5 kecamatan dan 9 desa. Kecamatan tersebut terdiri dari Kecamatan Pemenang, Tanjung, Gangga, Kayangan, dan Kecamatan Bayan.

Kabupaten Lombok Utara memiliki lahan yang sebagian besar merupakan lahan bukan sawah, lahan kebun dan hutan. Lahan yang digunakan sebagai lahan sawah hanya berkisar 8.304 hektar. Lainnya lahan yang digunakan sebagai pemukiman dan sarana prasarana berkisar 30.774 hektar.

Jumlah penduduk Kabupaten Lombok Utara tahun 2015 sebesar 210.113 jiwa dengan rincian 103.490 laki-laki dan 106.643 perempuan (BPS Kabupaten Lombok Utara 2015).

Lokasi penelitian riset khusus Vektora 2016 di Kabupaten Lombok Utara meliputi empat kecamatan, yaitu Kecamatan Gangga (Desa Genggelang), Kecamatan Bayan (Desa Loloan), Kecamatan Kayangan (Desa Sesait), dan Kecamatan Tanjung (Desa Medana), seperti pada Tabel 5.3 berikut:

Tabel 5. 3 Lokasi pengumpulan data menurut ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Kecamatan	Desa	Ekosistem
Gangga	Genggelang	Hutan Dekat Pemukiman (HDP)
Bayan	Loloan	Hutan Jauh Pemukiman (HJP) Pantai Jauh Pemukiman (PJP)
Kayangan	Akar Akar Sesait	Non Hutan Jauh Pemukiman (NHJP) Non Hutan Dekat Pemukiman (NHDP)
Tanjung	Medana	Pantai Dekat Pemukiman (PDP)

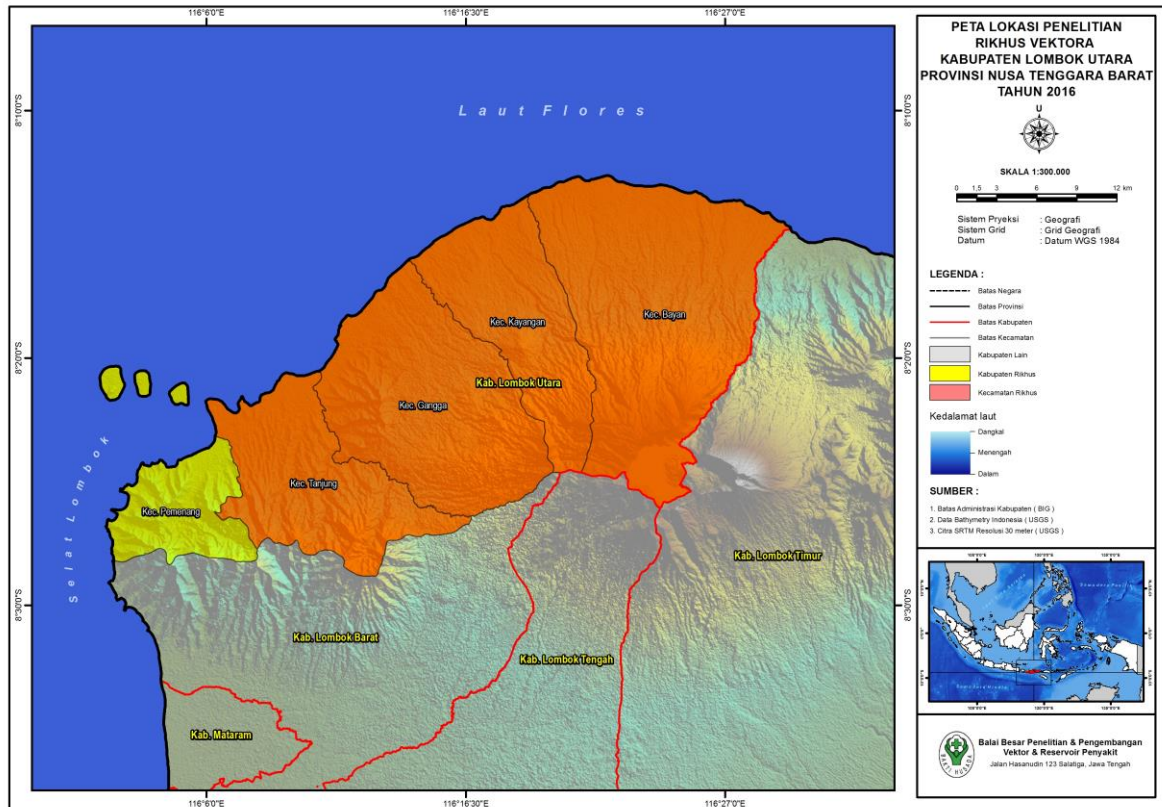
Kecamatan Gangga terdiri dari 5 desa, yaitu Desa Bentek, Desa Gondang, Desa Genggelang, Desa Rempek, dan Desa Sambik Bangkol. Luas wilayah Kecamatan Gangga 157.35 Km² dengan kepadatan penduduk 266 jiwa/Km². Jumlah penduduk Kecamatan Gangga mencapai 41.795 jiwa dengan penduduk laki-laki sebanyak 20.317 jiwa dan perempuan sebanyak 21.478 jiwa. Batas wilayah Kecamatan Gangga sebelah utara adalah Laut Jawa, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Lombok Utara, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Tanjung, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Kayangan. Survei dilakukan di Desa Genggelang Kecamatan Gangga meliputi ekosistem hutan dekat pemukiman.

Kecamatan Bayan terdiri dari 9 desa, yaitu Desa Akar Akar, Sukadana, Anyar, Senaru, Bayan, Loloan, Mumbul Sari, Sambiqelen dan Desa Karang Bajo. Luas wilayah Kecamatan Bayan adalah 291,32 Km² dengan kepadatan penduduk 161 jiwa/Km². Jumlah penduduk Kecamatan Bayan adalah 46.925 jiwa dengan rincian laki-laki sebanyak 23.006 jiwa dan 23.919 jiwa perempuan. Curah hujan tertinggi berturut-turut pada bulan Januari 688 mm, Februari 145 mm, dan Desember 97 mm. Batas wilayah Kecamatan Bayan sebelah utara adalah Laut Jawa, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Lombok Tengah, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Kayangan, dan sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Lombok Timur. Survei dilakukan di Desa Loloan Kecamatan Bayan meliputi ekosistem hutan jauh pemukiman dan ekosistem pantai jauh pemukiman, serta Desa Akar Akar yang merupakan ekosistem non hutan jauh pemukiman.

Kecamatan Kayangan terdiri dari 8 desa yaitu Desa Santong, Pendua, Kayangan, Dangiang, Sesait, Gumantar, Selengen, dan Desa Salut. Luas Kecamatan Kayangan adalah 112,90 Km² dengan kepadatan penduduk 348 jiwa/Km². Jumlah penduduk Kecamatan Kayangan adalah 39.264 jiwa dengan penduduk laki-laki sebanyak 19.194 jiwa dan perempuan sebanyak 20.070 jiwa. Curah hujan tertinggi berturut-turut pada bulan Februari dengan 21 hari hujan, Januari 18 hari hujan, dan Desember 16 hari hujan. Batas wilayah Kecamatan Kayangan sebelah utara berbatasan dengan Laut Jawa, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Lombok Barat, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Gangga, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Bayan. Survei dilakukan di Desa Sesait Kecamatan Kayangan meliputi ekosistem non hutan dekat pemukiman.

Kecamatan Tanjung terdiri dari tujuh desa yaitu desa Sigar Penjalin, Sokong, Tanjung, Tegal Maja, Jenggala, Teniga, dan desa Medana. Luas wilayah kecamatan Tanjung adalah 115,64 Km² dengan kepadatan penduduk sebanyak 386 jiwa/Km². Jumlah penduduk Kecamatan Tanjung adalah sebanyak 44.606 jiwa dengan laki-laki sebanyak 21.962 jiwa dan perempuan 22.644 jiwa. Curah hujan tertinggi adalah pada bulan Januari 680 mm, Februari 670 mm, dan Desember 570 mm. Batas wilayah Kecamatan Tanjung sebelah utara adalah Laut

Jawa, sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Narmada dan Gunungsari, sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Pemenang, dan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Gangga. Survei dilakukan di Desa Medana Kecamatan Tanjung merupakan ekosistem pantai dekat pemukiman.



Gambar 5. 4 Peta lokasi penelitian Rikhus Vektora di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

5.2. Situasi Penyakit Tular Vektor

5.2.1. Kabupaten Lombok Barat

i) Situasi Malaria di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Kasus malaria di Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2014 sebanyak 198 kasus, dan pada tahun 2015 total kasus malaria sebanyak 201 kasus. Tidak ada kematian akibat malaria di tahun 2014 dan 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Jumlah desa di Kabupaten Lombok Barat sebanyak 122 desa/kelurahan. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API), jumlah desa yang termasuk dalam *High Case Incidence* (HCI) sebanyak 1

desa dengan nilai API 6,87%; *Moderate Case Incidence* (MCI) sebanyak 7 desa dan *Low Case Incidence* (LCI) sebanyak 28 desa, sedangkan desa yang termasuk kategori tanpa kasus malaria yaitu 86 desa dan tidak ada desa yang termasuk desa tanpa keterangan (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Selama ini belum pernah ada kegiatan survei jenis nyamuk tersangka malaria yang dilakukan oleh Dinas Kabupaten Lombok Barat, maupun dari 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus Vektora.

Kegiatan pengendalian vektor malaria dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat tahun 2014 dan 2015, berupa kegiatan pembagian kelambu berinsektisida yang didistribusikan melalui beberapa puskesmas. Dua dari lima puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data melakukan program pembagian kelambu berinsektisida, sedangkan tiga puskesmas lain tidak melakukan program tersebut dikarenakan jumlah kasus malaria di wilayah kerja tiga puskesmas tersebut rendah.

Penegakan diagnosis malaria pada RSUD Kabupaten Lombok Barat menggunakan pemeriksaan mikroskopis dan RDT. Untuk pemeriksaan laboratorium malaria di lima puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data telah menggunakan pemeriksaan mikroskopis, dan 3 dari 5 puskesmas tersebut juga menggunakan pemeriksaan RDT.

Angka kasus kesakitan akibat malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 8 kasus dan tahun 2015 sebanyak 7 kasus. Tidak ada kematian akibat malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 dan 2015. Kasus malaria di bagian Instalasi Rawat Jalan RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 3 kasus dan di tahun 2015 sebanyak 7 kasus (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015).

ii) Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Jumlah kasus DBD yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2014 sebanyak 48 kasus dan tidak ada angka kematian. Tahun 2015 terdapat 142 kasus DBD dengan jumlah kematian 1 orang.

Jumlah desa di Kabupaten Lombok Barat sebanyak 122 desa/kelurahan. Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015, jumlah desa bebas DBD

sebanyak 104 desa, tidak ada desa potensial DBD, desa sporadis DBD sebanyak 10 desa dan desa endemis DBD sebanyak 8 desa (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat berupa *fogging focus*, larvasidasi dan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). *Fogging focus* dilakukan pada tahun 2014 dan 2015. Tidak ada metode pengendalian vektor DBD lokal spesifik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat.

Kemampuan laboratorium RSUD Kabupaten Lombok Barat dalam menegakkan diagnosis DBD dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G dan RDT Ig M. Pemeriksaan laboratorium untuk DBD berupa pemeriksaan darah rutin mampu dilakukan oleh 4 dari 5 puskesmas tempat pengambilan data, pemeriksaan RDT Ig G dan Ig M tidak mampu dilakukan oleh ke lima puskesmas, untk RDT NS-1 dapat dilakukan oleh satu puskesmas dari 5 puskesmas tempat pengambilan data.

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 113 kasus dengan 2 kematian, sedangkan tahun 2015 ada sebanyak 173 kasus dengan 4 kematian (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015). Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 15 pada tahun 2014, sedangkan tahun 2015 sebanyak 2 kasus DBD (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015).

Jumlah kasus chikungunya di Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 1 kasus, sedangkan pada tahun 2015 tidak terdapat kasus chikungunya. Pada Instalasi Rawat Jalan RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 dan 2015 tidak terdapat kasus chikungunya (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015).

RSUD Kabupaten Lombok Barat belum mampu melakukan pemeriksaan laboratorium chikungunya. Penegakan diagnosa chikungunya dilakukan secara klinis.

iii) Situasi JE di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Tidak ada laporan kasus JE di Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dari tahun 2014 hingga 2015. Tidak ada pengendalian vektor JE yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat. Tidak ada kasus dan kematian akibat *encephalitis* di instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju 2014. Sedangkan

untuk instalasi Rawat Jalan tahun 2014 terdapat 35 kasus *encephalitis*, dan tahun 2015 sebanyak 20 kasus.

Laboratorium RSUD Kabupaten Lombok Barat belum mampu melakukan pemeriksaan JE. Penegakan diagnosa *encephalitis* dilakukan melalui diagnosa klinis.

iv) Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat mencatat 1 kasus filariasis pada tahun 2015, yang mana kasus tersebut merupakan kasus lama. Sedangkan tahun 2014 tidak terdapat kasus filariasis di Kabupaten Lombok Barat. Tidak dilakukan kegiatan pengendalian vektor filariasis yang dilakukan pada tahun 2014-2015.

Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di RSUD Patut Patuh Patju baik di instalasi Rawat Inap dan instalasi Rawat Jalan tahun 2014 dan 2015 (RSUD Patut Patuh Patju 2014-2015).

Laboratorium RSUD Kabupaten Lombok Barat belum mampu melakukan pemeriksaan untuk filariasis dan tidak melakukan rujukan untuk pemeriksaan filariasis.

5.2.2. Kabupaten Bima

i) Situasi Malaria di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Kasus malaria di Kabupaten Bima tahun 2014 dan tahun 2015 secara berturut-turut adalah 1.674 dan 831 kasus malaria positif. Tidak ada kematian karena malaria pada tahun 2014, namun di tahun 2015 terdapat kematian sebanyak 1 kasus. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2015).

Kabupaten Bima terdiri dari 191 desa. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API) terdapat 13 desa masuk kategori *High Case Incidence* (HCI), 26 desa masuk kategori *Moderate Case Incidence* (MCI), 39 desa masuk kategori *Low Case Incidence* (LCI) dan desa tanpa kasus malaria sebanyak 113 desa. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2015).

Selama ini belum pernah ada kegiatan survei jenis nyamuk tersangka malaria yang dilakukan oleh Dinas Kabupaten Bima, maupun dari 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus Vektora

Beberapa Kegiatan pengendalian Malaria yang dilakukan oleh dinas kesehatan di Kabupaten Bima pada tahun 2014 dan 2015 adalah program pembagian kelambu berinsektisida dan penebaran ikan pemakan jentik yang dilakukan pada tahun 2014. Sedangkan untuk 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus vektora 2016, upaya pengendalian malaria hanya berupa program pembagian kelambu.

Pada Kabupaten Bima terdapat dua Rumah Sakit Umum Daerah, dari dua RSUD tersebut, satu diantaranya memiliki fasilitas laboratorium untuk mendiagnosis malaria yaitu dengan pemeriksaan Mikroskopis. Dari 5 fasilitas laboratorium di puskesmas yang ada di Kabupaten Bima yang merupakan objek pengumpulan data Rikhus Vektora, semuanya dapat mendiagnosis malaria dengan pemeriksaan mikroskopis, 3 diantaranya juga mampu mendiagnosis malaria dengan RDT.

Jumlah kasus malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Bima tahun 2014 sebanyak 93 kasus dan 7 kematian, tahun 2015 sebanyak 35 kasus dan tidak ada kematian. Bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Bima tahun 2014 kasus malaria sebanyak 139 kasus, sedangkan tahun 2015 sebanyak 198 kasus (RSUD Bima, 2014-2015).

ii) Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Jumlah kasus DBD yang dilaporkan di Kabupaten Bima pada tahun 2014 sebanyak 9 kasus, dan pada tahun 2015 mengalami peningkatan menjadi 34 kasus, selama kurun waktu 2014 dan 2015 tersebut tidak ada laporan kematian akibat penyakit DBD. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2014 dan 2015)

Jumlah desa di Kabupaten Bima sebanyak 191 desa, dari 191 desa yang ada tidak terdapat pembagian stratifikasi endemisitas DBD, sehingga semua desa masuk pada desa tanpa keterangan. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2015)

Metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan di kabupaten Bima oleh Dinas Kesehatan Kabupaten berupa larvasidasi atau penebaran bubuk abate yang dilaksanakan baik dari tahun 2014 maupun 2015. Pada 5 Puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data 4 diantaranya melakukan pengendalian DBD dengan Larvasidasi, sedangkan satu puskesmas lainnya tidak melakukan program pengendalian vektor DBD.

Pada Kabupaten Bima terdapat dua Rumah Sakit Umum Daerah, dari dua RSUD tersebut, satu diantaranya memiliki fasilitas laboratorium untuk mendiagnosis DBD yaitu dengan pemeriksaan darah lengkap. Dari 5 fasilitas laboratorium di puskesmas yang ada di Kabupaten Bima yang merupakan objek pengumpulan data Rikhus Vektora, 3 diantaranya dapat mendiagnosis DBD dengan pemeriksaan Darah lengkap.

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Bima tahun 2014 sebanyak 110 kasus dengan 2 kematian, sedangkan pada tahun 2015 ada sebanyak 94 kasus dan tidak ada kematian.(RSUD Bima, 2014 & 2015).

Tidak terdapat catatan maupun laporan tentang kasus chikungunya di Kabupaten Bima pada tahun 2014 dan 2015. Fasilitas Laboratorium pada kedua RSUD di kabupaten Bima tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk menunjang diagnosis chikungunya, begitu pula fasilitas laboratorium di 5 puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data Rikhus vektora 2016. Tidak ada laporan kasus chikungunya di bagian Instalasi Rawat Inap maupun Rawat Jalan di dua RSUD di Kabupaten Bima tahun 2014 maupun tahun 2015.

iii) Situasi JE di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Tidak ada laporan kasus JE pada tahun 2014 dan tahun 2015 yang dilaporkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Bima. Selama itu tidak dilakukan tindakan pengendalian vektor. Pada tahun 2014 ada laporan kasus dan kematian akibat Encephalitis di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Bima, yaitu sebanyak 34 kasus, dan 16 kematian. Pada tahun 2015 sebanyak 31 kasus encephalitis, dan 1 kasus kematian akibat encephalitis. Fasilitas Laboratorium dari dua RSUD dan lima puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus vektora 2016, tidak ada yang mampu untuk mendiagnosis JE.

iv) Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Tidak terdapat kasus filariasis pada tahun 2014 maupun tahun 2015 yang dilaporkan di Dinas kesehatan Kabupaten Bima. (Dinkes Kabupaten Bima, 2014 & 2015)

Tidak ada laporan kasus akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat jalan maupun rawat inap di dua RSUD di Kabupaten Bima dari tahun 2014 dan tahun

2015. Fasilitas laboratorium dari dua RSUD di Kabupaten Bima belum memiliki kemampuan mikroskopis untuk pemeriksaan filariasis. Satu dari lima fasilitas laboratorium di puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data, dapat mendiagnosis filariasis secara mikroskopis.

5.2.3. Kabupaten Lombok Utara

i) Situasi Malaria di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Jumlah kasus malaria di Kabupaten Lombok Utara pada tahun 2014 dan 2015 berturut – turut adalah 100 kasus dan 106 kasus. Tidak ada kematian yang dilaporkan akibat malaria tahun 2014 maupun 2015. (Dinkes Kesehatan Kabupaten Lombok Utara, 2014 & 2015). Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai API tahun 2015 dari 33 desa yang ada, terdapat 6 desa yang termasuk kategori desa MCI, 13 desa dengan Kategori desa LCI, 14 desa kategori desa tanpa kasus malaria.

Selama ini belum pernah ada kegiatan survei jenis nyamuk tersangka malaria yang dilakukan oleh Dinas Kabupaten Lombok Utara, maupun dari 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus Vektora 2016. (Dinas Kesehatan Lombok Utara, 2015).

Metode pengendalian vektor malaria yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara pada tahun 2014 adalah pengaplikasian kelambu berinsektisida dan larvasidasi di Lagoon dengan cara disemprot. Larvasidasi dilakukan di Desa Lendang Mamben (Anyar), Desa Air Bari (Gumantar), Desa Lempenge (Rempek), Desa Jambi Anom (Medana) dan Desa Pandanan (Malaka) selama bulan Mei sampai dengan bulan Oktober tahun 2014.

Pada tahun 2015 dilaksanakan program pengendalian malaria dengan pengaplikasian kelambu berinsektisida, larvasidasi di Lagoon, dan IRS. Kegiatan *Indoor Residual Spraying* (IRS) dilakukan hanya pada tahun 2015 di Dusun Gerenggeng Desa Persiapan Samaguna. Penyemprotan dilakukan pada jam 08.35 wita di 52 rumah warga, dengan cakupan yang disemprot adalah seluruh permukaan seperti dinding, pintu dan jendela rumah dengan pemberitahuan kepada pemilik rumah agar racun serangga yang menempel di dinding atau kaca tidak dihapus.

Fasilitas laboratorium yang berada pada RSUD Kabupaten Lombok Utara mempunyai kemampuan pemeriksaan mikroskopis dan RDT untuk menunjang diagnosis kasus malaria. Terdapat laporan kasus malaria di Instalasi Rawat Inap RSUD Lombok Utara pada tahun 2014 sebanyak 36 kasus sedangkan pada tahun 2015 terdapat 16 kasus. Jumlah kasus malaria di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 2 kasus pada tahun 2014 dan 16 kasus pada tahun 2015. (RSUD Lombok Utara, 2015).

ii) Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Pada tahun 2014 jumlah kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Lombok Utara adalah 74 kasus, tahun 2015 sebanyak 110 kasus. Tidak ada laporan adanya kematian pada tahun 2014 dan 2015. Tidak ada data stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara, 2014-2015).

Metode pengendalian vektor DBD yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara tahun 2014 dan 2015 adalah larvasidasi dan *Fogging Focus*.

Fasilitas laboratorium yang dimiliki oleh RSUD Lombok Utara dalam penegakan diagnosis DBD adalah pemeriksaan darah rutin. Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap tahun 2014 sebanyak 70 kasus dan tidak ada kematian akibat DBD, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 85 kasus dan tidak ada kematian (RSUD Lombok Utara, 2015). Adapun jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 4 kasus pada tahun 2014 dan tahun 2015 sebanyak 10 kasus (RSUD Lombok Utara, 2014 & 2015).

Dari 5 puskesmas yang ada, terdapat 2 puskesmas belum bisa mendiagnosis DBD baik pemeriksaan darah rutin dan RDT. Satu puskesmas mampu melakukan pemeriksaan darah rutin. Satu sudah bisa memeriksa dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1, dan satu puskesmas mampu melakukan pemeriksaan DBD dengan pemeriksaan darah rutin dan RDT NS-1.

Tidak terdapat kasus Chikungunya pada tahun 2014 dan 2015 di Kabupaten Lombok Utara serta tidak ada program pengendalian chikungunya di tahun 2014 dan 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara, 2014 & 2015).

Fasilitas Laboratorium yang terdapat pada RSUD Lombok Utara tidak memiliki kemampuan khusus seperti RT-PCR untuk menunjang diagnosis laboratorium chikungunya. Tidak ada kasus Chikungunya di RSUD Lombok Utara pada tahun 2014 dan 2015. (RSUD Lombok Utara, 2014 & 2015).

iii) Situasi JE di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Hasil pengumpulan data yang didapatkan adalah tidak ada kasus dan kematian akibat Japanese Encephalitis di Kabupaten Lombok Utara, sehingga tidak ada upaya pengendalian vector yang dilakukan oleh instansi kesehatan, selain itu kemampuan laboratorium RSUD dan 5 Puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data belum mampu melakukan penegakkan diagnosis untuk Japanese Encephalitis (JE).

iv) Situasi filariasis di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Pada tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus lama dan kasus baru Filariasis di Kabupaten Lombok Utara, sehingga tidak ada tindakan pengendalian vektor yang dilakukan pada tahun tersebut.

Tidak terdapat kasus filariasis pada instalasi rawat inap dan rawat jalan pada tahun 2014 maupun 2015 di RSUD Lombok Utara. Fasilitas Laboratorium di RSUD Lombok Utara dan lima puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data belum memiliki kemampuan penunjang pemeriksaan filariasis (RSUD Saras Husada, 2015).

5.3. Situasi Penyakit Tular Reservoir

5.3.1. Kabupaten Lombok Barat

i) Situasi leptospirosis di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat menyebutkan tidak ada laporan kasus Leptospirosis selama tahun 2014 sampai tahun 2015. Data dari RSUD Patut Patuh Patju menyebutkan tidak ada laporan rawat inap maupun rawat jalan kasus Leptospirosis pada periode yang sama. RSUD di Kabupaten Lombok Barat tidak memiliki kemampuan laboratorium RDT, MAT maupun PCR dalam pemeriksaan leptospirosis. Laboratorium puskesmas tempat pengambilann data belum dapat mendiagnosis penyakit leptospirosis.

Tidak ada metode pengendalian tikus (reservoir dari penyakit leptospirosis) yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dan 5 puskesmas yang menjadi lokasi pengumpulan data.

ii) Situasi rabies di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Dari 5 puskesmas yang diambil data vektor dan reservoir tidak tersedia data mengenai kasus dan kematian akibat penyakit Rabies. Dalam laporan di tingkat kabupaten, terdapat laporan menyangkut adanya Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) namun tidak positif rabies. Kemampuan Laboratorium ke 5 puskesmas yang diambil datanya dan laboratorium RSUD di Kabupaten Lombok Barat belum bisa untuk mendiagnosis penyakit rabies. Tidak ada metode pengendalian hewan penular rabies yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dan kelima puskesmas tempat pengambilan data.

iii) Situasi pes, infeksi Hantavirus, atau infeksi Virus Nipah di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Tidak tersedia data mengenai kasus dan kematian dari penyakit pes, Hantavirus dan infeksi virus nipah di Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, RSUD Lombok Barat, dan 5 Puskesmas tempat pengambilan data. Tidak ada metode pengendalian hewan penular pes, Hantavirus, dan virus Nipah yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dan kelima puskesmas tempat pengambilan data.

5.3.2. Kabupaten Bima

i) Situasi Leptospirosis di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Pada tahun 2014 dan tahun 2015 tidak terdapat data mengenai kasus dan kematian akibat penyakit leptospirosis, baik data yang diperoleh dari dinas kesehatan kabupaten, maupun di 2 RSUD di Kabupaten Bima, dan 5 puskesmas yang menjadi tempat pengambilan data.

Dari 5 fasilitas laboratorium di puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data, tidak ada satupun laboratorium yang bisa mendiagnosis penyakit leptospirosis, termasuk Fasilitas laboratorium di dua RSUD yang berada di Kabupaten Bima. Meskipun tidak ada data kasus dan kematian, tahun 2014 dan tahun 2015 Dinas Kesehatan Kabupaten Bima tetap melakukan program

pengendalian berupa pemeriksaan dan penyuluhan di tempat penyedia makanan. Sementara di 5 puskesmas tidak ada satupun yang memiliki program pengendalian tikus.

ii) Situasi Rabies di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Berdasarkan data yang diperoleh dari dinas kesehatan kabupaten, RSUD Kota Bima, RSUD Sondosia dan 5 puskesmas yang menjadi tempat pengambilan data sekunder data terkait kasus dan kematian akibat rabies tidak tersedia. Tidak ada metode pengendalian hewan penular rabies yang dilakukan oleh dinas kesehatan kabupaten dan 5 puskesmas tempat pengambilan data sekunder.

iii) Situasi Pes, Infeksi Hantavirus, dan Infeksi Virus Nipah di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Data mengenai kasus dan kematian akibat penyakit pes, hantavirus dan infeksi virus nipah baik di tingkat kabupaten seperti dinas kesehatan, 2 RSUD di Kabupaten Bima, dan di lima puskesmas tempat pengumpulan data tidak tersedia data.

5.3.3. Kabupaten Lombok Utara

Distribusi kasus tular reservoir tidak ditemukan di Kabupaten Lombok Utara, baik penyakit Leptospirosis, Pes, Rabies, Hantavirus, Infeksi Virus Nipah. Pengendalian untuk penyakit reservoir juga tidak dilakukan, Tidak ada data kasus dan kematian akibat Leptospirosis, Pes, Rabies, Hantavirus, Infeksi Virus Nipah di RSUD Kabupaten Lombok Utara. Selain itu kemampuan Laboratorium setiap instansi belum mampu melakukan penegakkan diagnosis untuk penyakit reservoir.

5.4. Hasil Koleksi Data Vektor

5.4.1. Kabupaten Lombok Barat

5.4.1.1. Fauna Nyamuk

Koleksi nyamuk di Kabupaten Lombok Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah 6 wilayah kecamatan, yaitu Lingsar, Narmada, Gerung, Lembar, Lembar Selatan, dan Sekotong. Sebanyak 5.005 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 8 genus dan

35 spesies. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.4 berikut:

Tabel 5. 4 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2015

Spesies	Jumlah nyamuk yang tertangkap per ekosistem					Jumlah Total (Ekor)
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	
<i>Aedes aegypti</i>	0	0	13	0	3	16
<i>Aedes albolineatus</i>	8	2	0	0	0	10
<i>Aedes albopictus</i>	0	0	0	2	4	71
<i>Aedes caecus</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Aedes flavipennis</i>	0	0	0	4	0	4
<i>Aedes linetopennis</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Aedes poicilius</i>	124	30	14	5	1	185
<i>Aedes vigilax</i>	0	0	0	2	74	79
<i>Anopheles aconitus</i>	0	0	0	1	0	1
<i>Anopheles aitkenii</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Anopheles balabacensis</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Anopheles barbirostris</i>	7	0	4	0	0	11
<i>Anopheles indefinitus</i>	13	0	36	0	19	68
<i>Anopheles kochi</i>	2	0	3	1	0	6
<i>Anopheles nivipes</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Anopheles pallidus</i>	0	0	2	0	0	2
<i>Anopheles subpictus</i>	1	0	1	0	95	97
<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	0	1
<i>Anopheles tessellatus</i>	0	0	65	0	0	65
<i>Anopheles umbrosus</i>	2	0	0	0	0	2
<i>Anopheles vagus</i>	49	1	899	0	5	963
<i>Armigeres flavus</i>	0	11	0	0	0	11
<i>Armigeres kesseli</i>	0	0	0	0	11	11
<i>Armigeres kuchingensis</i>	9	2	0	0	0	11
<i>Armigeres malayi</i>	8	2	0	19	0	127
<i>Armigeres subalbatus</i>	76	2	0	0	857	935
<i>Culex fuscocephalus</i>	9	0	17	1	2	29
<i>Culex gelidus</i>	4	0	0	0	0	4
<i>Culex quinquefasciatus</i>	26	0	0	0	32	62
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	91	0	192	1	94	385
<i>Culex vishnui</i>	118	4	1310	0	392	1824
<i>Ficalbia sp.</i>	0	0	0	2	0	2
<i>Malaya genurostris</i>	2	1	0	1	0	5
<i>Mansonia uniformis</i>	2	0	0	2	0	4

Spesies	Jumlah nyamuk yang tertangkap per ekosistem					Jumlah Total (Ekor)
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	
<i>Mimomyia fusca</i>	0	0	0	0	6	9
Grand Total	551	58	2556	43	1595	5005

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

Tabel 5. 5 Spesies Hasil Tangkapan Metode Light Trap di Wilayah Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Jumlah	%
<i>Culex tritaeniorhyncus</i>	8	21,05
<i>Culex Vishnui</i>	6	15,79
<i>Anopheles vagus</i>	20	52,63
<i>Anopheles indefinitus</i>	4	10,53

Spesies nyamuk yang tertangkap dengan metode light trap di Kabupaten Lombok Barat adalah *Culex tritaeniorhyncus* sebanyak 8 individu, *Culex Vishnui* sebanyak 6 individu, *Anopheles vagus* sebanyak 20 individu, *Anopheles indefinitus* sebanyak 4 individu.

5.4.1.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada kabupaten Lombok Barat didominasi oleh habitat ketiak daun pisang. Kadar keasaman air di habitat jentik rata-rata dalam kisaran pH 7. Vegetasi sebagian besar tidak ada. Semua habitat tidak ada alga. Kadar garam (salinitas) 0‰. Suhu air rata-rata 26,7° C, Intensitas cahaya rata-rata 903,37 lux. Secara umum dapat dilihat pada tabel 5.6 Berikut :

Tabel 5. 6 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
		Ada, mengapung/Terdendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	pH	salinitas air (‰)	suhu air (°)	intensitas cahaya (lux)
HDP	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	6	0	27	297
	Ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	650
	Ember	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	168
	Ember	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	110
HJP	Tepi sungai	Tidak ada	Tidak ada	7	0	22	435
	tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	7	0	22	565
	Ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	22	95
	ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	24	147
	ketiak daun nanas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	22	125
NHDP	Lainnya	Ada, mengapung	Tidak ada	7	0	26	430
	Sawah	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	412
	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	7	0	30	209
	ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	905
NHJP	Sawah	Tidak ada	Tidak ada	8	0	36	1152
	parit	Tidak ada	Tidak ada	8	0	25	3900
	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	7	0	32	750
	ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	23	3300
	tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	6	0	25	1040
PDP	Kolam	Tidak ada	Tidak ada	7	0	25	36
	Perahu	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	110
	ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	559
	Sumur	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	840
	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	145
PJP	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	125
	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8	0	34	1080
	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8	0	31	796
	ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	31	6010

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

5.4.1.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a) Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Kasus malaria di Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2014 sebanyak 198 kasus, dan pada tahun 2015 total kasus malaria sebanyak 201 kasus. Tidak ada kematian akibat malaria di tahun 2014 dan 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Jumlah desa di Kabupaten Lombok Barat sebanyak 122 desa/kelurahan. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual*

Parasite Incidence (API), jumlah desa yang termasuk dalam *High Case Incidence* (HCI) sebanyak 1 desa dengan nilai API 6,87%; *Moderate Case Incidence* (MCI) sebanyak 7 desa dan *Low Case Incidence* (LCI) sebanyak 28 desa, sedangkan desa yang termasuk kategori tanpa kasus malaria yaitu 86 desa dan tidak ada desa yang termasuk desa tanpa keterangan (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Selama ini belum pernah ada kegiatan survei jenis nyamuk tersangka malaria yang dilakukan oleh Dinas Kabupaten Lombok Barat, maupun dari 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus Vektora.

Kegiatan pengendalian vektor malaria dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat tahun 2014 dan 2015, berupa kegiatan pembagian kelambu berinsektisida yang didistribusikan melalui beberapa puskesmas. Dua dari lima puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data melakukan program pembagian kelambu berinsektisida, sedangkan tiga puskesmas lain tidak melakukan program tersebut dikarenakan jumlah kasus malaria di wilayah kerja tiga puskesmas tersebut rendah.

Penegakan diagnosis malaria pada RSUD Kabupaten Lombok Barat menggunakan pemeriksaan mikroskopis dan RDT. Untuk pemeriksaan laboratorium malaria di lima puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data telah menggunakan pemeriksaan mikroskopis, dan 3 dari 5 puskesmas tersebut juga menggunakan pemeriksaan RDT.

Angka kasus kesakitan akibat malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 8 kasus dan tahun 2015 sebanyak 7 kasus. Tidak ada kematian akibat malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 dan 2015. Kasus malaria di bagian Instalasi Rawat Jalan RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 3 kasus dan di tahun 2015 sebanyak 7 kasus (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015).

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam Penelitian ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles tesselatus*, *Anopheles vagus*, *Anopheles kochi*,

Anopheles umbrosus, *Anopheles balabacensis*, *Anopheles aitkenii*, *Anopheles nivipes*, *Anopheles pallidus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles acinitus* dan *Anopheles sundaicus*. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.7 berikut:

Tabel 5. 7 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Nama Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode nested-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>An.vagus</i>	0/2	-	0/17	-	0/4	-
<i>An.indefinitus</i>	-	-	1/2	-	-	0/3
<i>An. tesselatus</i>	-	-	0/1	-	-	-
<i>An.subpictus</i>	-	-	-	-	1/3	-

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

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 *Culex quinquefasciatus* adalah 100 %, dan spesies *Culex vishnui* adalah 50 %, seperti pada Tabel 5.8 berikut:

Tabel 5. 8 Hasil uji pakan darah pada nyamuk *Anopheles* vektor dan terduga vektor di Kabupaten Lombok Barat, Tahun 2016

Nama Spesies	Σ + Human	Σ Diperiksa	%
<i>Cx.quinquefasciatus</i>	2	2	100
<i>Cx. vishnui</i>	1	2	50

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam penelitian ini dilaksanakan spot survei untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles spp.* pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan

menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 diperoleh 14 jenis nyamuk *Anopheles spp.* Penangkapan menggunakan metode umpan orang dalam (UOD) didapatkan 2 spesies nyamuk *Anopheles sp.* yaitu *Anopheles indefinitus* dan *Anopheles subpictus*, sedangkan penangkapan dengan menggunakan metode umpan orang luar (UOL) didapatkan 9 spesies nyamuk *Anopheles sp.* yaitu *Anopheles vagus*, *Anopheles balabacensis*, *Anopheles aitkenii*, *Anopheles nivipes*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles sundaicus*.

Di Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. vagus* tertangkap pada hari pertama dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam.

Di Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. balabacensis* tertangkap pada hari pertama dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam. *An. nivipes* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 19.00 – 20.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. *An. vagus* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 22.00 – 23.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. *An. aitkenii* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam.

Di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. indefinitus* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang dalam. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 01.00 – 02.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam. *An. vagus* tertangkap pada hari kedua dan hanya

diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 22.00 – 23.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam.

Di Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. aconitus* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. *An. kochi* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 05.00 – 06.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam.

Di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. indefinitus* tertangkap pada hari pertama dan diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 01.00 – 02.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam. Dengan metode umpan orang dalam menggigit pada pukul 19.00-20.00 dan pukul 00.00-01.00. *An. subpictus* tertangkap pada hari pertama, diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 19.00-20.00 dan pukul 20.00-21.00. Penangkapan dengan metode umpan orang dalam menggigit pada pukul 18.00-19.00 dan 20.00-21.00, dengan MHD sebesar 0,07/orang/jam. Pada hari kedua diperoleh nyamuk *An. indefinitus* dengan umpan orang dalam ditangkap pada jam 23.00-24.00, 24.00-00.00 dan 02.00-03.00. Dengan metode umpan orang luar ditangkap pada jam 23.00-24.00. Dengan MHD sebesar 0,1/orang/jam. *An. subpictus* dengan umpan orang dalam ditangkap pada jam 19.00-20.00, dan 00.00-01.00. Dengan MHD sebesar 0,07/orang/jam. Dengan metode umpan orang luar ditangkap pada jam 03.00-04.00. Dengan MHD sebesar 0,13/orang/jam.

Di Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. sundaicus* tertangkap pada hari pertama dan diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 03.00 – 04.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. Pada hari kedua dengan metode umpan orang luar menggigit pada pukul 02.00-03.00. MHD sebesar 0,15/orang/jam.

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Jumlah kasus DBD yang dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2014 sebanyak 48 kasus dan tidak ada angka kematian. Tahun 2015 terdapat 142 kasus DBD dengan jumlah kematian 1 orang.

Jumlah desa di Kabupaten Lombok Barat sebanyak 122 desa/kelurahan. Berdasarkan stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015, jumlah desa bebas DBD sebanyak 104 desa, tidak ada desa potensial DBD, desa sporadis DBD sebanyak 10 desa dan desa endemis DBD sebanyak 8 desa (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, 2015).

Metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat berupa *fogging focus*, larvasidasi, dan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). *Fogging focus* dilakukan pada tahun 2014 dan 2015. Tidak ada metode pengendalian vektor DBD lokal spesifik yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat.

Kemampuan laboratorium RSUD Patut Patuh Patju dalam menegakkan diagnosis DBD dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G dan RDT Ig M.

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 113 kasus dengan 2 kematian, sedangkan tahun 2015 ada sebanyak 173 kasus dengan 4 kematian (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015). Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 15 pada tahun 2014, sedangkan tahun 2015 sebanyak 2 kasus DBD (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015).

Jumlah kasus chikungunya di Instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 sebanyak 1 kasus, sedangkan pada tahun 2015 tidak terdapat kasus chikungunya. Pada Instalasi Rawat Jalan RSUD Patut Patuh Patju tahun 2014 dan 2015 tidak terdapat kasus chikungunya (RSUD Patut Patuh Patju, 2014-2015).

RSUD Patut Patuh Patju belum mampu melakukan pemeriksaan laboratorium chikungunya. Penegakan diagnosa chikungunya dilakukan secara klinis.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya pada pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Narmada. Daerah ini adalah sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Lombok Barat. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah dapat dilihat pada tabel 5.9 berikut:

Tabel 5. 9 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Krama jaya Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor		
		Indeks jentik	Hasil Pemeriksaan DBD (metode Nested-PCR) (n/N)	Potensi penularan
<i>Ae. albopictus</i>	NHDP	HI : 11% BI : 11% CI : 5,58% ABJ : 89%	0/4 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan rendah 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*.

Berdasarkan hasil konfirmasi laboratorium (Nested-PCR) pada nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* di Desa Krama jaya, Kecamatan Narnada, Kabupaten Lombok Barat belum ditemukan adanya virus Dengue. Berdasarkan indikator entomologinya potensi penularan DBD pada daerah tersebut bisa dikategorikan berisiko rendah, dimana BI < 35 % (WHO, 1994).

Hasil pemeriksaan konfirmasi vector chikungunya di wilayah Desa Krama Jaya Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.10 berikut:

Tabel 5. 10 Hasil Konfirmasi Vektor Chikungunya di Wilayah Desa Kramajaya Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor		
		Indeks jentik	Hasil Pemeriksaan DBD (nested-PCR) (n/N)	Potensi penularan
<i>Ae. albopictus</i>	NHDP	HI : 11% BI : 11% CI : 5,58% ABJ : 89%	0/7 (seluruhnya negatif)	Potensi penularan rendah 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. Tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 11 rumah positif jentik *Ae. aegypti* (HI=11%), dari 183 TPA yang diperiksa ada 12 yang positif jentik *Aedes spp.* (CI=6,48%), dengan jumlah jentik 1027 dan 49 pupa. Terdapat 10 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, ember, bak WC, tempayan, drum, tempat minum burung, kaleng, tempurung kelapa, Ban bekas, Gelas/botol. Bak mandi, ember, dan bak WC merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Ae. aegypti*.

Distribusi tempat perkembangbiakan vektor DBD di desa Kramajaya Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat, kontainer positif jentik terbanyak di dapat di bak mandi sebesar 6 buah dari 86 bak mandi yang diperiksa, seperti pada Tabel 5.11 berikut:

Tabel 5. 11 Distribusi tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD di Desa Krama Jaya, Kec. Narmada Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Jenis Kontainer	Jumlah Kontainer		
	Diperiksa	Positif	%
Bak mandi	86	6	6,98
Bak WC	3	0	0
Drum	3	1	33,33
Tempayan	20	1	5
Ember	61	1	1,64
Kaleng	2	1	50
Ban bekas	2	1	50
Gelas / botol	2	0	0
Tempat minum burung	3	1	33,33
Tempurung kelapa	1	0	0
Jumlah	183	12	6,56

c) Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Tidak ada laporan kasus JE di Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dari tahun 2014 hingga 2015. Tidak ada pengendalian vektor JE yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat. Tidak ada kasus dan kematian akibat *encephalitis* di instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju 2014. Sedangkan untuk instalasi Rawat Jalan tahun 2014 terdapat 35 kasus *encephalitis*, dan tahun 2015 sebanyak 20 kasus. Laboratorium RSUD Patut Patuh Patju tidak mampu melakukan pemeriksaan JE. Penegakan diagnosa *encephalitis* dilakukan melalui diagnosa klinis.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam penelitian ini, spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu; *Ar. malayi*, *Cx. vishnui*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Lombok Barat dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut:

Tabel 5. 12 Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Hasil konfirmasi vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Barat (pemeriksaan laboratorium dengan metode nested-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Ar.malayi</i>	-	-	-	0/1	-	-
<i>Cx.vishnui</i>	-	-	-	-	0/3	-

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. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survey

Dalam penelitian ini dilaksanakan spot survei untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles* spp. pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan malaria. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode human landing collection, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan animal baited trap antara pukul 18.00-06.00 diperoleh 14 jenis nyamuk *Anopheles* spp. Penangkapan menggunakan metode umpan orang dalam (UOD) didapatkan 2 spesies nyamuk *Anopheles* sp. yaitu *Anopheles indefinitus* dan *Anopheles subpictus*, sedangkan penangkapan dengan menggunakan metode umpan orang luar (UOL) didapatkan 9 spesies nyamuk *Anopheles* sp. yaitu *Anopheles vagus*, *Anopheles balabacensis*, *Anopheles aitkenii*, *Anopheles nivipes*, *Anopheles aconitus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles indefinitus*, *Anopheles subpictus*, *Anopheles sundaicus*.

Di Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. vagus* tertangkap pada hari pertama dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya menggigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam.

Di Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah

An. balabacensis tertangkap pada hari pertama dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam. *An. nivipes* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 19.00 – 20.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. *An. vagus* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 22.00 – 23.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. *An. aitkenii* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam.

Di Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman, nyamuk Anopheles yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. indefinitus* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang dalam. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 01.00 – 02.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam. *An. vagus* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 22.00 – 23.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam.

Di Ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman, nyamuk Anopheles yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. aconitus* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 18.00 – 19.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. *An. kochi* tertangkap pada hari kedua dan hanya diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 05.00 – 06.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam.

Di Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman, nyamuk Anopheles yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. indefinitus* tertangkap pada hari pertama dan diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 01.00 – 02.00, dengan MHD sebesar 0,03/orang/jam. Dengan metode umpan orang dalam menggigit pada pukul 19.00-20.00 dan pukul 00.00-01.00. *An. subpictus* tertangkap pada hari pertama, diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya mengigit pada pukul 19.00-20.00 dan pukul 20.00-21.00. Penangkapan

dengan metode umpan orang dalam menggigit pada pukul 18.00-19.00 dan 20.00-21.00, dengan MHD sebesar 0,07/orang/jam. Pada hari kedua diperoleh nyamuk *An. indefinitus* dengan umpan orang dalam ditangkap pada jam 23.00-24.00, 24.00-00.00 dan 02.00-03.00. Dengan metode umpan orang luar ditangkap pada jam 23.00-24.00. Dengan MHD sebesar 0,1/orang/jam. *An. subpictus* dengan umpan orang dalam ditangkap pada jam 19.00-20.00, dan 00.00-01.00. Dengan MHD sebesar 0,07/orang/jam. Dengan metode umpan orang luar ditangkap pada jam 03.00-04.00. Dengan MHD sebesar 0,13/orang/jam.

Di Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman, nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. sondaicus* tertangkap pada hari pertama dan diperoleh melalui umpan orang luar. Nyamuk ini hanya menggigit pada pukul 03.00 – 04.00, dengan MHD sebesar 0,02/orang/jam. Pada hari kedua dengan metode umpan orang luar menggigit pada pukul 02.00-03.00. MHD sebesar 0,15/orang/jam.

d) Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan data sekunder

Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat mencatat 1 kasus filariasis pada tahun 2015, yang mana kasus tersebut merupakan kasus lama. Sedangkan tahun 2014 tidak terdapat kasus filariasis di Kabupaten Lombok Barat. Tidak dilakukan kegiatan pengendalian vektor filariasis yang dilakukan pada tahun 2014-2015.

Tidak ada laporan kasus dan kematian akibat filariasis di RSUD Patut Patuh Patju baik di instalasi Rawat Inap dan instalasi Rawat Jalan tahun 2014 dan 2015 (RSUD Patut Patuh Patju 2014-2015).

Laboratorium RSUD Patut Patuh Patju tidak mampu melakukan pemeriksaan untuk filariasis dan tidak melakukan rujukan untuk pemeriksaan filariasis.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filarisis

Spesies nyamuk tertangkap yang terduga filariria di enam ekosistem adalah *Cx. tritaeniorhynchus*, *Ar. subalbatus*, *Cx. vishnui*, *Ar. malayi*, *Cx. fuscocephalus*, *Cx. hutchinsoni*. Dari enam spesies nyamuk yang diperiksa dengan metode nested-PCR belum ditemukan adanya mikrofilaria *Wuchereria bancroftii*.

Tabel 5. 13 Hasil Konfirmasi Vektor FILARIA berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi NTB Tahun 2016

Spesies	Hasil konfirmasi vektor JE berdasarkan (pemeriksaan lab. dengan metode Nested-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	0/2	0/3	0/3	0/1	0/1	-
<i>Ar. Subalbatus</i>	0/2	-	-	-	0/1	-
<i>Cx. Vishnui</i>	0/4	0/2	0/3	0/1	0/1	-
<i>Ar. Malayi</i>	-	-	-	0/1	-	0/3
<i>Cx. fuscocephalus</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; n/N = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

5.4.2. Kabupaten Bima

5.4.2.1. Fauna Nyamuk

Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.14.

Selain dari koleksi penangkapan malam, koleksi nyamuk juga didapatkan dari metode light trap. Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan metode light trap secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Koleksi nyamuk di Kabupaten Bima dilaksanakan di 6 (enam) ekosistem yang tersebar di 5 (lima) wilayah kecamatan, yaitu: Kecamatan Sanggar (ekosistem HDP), Kecamatan Parado (ekosistem HJP), Kecamatan Monta (ekosistem NHDP), Kecamatan Woha (ekosistem NHJP), dan Kecamatan Langgudu (ekosistem PDP dan PJP).

Tabel 5. 14 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Ekosistem (ekor)						Jumlah (ekor)
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Aedes aegypti</i>	2	0	18	0	0	0	20
<i>Aedes albopictus</i>	0	0	0	1	3	2	6
<i>Aedes andamanensis</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Aedes caecus</i>	0	7	0	0	0	0	7
<i>Aedes lineatopennis</i>	0	19	0	0	0	0	19
<i>Aedes poicilius</i>	0	10	0	0	0	0	10
<i>Aedes vigilax</i>	0	292	5	0	53	0	350
<i>Anopheles aconitus</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Anopheles annularis</i>	0	0	0	2	0	0	2
<i>Anopheles barbirostris</i>	1	28	4	1	0	0	34
<i>Anopheles barbumbrosus</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Anopheles donaldi</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Anopheles flavirostris</i>	0	0	1	1	0	1	3
<i>Anopheles hodgkini</i>	0	6	1	0	0	0	7
<i>Anopheles indefinitus</i>	0	0	4	0	3	1	8
<i>Anopheles karwari</i>	0	0	0	0	0	2	2
<i>Anopheles kochi</i>	0	156	3	0	0	4	163
<i>Anopheles limosus</i>	0	5	21	8	2	18	54
<i>Anopheles maculatus</i>	0	3	0	1	0	0	4
<i>Anopheles pollicaris</i>	0	3	1	0	0	0	4
<i>Anopheles roperi</i>	0	3	2	0	0	0	5
<i>Anopheles subpictus</i>	11	5	30	11	49	42	148
<i>Anopheles sundaicus</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>Anopheles tessellatus</i>	0	21	24	0	0	0	45
<i>Anopheles umbrosus</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>Anopheles vagus</i>	79	31	240	178	70	434	1032
<i>Armigeres kesseli</i>	0	0	0	1	0	0	1
<i>Armigeres kuchingensis</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Armigeres subalbatus</i>	0	0	0	1	0	2	3
<i>Culex fuscocephala</i>	0	357	19	0	0	3	379
<i>Culex gelidus</i>	0	6	1	0	0	0	7
<i>Culex hutchinsoni</i>	0	33	5	1	0	0	39
<i>Culex malayi</i>	0	0	3	0	0	0	3
<i>Culex quinquefasciatus</i>	21	7	98	16	26	1	169
<i>Culex sitiens</i>	0	0	15	0	7	0	22
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	61	264	219	422	56	173	1195
<i>Culex vishnui</i>	346	2904	1521	279	655	166	5871
<i>Culex whitei</i>	0	0	135	0	0	0	135
<i>Mansonia uniformis</i>	0	1	0	0	0	0	1
<i>Tripteroides</i>	0	0	2	0	0	0	2
Total	521	4168	2373	923	924	850	9759

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

Tabel 5. 15 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Metode Light Trap di Wilayah Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Jumlah (ekor)	%
<i>Anopheles limosus</i>	3	1,00
<i>Anopheles tessellatus</i>	16	5,35
<i>Anopheles vagus</i>	32	10,70
<i>Culex vishnui</i>	58	19,40
<i>Anopheles kochi</i>	135	45,15
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	38	12,71
<i>Culex fuscocephala</i>	3	1,00
<i>Aedes lineatopennis</i>	1	0,33
<i>Anopheles subpictus</i>	1	0,33
<i>Aedes vigilax</i>	4	1,34
<i>Aedes cecus</i>	1	0,33
<i>Anopheles pollicaris</i>	3	1,00
<i>Culex quinquefasciatus</i>	1	0,33
<i>Armigeres moultoni</i>	3	1,00
Jumlah	299	100

5.4.2.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem pada Kabupaten Bima didominasi oleh kobakan, lagoon / kolam serta di ketiak daun, Secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.16 berikut:

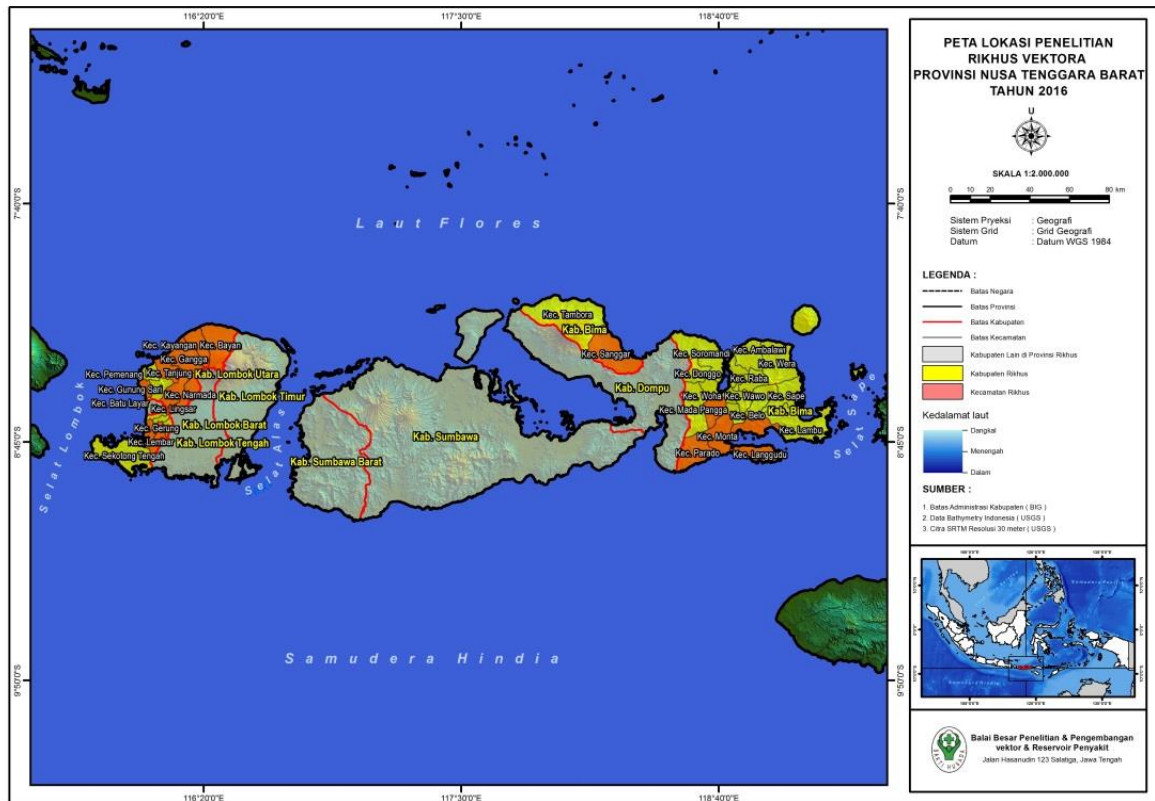
Tabel 5. 16 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		pH	Keterangan		
		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)		salinitas air (per mil)	suhu air (°Cz)	intensitas cahaya (lux)
HDP	Sawah	ada, mengapung	Tidak ada	8	0	26	32767
	ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	8	0	27	290
HJP	rawa air tawar	Ada, mengapung	Ada	7	0	29	7
	lagun/ goba	Ada, mengapung	Ada	8	0	31	6820
	mata air	Tidak ada	Tidak ada	6	0	27	1090
	lubang pohon	Tidak ada	Tidak ada	6	0	27	2120
	ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	31	2190
	Lubang batu	Tidak ada	Tidak ada	8	0	27	900
	Lainnya	Ada, terendam	Ada	8	0	26	860
NHDP	tepi sungai	Ada, mengapung	Ada	6	0	26	1000
	tapak kaki binatang/ tapak roda	Ada, mengapung	Tidak ada	6	0	26	1000
	ketiak daun talas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	27	10400
	tepi sungai	Tidak ada	Tidak ada	7	0	28	2600
	Sawah	Ada, mengapung	Ada	8	0	28	15500
	tapak kaki binatang/ tapak roda	Ada, mengapung	Ada	9	0	29	17900
NHJP	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	8	0	27	7
PDP	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	8	1	26	9700
	botol bekas/ kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	9	0	27	10100
	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	8	0	27	10000
PJP	tepi sungai	Ada, mengapung	Ada	8	0	26	16000
	Kobakan	Tidak ada	Tidak ada	9	0	28	25000
	mata air	Tidak ada	Tidak ada	8	0	28	7300
	gentong/ tempayan	Tidak ada	Tidak ada	9	0	29	0
	tepi sungai	Ada, mengapung	Ada	8	0	26	20800

Peta persebaran spesies nyamuk kabupaten Bima secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5.5.

Sebanyak 10.058 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 6 (enam) genus dan 40 spesies. Genus terbanyak yang didapatkan adalah genus *Anopheles* dan *Culex*. Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, sebanyak 9 (sembilan) spesies merupakan nyamuk yang sebelumnya belum pernah teridentifikasi dan dilaporkan terdistribusi di wilayah ini. Spesies tersebut adalah *Aedes andamanensis*, *Aedes caecus*, *Anopheles donaldi*,

Anopheles hodgkini, *Anopheles karwari*, *Anopheles roperi*, *Anopheles umbrosus*, *Armigeres kuchingensis*, dan *Mansonia uniformis*.



Gambar 5. 5 Peta persebaran spesies nyamuk Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

5.4.2.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a) Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Kasus malaria di Kabupaten Bima tahun 2014 dan tahun 2015 secara berturut-turut adalah 1.674 dan 831 kasus malaria positif. Tidak ada kematian karena malaria pada tahun 2014, namun di tahun 2015 terdapat kematian sebanyak 1 kasus. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2015).

Kabupaten Bima terdiri dari 191 desa. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API) terdapat 13 desa masuk kategori *High Case Incidence* (HCI), 26 desa masuk kategori *Moderate Case Incidence* (MCI), 39 desa masuk kategori Low Case

Incidence (LCI), dan desa tanpa kasus malaria sebanyak 113 desa. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2015).

Selama ini belum pernah ada kegiatan survei jenis nyamuk tersangka malaria yang dilakukan oleh Dinas Kabupaten Bima, maupun dari 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus Vektora.

Beberapa kegiatan pengendalian Malaria yang dilakukan oleh dinas kesehatan di Kabupaten Bima pada tahun 2014 dan 2015 adalah program pembagian kelambu berinsektisida, upaya lain yaitu dengan penebaran ikan pemakan jentik yang dilakukan pada tahun 2014. Sedangkan untuk 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus vektora 2016, upaya pengendalian malaria hanya berupa program pembagian kelambu.

Pada Kabupaten Bima terdapat dua Rumah Sakit Umum Daerah. Dari dua RSUD tersebut, satu diantaranya memiliki fasilitas laboratorium untuk mendiagnosis malaria yaitu dengan pemeriksaan mikroskopis. Dari 5 fasilitas laboratorium di puskesmas yang ada di Kabupaten Bima yang merupakan objek pengumpulan data Rikhus Vektora, semuanya dapat mendiagnosis malaria dengan pemeriksaan mikroskopis, 3 diantaranya juga mampu mendiagnosis malaria dengan RDT.

Jumlah kasus malaria di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Bima tahun 2014 sebanyak 93 kasus dan 7 kematian, tahun 2015 sebanyak 35 kasus dan tidak ada kematian. Bagian instalasi Rawat Jalan RSUD Bima tahun 2014 kasus malaria sebanyak 139 kasus, sedangkan tahun 2015 sebanyak 198 kasus (RSUD Bima, 2014-2015).

ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

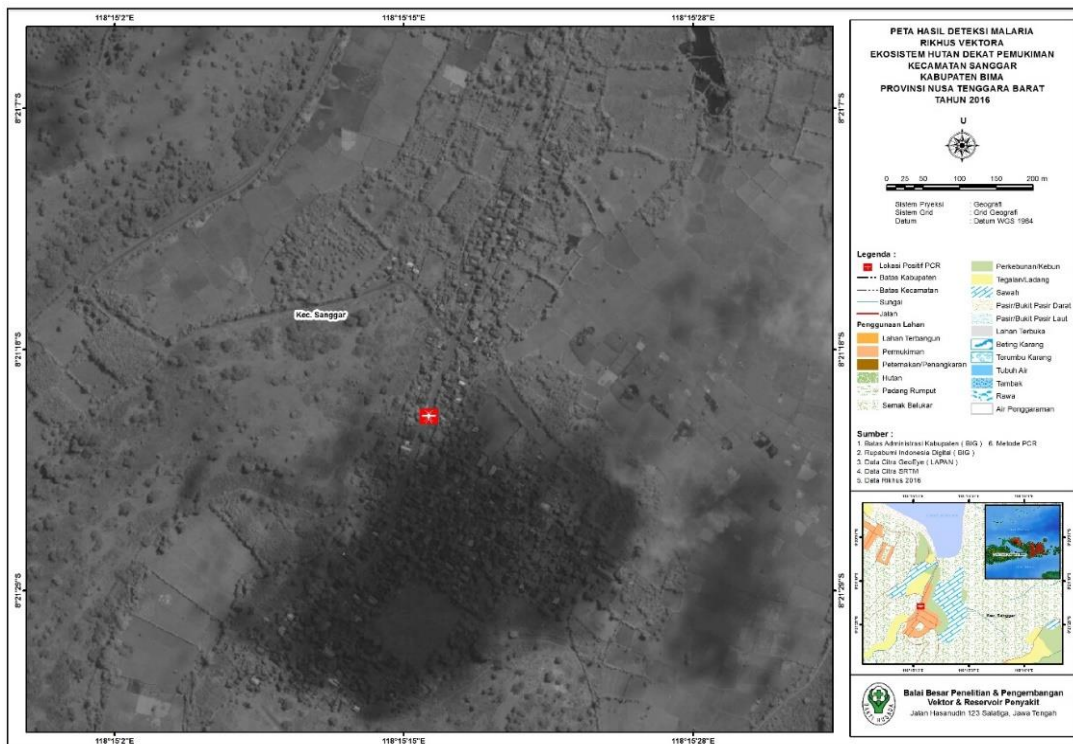
Dalam Penelitian ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *Anopheles aconitus*, *Anopheles annularis*, *Anopheles barbirostris*, *Anopheles indifinitus*, *Anopheles kochi*, *Anopheles maculatus*, *Anopheles subpictus*, dan *Anopheles vagus*. *Anopheles aconitus* dan *Anopheles maculatus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Kabupaten Bima. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.17 berikut:

Tabel 5. 17 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode Nested-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>An. Vagus</i>	1/3	-	0/12	0/8	¼	1/4
<i>An. Barbirostris</i>	-	0/1	-	-	-	0/3
<i>An. Tesselatus</i>	-	0/1	0/1	-	-	-
<i>An. Subpictus</i>	-	-	0/1	-	0/2	-
<i>An. Kochi</i>	-	0/1	-	-	-	-

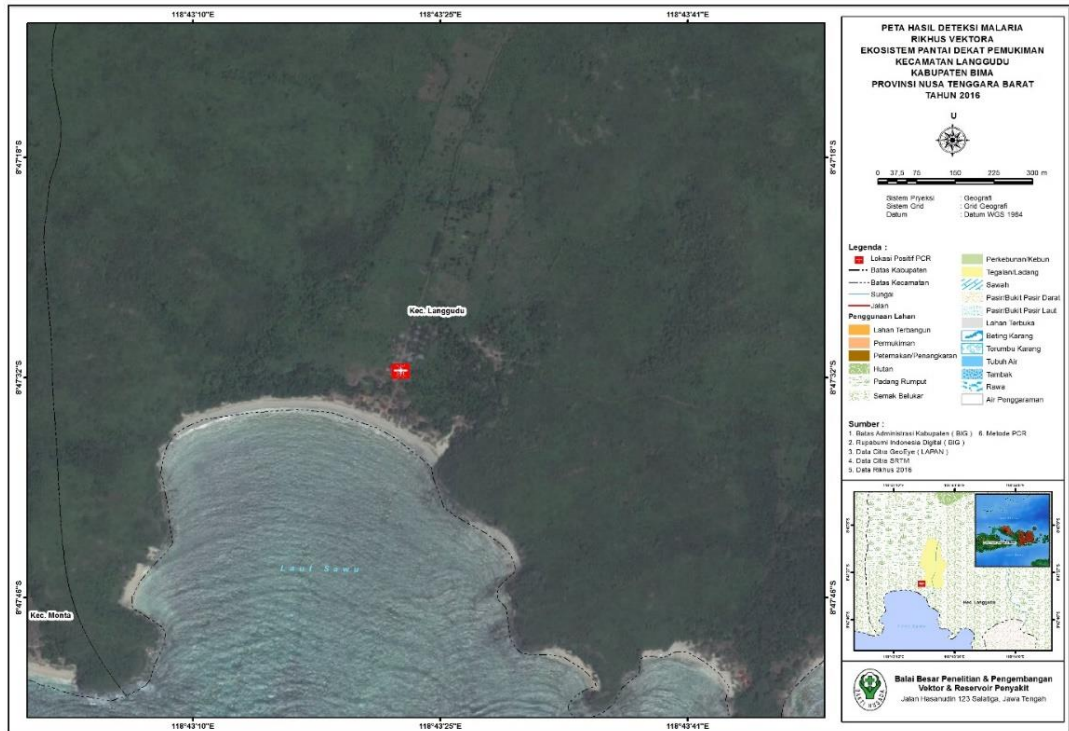
Keterangan: HDP = Hutan Dekat Pemukiman, HJP = Hutan Jauh Pemukiman, NHDP = Non Hutan Dekat Pemukiman, NHJP = Non Hutan Jauh Pemukiman, PDP = Pantai Dekat Pemukiman, PJP = Pantai Jauh Pemukiman; n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor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

Peta hasil deteksi *Anopheles* vektor malaria dalam riset khusus vektor dan reservoir penyakit di Kabupaten Bima secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5.6 s.d 5.8 berikut:



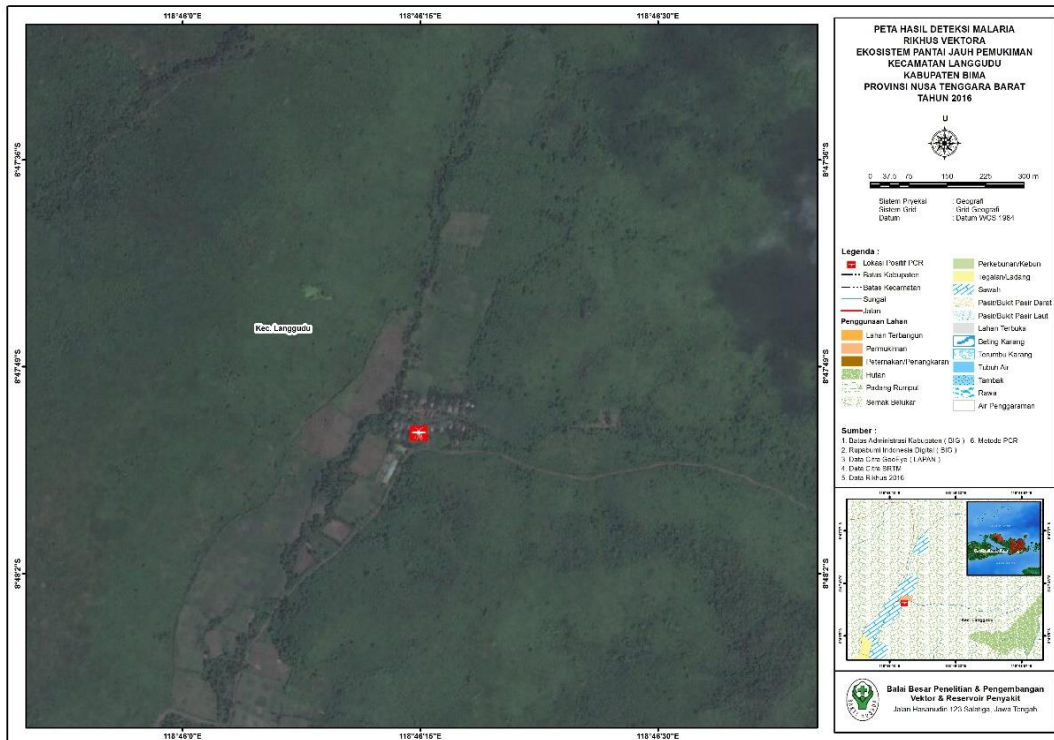
Gambar 5. 6 Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Desa Piong, Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat

Lokasi riset vektor di Kecamatan Sanggar berada di desa Piong, merupakan desa yang berada di lembah, sekelilingnya adalah pegunungan yang tandus, tetapi di dekat pemukiman ada persawahan dan



kawasan pantai. Hasil penangkapan malam hari salah satu spesies yang diperoleh adalah *Anopheles vagus*, spesimennya diuji PCR hasilnya positif *Plasmodium*.

Gambar 5. 7 Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai dekat pemukiman Kecamatan Langgudu Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016



Gambar 5. 8 Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Langgudu Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Lokasi pengumpulan data riset vektor pada gambar peta 5.15, berada di dusun Nadi, desa Laju, Kecamatan Langgudu, dari hasil penangkapan mendapatkan spesies *Anopheles vagus*. Hasil uji PCR pada spesimen nyamuk spesies itu positif *plasmodium*.

Dusun Tamandaka, desa Waduruka, merupakan lokasi pengambilan data riset vektor yang pertama di Kecamatan Langgudu, spesies nyamuk yang tertangkap dan spesimennya telah diuji PCR hasilnya positif parasit *plasmodium* adalah *Anopheles vagus*.

iii. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Dalam penelitian ini dilaksanakan penangkapan nyamuk malam hari (*all night collection*) untuk mengetahui perilaku menggigit *Anopheles spp.* pada malam hari dan kemungkinan perannya sebagai vektor malaria. Kegiatan tangkap nyamuk malam dilakukan dua kali pada 5 (lima) ekosistem (PJP, PDP, NHJP, HJP, NHDP), dan sekali di ekosistem HDP. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan

metode *human landing collection*, penangkapan sekitar kandang, dan penangkapan dengan menggunakan *animal baited trap* antara pukul 18.00-06.00 diperoleh 19 (sembilan belas) spesies nyamuk *Anopheles spp.*

Pada ekosistem HDP, *An. Vagus* didapatkan dengan metode ABT sebanyak 56 ekor (MHD = 18,67 ekor/orang/jam), terdistribusi pada sepanjang waktu penangkapan, dengan jumlah tertinggi pada akhir waktu penangkapan (05,00 – 06,00), spesies lain adalah *An. supictus* yang diperoleh pada metode ABT, UOD dan UT. *All night collection* di ekosistem HDP dilakukan sekali, sebab dikategorikan ekosistem endemis DBD,

Ragam spesies di ekosistem HJP cukup banyak. *An. Kochi* pada metode ABT diperoleh pada awal jam penangkapan (18.00 – 19.00), sebanyak 33 ekor (MHD = 11 ekor/jam) dan hingga akhir penangkapan mendapatkan sebanyak 53 ekor (MHD = 17,67 ekor/jam). *An. vagus* merupakan spesies yang terbanyak diperoleh yaitu 126 ekor pada ABT (MHD = 42/jam), dan pada UOL sebanyak 13 ekor (MHD= 0,05/ekor/orang/jam), *An. Subpictus* 2 ekor (MHD = 0,6 ekor/orang/jam), *An. Barbirostris*, pada ABT sebanyak 20 ekor (MHD = 6,6 ekor/jam) dan pada UOL 6 ekor (MHD = 0,2 ekor/orang/jam). Ditemukan juga *An. maculatus*, *An. Pollicarris* dan *An. limosus*,

An. barbirostris didapatkan pada ABT di ekosistem NHDP pada jam 22.00-23.00, sebanyak 4 ekor (MHD = 1,3 ekor/jam), *An. vagus* merupakan spesies yang banyak diperoleh pada ekosistem ini, ABT 126 ekor (MHD = 42 ekor/jam), UOD dan UOL 13 ekor (MHD = 0,2 ekor/orang/jam), UT 12 ekor (MHD = 4 ekor/jam). Pada ekosistem NHJP, *An. vagus* mendominasi perolehan pada sepanjang waktu penangkapan, ABT 152 ekor (MHD = 50,6 ekor/jam), UOL 16 ekor (MHD = 0,8 ekor/orang/jam. Pada PDP diperoleh *An. vagus* di ABT 42 ekor (MHD = 14 ekor/jam) dan *An. subpictus* di UOL dan UOD. 21 ekor (MHD = 0,35 ekor/orang/jam). *An. vagus* mendominasi spesies di ekosistem PJP, sebanyak 424 ekor (MHD = 141 ekor/jam) di ABT, dan

spesies lainnya adalah *An. kochi*, *An. limosus*, *An. Subpictus* dan *An. aconitus*.

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Jumlah kasus DBD yang dilaporkan di Kabupaten Bima pada tahun 2014 sebanyak 9 kasus, dan pada tahun 2015 mengalami peningkatan menjadi 34 kasus, selama kurun waktu 2014 dan 2015 tersebut tidak ada laporan kematian akibat penyakit DBD. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2014 dan 2015).

Jumlah desa di Kabupaten Bima sebanyak 191 desa, dari 191 desa yang ada tidak terdapat pembagian stratifikasi endemisitas DBD, sehingga semua desa masuk pada desa tanpa keterangan. (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2015)

Metode pengendalian vektor DBD yang dilakukan di kabupaten Bima oleh Dinas Kesehatan Kabupaten berupa larvasidasi atau penebaran bubuk abate yang dilaksanakan baik dari tahun 2014 maupun 2015. Pada 5 Puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data 4 diantaranya melakukan pengendalian DBD dengan larvasidasi, sedangkan satu puskesmas lainnya tidak melakukan program pengendalian vektor DBD.

Pada Kabupaten Bima terdapat dua Rumah Sakit Umum Daerah, dari dua RSUD tersebut, satu diantaranya memiliki fasilitas laboratorium untuk mendiagnosis DBD yaitu dengan pemeriksaan darah lengkap. Dari 5 fasilitas laboratorium di puskesmas yang ada di Kabupaten Bima yang merupakan objek pengumpulan data Rikhus Vektora, 3 diantaranya dapat mendiagnosis DBD dengan pemeriksaan Darah lengkap.

Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap RSUD Bima tahun 2014 sebanyak 110 kasus dengan 2 kematian, sedangkan pada tahun 2015 ada sebanyak 94 kasus dan tidak ada kematian. (RSUD Bima, 2014 & 2015).

Pada bulan Januari 2016 Dinas Kesehatan Kab Bima mencatat di Desa Piong Kecamatan Sanggar terdapat 197 kasus suspek DBD dengan 80 kasus

positif DBD. Walaupun tidak ada kasus kematian namun terjadi peningkatan yang signifikan karena 2 tahun sebelumnya tidak ada kejadian DBD di Desa Piong, sehingga secara epidemiologis pada tahun 2016 merupakan Kejadian Luar Biasa (KLB). (Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, 2016).

Tidak terdapat catatan maupun laporan tentang kasus chikungunya di Kabupaten Bima pada tahun 2014 dan 2015. Fasilitas Laboratorium pada kedua RSUD di kabupaten Bima tidak memiliki kemampuan RT-PCR untuk menunjang diagnosis chikungunya, begitu pula fasilitas laboratorium di 5 puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data Rikhus vektora 2016. Tidak ada laporan kasus chikungunya di bagian Instalasi Rawat Inap maupun Rawat Jalan di dua RSUD di Kabupaten Bima tahun 2014 maupun tahun 2015.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor dengue dan chikungunya

Hasil pemeriksaan konfirmasi vector chikungunya di wilayah Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.18 berikut:

Tabel 5. 18 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Indeks Jentik	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor		
			Hasil Pemeriksaan DBD (nested-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (Nested-PCR) (n/N)	Potensi penularan
<i>Ae aegypti</i>	HDP	HI : 32% BI : 40% CI : 13,28% ABJ : 68%	0/3 (seluruhnya negatif)	0/3 (seluruhnya negatif)	Tinggi BI >35% (WHO,1994)

Keterangan : HDP = 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. Tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya

Survei jentik penular DBD di pemukiman dilakukan di wilayah Desa Piong, Kec. Sanggar. Daerah tersebut dilaporkan sebagai salah satu daerah yang terdapat kasus DBD di kabupaten ini.

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 32 rumah positif jentik *Aedes sp.* (HI=32%), dari 310 TPA yang diperiksa ada 40 yang positif jentik *Aedes sp.* (CI=13,28%), dengan jumlah jentik 533 dan 116 pupa. Terdapat 7 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, drum, tempayan, ember, kolam/aquarium, tempat minum burung, dan kulkas. Ember, bak mandi, dan tempayan merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Aedes*. Distribusi tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dapat dilihat pada tabel distribusi frekuensi kontainer berikut.

Tabel 5. 19 Distribusi Frekuensi Kontainer Tempat Perkembangbiakan Potensial DBD dan chikungunya di Wilayah Desa Piong Kecamatan Sanggar Kabupaten Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Jenis kontainer	Jumlah Kontainer	Jumlah Kontainer Positif
Bak mandi	47	16
Drum	7	2
Tempayan	39	5
Ember	201	15
Kolam/ aquarium	1	0
Tempat minum burung	3	0
Kulkas	3	2
Jumlah	301	40

Distribusi frekuensi kontainer tempat perkembangbiakan potensial DBD dan Chikungunya menunjukkan bahwa jenis kontainer terbanyak adalah ember, sedangkan jenis kontainer positif jentik terbanyak adalah bak mandi. Tingginya jumlah ember yang diperiksa tidak terlepas dari perilaku masyarakat untuk lebih memilih menggunakan ember daripada menggunakan bak mandi dalam kegiatan MCK. Penggunaan bak mandi untuk keperluan MCK berdampak pada tingginya potensi tempat perindukan nyamuk, karena kontainer positif berada pada jenis kontainer bak mandi.

c) Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Tidak ada laporan kasus JE pada tahun 2014 dan tahun 2015 yang dilaporkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Bima. Selama itu tidak dilakukan tindakan pengendalian vektor. Pada tahun 2014 ada laporan kasus dan kematian akibat Encephalitis di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Bima, yaitu sebanyak 34 kasus, dan 16 kematian. Pada tahun 2015 sebanyak 31 kasus encephalitis, dan 1 kasus kematian akibat encephalitis. Fasilitas Laboratorium dari dua RSUD dan lima puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus vektora 2016, tidak ada yang mampu untuk mendiagnosis JE.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam penelitian ini, spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu; *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhyncus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, *Cx. vishnui*, dan *Culex* sp.

Tabel 5. 20 Hasil konfirmasi vektor JE berdasarkan Tipe Ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi NTB Tahun 2016

Spesies	Hasil konfirmasi vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bima (pemeriksaan laboratorium dengan metode nested-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Cx. fuscocephala</i>	-	0/2	-	-	-	-
<i>Cx. tritaeniorhyncus</i>	-	0/1	0/13	-	0/2	0/4
<i>Cx. vishnui</i>	0/2	0/1	0/8	0/1	0/3	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; (n/N) = jumlah *pool* sampel positif/jumlah *pool* sampel diperiksa; Jumlah *pooling* dengan kisaran 1-25 ekor nyamuk spesies yang sama tiap *pool*.

iii. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Dalam studi ini, untuk dapat mengetahui gambaran singkat mengenai perilaku menggigit nyamuk pada malam hari dan kemungkinan perannya dalam penularan penyakit *Japanese encephalitis (JE)* di wilayah

Kabupaten Bima, kegiatan spot survei entomologi dilakukan 2 kali di tiap ekosistem. Dari hasil 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 6 jenis nyamuk *Anopheles* spp., satu diantaranya berhasil dikonfirmasi sebagai vektor, yaitu *An. maculatus*, sedangkan dua lainnya yaitu *An. flavirostris* dan *An. nigerrimus* merupakan spesies terduga vektor di kawasan tersebut berdasarkan hasil studi yang dilakukan sebelumnya.

d) Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Bima berdasarkan data sekunder

Tidak terdapat kasus filariasis pada tahun 2014 maupun tahun 2015 yang dilaporkan di Dinas kesehatan Kabupaten Bima. (Dinkes Kabupaten Bima, 2014 & 2015).

Tidak ada laporan kasus akibat filariasis di bagian Instalasi Rawat jalan maupun rawat inap di dua RSUD di Kabupaten Bima dari tahun 2014 dan tahun 2015. Fasilitas laboratorium dari dua RSUD di Kabupaten Bima belum memiliki kemampuan mikroskopis untuk pemeriksaan filariasis. Satu dari lima fasilitas laboratorium di puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data, dapat mendiagnosis filariasis secara mikroskopis.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filariasis

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu; *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. maculatus*, *An. subpictus*, *An. vagus*, *Ar. kuchingensis*, *Ar. subalbatus*, *Cx. bitaeniorhyncus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. tritaeniorhyncus*, *Cx. Vishnui*, *Cx. whitei* dan *Cx. hutchinsoni* . Hasil konfirmasi vektor filariasis limfatik secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Bima dapat dilihat pada Tabel 5.21 berikut:

Tabel 5. 21 Hasil Konfirmasi Vektor FILARIA berdasarkan ekosistem di Kab. Bima, Provinsi NTB Tahun 2016

Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	0/1	0/3	0/6	0/1	0/1	0/4
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	0/1	-	-	0/1	0/1	-
<i>Cx. Vishnui</i>	0/1	0/2	0/34	0/1	0/1	0/6
<i>Cx. Whitei</i>	-	-	0/3	-	-	-
<i>Cx. fuscocephalus</i>	-	0/3	0/1	-	-	-
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	0/2	-	-	-
<i>Cx. hutchinsoni</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 filariasis limfatik

Pengujian pakan darah dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Culex tritaeniorhynchus* 14,29% di ekosistem hutan jauh pemukiman (Tabel 5.22).

Tabel 5. 22 Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor Filaria di Kabupaten Bima Tahun 2016

Spesies	\sum + Human	\sum Diperiksa	%
<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	1	7	14,29

iv. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Jumlah spesies nyamuk yang terkumpul dari hasil kegiatan riset (40 spesies) 25 % nya merupakan spesies yang mendominasi jumlah nyamuk yang tertangkap dan hampir tersebar pada ke seluruh ekosistem. Semua spesies ini telah terkonfirmasi sebagai vektor filariasis di Indonesia, dan berpotensi sebagai vektor di Kabupaten Bima apabila terdapat parasit mikrofilaria, sebagaimana tercantum dalam Tabel 5.23 berikut:

Tabel 5. 23 Data Spesies Nyamuk dengan Jumlah pada semua ekosistem di Kabupaten Bima, Tahun 2016

Spesies	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Anopheles kochi</i>	0	156	3	0	0	4
<i>Anopheles limosus</i>	0	5	21	8	2	18
<i>Anopheles subpictus</i>	11	5	30	11	49	42
<i>Anopheles tesselatus</i>	0	21	24	0	0	0
<i>Anopheles vagus</i>	79	31	240	178	70	434
<i>Culex fuscocephala</i>	0	357	19	0	0	3
<i>Culex quinquefasciatus</i>	21	7	98	16	26	1
<i>Culex sitiens</i>	0	0	15	0	7	0
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	61	264	219	422	56	173
<i>Culex vishnui</i>	346	2904	1521	279	655	166
<i>Culex whitei</i>	0	0	135	0	0	0

5.4.3. Kabupaten Lombok Utara

5.4.3.1. Fauna Nyamuk

Sebaran spesies dan jumlah nyamuk tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok utara provinsi Lombok Utara secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.24.

Sedangkan sebaran nyamuk dengan metode *light trap* dapat dilihat pada Tabel 5.25. Koleksi nyamuk di Kabupaten Lombok Utara dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di tiga wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Bayan (ekosistem HJP, NHJP, PJP), Kecamatan Kayangan (ekosistem NHDP), Kecamatan Gangga (ekosistem HDP), dan Kecamatan Tanjung (ekosistem PDP).

Sebanyak 982 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas delapan genus dan 29 spesies. Genus terbanyak yang didapatkan adalah genus *Culex*, *Anopheles*, dan *Armigeres*. Dari seluruh spesies yang berhasil dikoleksi, sebanyak tiga spesies merupakan nyamuk yang dari genus *Anopheles* merupakan individu yang telah terkonfirmasi sebagai vektor di wilayah NTB yaitu; *An. subpictus*, *An. vagus* dan *An. sundaicus*.

Tabel 5. 24 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Jumlah nyamuk yang tertangkap per ekosistem						Jumlah Total (Ekor)
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Aedes aegypti</i>	4	0	0	0	4	0	8
<i>Aedes albopictus</i>	16	8	78	6	3	27	138
<i>Aedes annandalei</i>	0	7	0	0	0	0	7
<i>Aedes indonesiae</i>	0	0	0	0	56	0	56
<i>Aedes poicilius</i>	0	0	10	0	0	0	10
<i>Aedes vexans</i>	0	0	0	0	4	0	4
<i>Anopheles aconitus</i>	0	0	0	0	2	0	2
<i>Anopheles barbirostris</i>	0	0	1	0	3	0	4
<i>Anopheles subpictus</i>	0	0	0	0	19	0	19
<i>Anopheles sundaicus</i>	0	0	0	0	58	69	127
<i>Anopheles sundaicus cf 1</i>	0	0	0	0	0	19	19
<i>Anopheles sundaicus cf 2</i>	0	0	0	0	0	30	30
<i>Anopheles umbrosus</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Anopheles vagus</i>	1	1	16	0	1	0	19
<i>Armigeres flavus</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Armigeres kesseli</i>	0	0	8	0	3	0	11
<i>Armigeres kuchingensis</i>	8	0	14	1	1	0	24
<i>Armigeres malayi</i>	23	0	4	0	0	0	27
<i>Armigeres subalbatus</i>	4	1	90	1	13	0	109
<i>Culex bitaeniorhynchus</i>	0	0	0	1	0	0	1
<i>Culex fuscocephalus</i>	1	0	0	5	1	0	7
<i>Culex quinquefasciatus</i>	0	0	82	0	97	2	181
<i>Culex sinensis</i>	0	0	6	0	0	0	6
<i>Culex sitiens</i>	3	0	28	0	11	35	77
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	0	0	2	0	1	1	4
<i>Culex vishnui</i>	2	0	59	0	4	0	65
<i>Malaya genurostris</i>	0	0	3	0	0	0	3
<i>Mansonia annulata</i>	0	1	0	1	0	0	2
<i>Mansonia uniformis</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Topomyia tipuliformis</i>	2	0	0	0	0	0	2
TOTAL	65	18	401	15	283	183	965

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.

Tabel 5. 25 Sebaran Spesies dan Jumlah Nyamuk Tertangkap Berdasarkan metode *Light trap* Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Spesies	Jumlah nyamuk	%
<i>Anopheles sundaicus</i>	2	11,76
<i>Armigeres subalbatus</i>	1	5,88
<i>Culex sitiens</i>	11	64,71
<i>Culex tritaeniorhynchus</i>	2	11,76
<i>lutzia fuscana</i>	1	5,88
Total	17	11,76

5.4.3.2. Habitat Jentik

Habitat jentik yang ditemukan di 6 ekosistem didominasi oleh tempurung kelapa ban bekas dan atau kaleng bekas Secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.26 berikut:

Tabel 5. 26 Habitat Spesifik Jentik di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem	Tempat perindukan potensial (Habitat Spesifik)	Vegetasi		Keterangan			
		Ada, mengapung/Ada, Terendam, Tidak ada	Alga (ada/tidak ada)	pH	salinitas air (per mil)	suhu air (°)	intensitas cahaya (lux)
HDP	Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	7	0	28	9.000
	Ban bekas	Tidak ada	Tidak ada	8	0	23	800
	Botol bekas/kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	8	0	23	3.200
	Mata air	Ada, mengapung	Ada	7	0	29	673
	Tepi sungai	Ada, terendam	Ada	7	0	30	3.470
	Sawah	Ada, terendam	Ada	7	0	31	826
	Ban bekas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	31	1.700
HJP	Mata air	Tidak ada	Ada	8	0	19	230
	Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	7	0	22	410
	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada
	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	7	0	22	300
NHDP	Sawah	Ada, terendam	Ada	7	0	26	5.000
	Lubang pohon	Tidak ada	Tidak ada	7	0	23	2.400
	Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	7	0	28	11.000
	Tempurung kelapa	Tidak ada	Tidak ada	7	0	28	2.000
	Ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	26	2.300
	Botol bekas/kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	28	4.900
	cekungan batu lainnya	Tidak ada	Tidak ada	7	0	29	1.200
NHJP	Lubang pohon	Tidak ada	Tidak ada	9	0	26	2.200
	Tunggul bambu	Tidak ada	Tidak ada	7	0	23	1.600
	Ketiak daun pisang	Tidak ada	Tidak ada	7	0	25	200
	Botol bekas/kaleng bekas	Tidak ada	Tidak ada	7	0	24	800
	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	8	0	26	1.800
PDP	Rawa air payau	Ada, terendam	Ada	7	0	28	1.600
	Lagun/ goba	Ada, Mengapung	Ada	7	0	27	2.900
	Tepi sungai	Ada, Mengapung	Ada	8	0	26	7.000
	Parit	Tidak ada	Tidak ada	8	0	26	1.000
	Perahu	Tidak ada	Tidak ada	7	0	24	7.500
	Ban bekas	Tidak ada	Tidak ada	8	0	30	4.500
	Lainnya	Tidak ada	Tidak ada	9	0	29	7.000
PJP	Kobakan	Tidak ada	Ada	8	0	28	980
	Lainnya	Tidak ada	Ada	7	0	28	16

5.4.3.3. Hasil Konfirmasi Vektor Penyakit

a) Malaria

i. Situasi Malaria di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Jumlah kasus malaria di Kabupaten Lombok Utara pada tahun 2014 dan 2015 berturut – turut adalah 100 kasus dan 106 kasus. Tidak ada

kematian yang dilaporkan akibat malaria tahun 2014 maupun 2015. (Dinkes Kesehatan Kabupaten Lombok Utara, 2014 & 2015). Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai API tahun 2015 dari 33 desa yang ada, terdapat 6 desa yang termasuk kategori desa MCI, 13 desa dengan Kategori desa LCI, 14 desa kategori desa tanpa kasus malaria.

Selama ini belum pernah ada kegiatan survei jenis nyamuk tersangka malaria yang dilakukan oleh Dinas Kabupaten Lombok Utara, maupun dari 5 puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus Vektora 2016. (Dinas Kesehatan Lombok Utara, 2015).

Metode pengendalian vektor malaria yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat pada tahun 2014 adalah pengaplikasian kelambu berinsektisida dan larvasidasi di Lagoon dengan cara disemprot. Larvasidasi dilakukan di Desa Lendang Mamben (Anyar), Desa Air Bari (Gumantar), Desa Lempenge (Rempek), Desa Jambi Anom (Medana) dan Desa Pandanan (Malaka) selama bulan Mei sampai dengan bulan Oktober tahun 2014.

Pada tahun 2015 dilaksanakan program pengendalian malaria dengan pengaplikasian kelambu berinsektisida, larvasidasi di Lagoon, dan IRS. Kegiatan Indoor Residual Spraying (IRS) dilakukan hanya pada tahun 2015 di Dusun Gerenggeng Desa Persiapan Samaguna. Penyemprotan dilakukan pada jam 08.35 wita di 52 rumah warga, dengan cakupan yang disemprot adalah seluruh permukaan seperti dinding, pintu dan jendela rumah dengan pemberitahuan kepada pemilik rumah agar racun serangga yang menempel di dinding atau kaca tidak dihapus.

Fasilitas laboratorium yang berada pada RSUD Kabupaten Lombok Utara mempunyai kemampuan pemeriksaan mikroskopis dan RDT untuk menunjang diagnosis kasus malaria. Terdapat laporan kasus malaria di Instalasi Rawat Inap RSUD Lombok Utara pada tahun 2014 sebanyak 36 kasus sedangkan pada tahun 2015 terdapat 16 kasus. Jumlah kasus malaria di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 2 kasus pada tahun 2014 dan 16 kasus pada tahun 2015. (RSUD Lombok Utara, 2015).

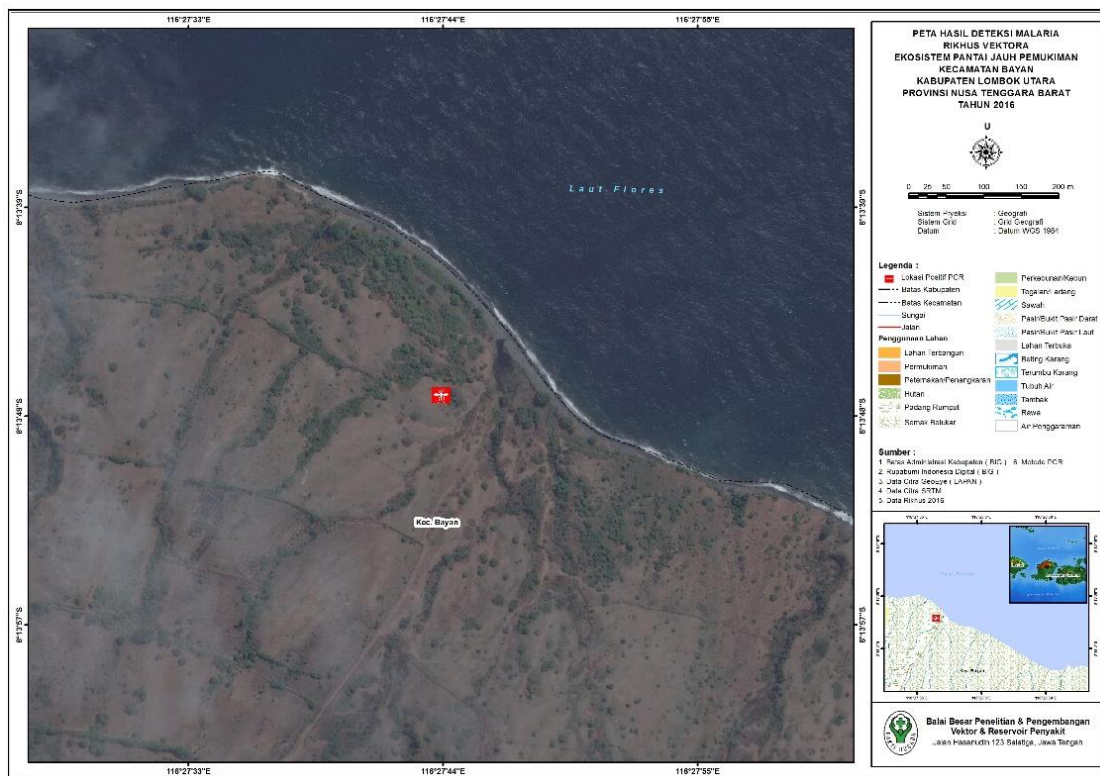
ii. Spesies Anopheles terkonfirmasi dan terduga Vektor Malaria

Dalam Penelitian ini, beberapa spesies *Anopheles* berhasil dikoleksi, yaitu : *Anopheles subpictus* dan *Anopheles sundaicus*. *Anopheles sundaicus* merupakan spesies *Anopheles* yang telah dikenal sebagai vektor malaria di wilayah Kabupaten Lombok Utara. Dari hasil pemeriksaan laboratorium, satu dari kedua jenis *Anopheles* ini teridentifikasi mengandung *sporozoit*, yaitu *Anopheles sundaicus*. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi vektor malaria dapat dilihat pada tabel 5.27 berikut :

Tabel 5. 27 Hasil Konfirmasi Vektor Malaria berdasarkan ekosistem di Kab. Lombok Utara, Provinsi NTB Tahun 2016

Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode nested-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>An.sundaicus</i>	-	-	-	-	0/2	1/4
<i>An.subpictus</i>	-	-	-	-	0/1	-

Peta hasil deteksi *Anopheles* vektor malaria dalam riset khusus vektor dan reservoir penyakit di Kabupaten Lombok Utara secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5.9:



Gambar 5. 9 Peta hasil deteksi PCR malaria RIKHUS VEKTORA ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman terletak di Desa Loloan Kec. Bayan, daerah sekitar pantai adalah padang rumput hijau yang biasa digunakan warga sekitar untuk menggembala ternak. Berdasarkan hasil uji pathogen *Anopheles* didapatkan bahwa sample *Anopheles sundaicus* menunjukkan hasil positif. apabila kita kaitkan dari hasil uji dan gambaran aktifitas warga disekitar pantai dapat dikatakan potensial penularan malaria melalui vector *An. sundaicus* cukup besar.

iii. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Dalam penelitian ini dilaksanakan spot survei untuk dapat mengetahui gambaran mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles spp.* pada malam hari dan kemungkinan perannya sebagai vektor malaria. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *Human Landing*

Collection yang dilakukan selama 12 jam antara pukul 18.00-06.00, diperoleh enam jenis nyamuk *Anopheles* yang terdiri dari *An. aconitus*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. barbirostris*, *An. vagus*, dan *An. umbrosus*. Di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP), ditemukan adanya nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* pada penangkapan malam satu-satunya, yaitu jenis *An. sundaicus*. Pada umpan orang dalam, aktivitas menggigit *An. sundaicus* terjadi pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 01.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,10/orang/jam. Pada umpan orang luar, aktivitas menggigit *An. sundaicus* terjadi pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 04.00 dengan MHD sebesar 0,13/orang/jam, di mana puncak gigitan terjadi pada pukul 20.00 –21.00.

Di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP), nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. sundaicus*, *An. sundaicus cf 1*, dan *An. sundaicus cf 2*. Pada penangkapan malam pertama, aktivitas menggigit *An. sundaicus* dimulai pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 06.00, di mana puncak gigitan terjadi pada pukul 20.00 – 21.00. Kepadatan hinggap (MHD) *An. sundaicus* sebesar 0,53/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 1* dimulai pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 04.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 19.00 – 20.00 dengan MHD sebesar 0,15/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 2* dimulai pada pukul 02.00 sampai dengan pukul 05.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 02.00 – 03.00 dengan MHD sebesar 0,13/orang/jam. Sedangkan pada penangkapan malam kedua, aktivitas menggigit *An. sundaicus* dimulai pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 06.00, di mana puncak gigitan terjadi pada pukul 02.00 – 03.00. Kepadatan hinggap (MHD) *An. sundaicus* sebesar 0,50/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 1* dimulai pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 04.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 22.00 – 23.00 dengan MHD sebesar 0,17/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 2* dimulai pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 06.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 01.00 – 02.00 dengan MHD sebesar 0,37/orang/jam.

Tidak ditemukan adanya nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection*, baik pada penangkapan malam pertama maupun penangkapan malam kedua di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Hutan Jauh Pemukiman (HJP), Non-Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) serta Non-Hutan Jauh Pemukiman (NHJP).

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

i. Situasi DBD dan Chikungunya di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Pada tahun 2014 jumlah kasus Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Lombok Utara adalah 74 kasus, tahun 2015 sebanyak 110 kasus. Tidak ada laporan adanya kematian pada tahun 2014 dan 2015. Tidak ada data stratifikasi endemisitas DBD tahun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara, 2014-2015).

Metode pengendalian vektor DBD yang dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara tahun 2014 dan 2015 adalah larvasidasi dan *Fogging Focus*.

Fasilitas laboratorium yang dimiliki oleh RSUD Lombok Utara dalam penegakan diagnosis DBD adalah pemeriksaan darah rutin. Jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Inap tahun 2014 sebanyak 70 kasus dan tidak ada kematian akibat DBD, sedangkan pada tahun 2015 sebanyak 85 kasus dan tidak ada kematian (RSUD Lombok Utara, 2015). Adapun jumlah kasus DBD di Instalasi Rawat Jalan sebanyak 4 kasus pada tahun 2014 dan tahun 2015 sebanyak 10 kasus (RSUD Lombok Utara, 2014 & 2015).

Dari 5 puskesmas yang ada, terdapat 2 puskesmas belum bisa mendiagnosis DBD baik pemeriksaan darah rutin dan RDT. Satu puskesmas mampu melakukan pemeriksaan darah rutin. Satu sudah bisa memeriksa dengan pemeriksaan darah rutin, RDT Ig G, RDT Ig M, dan RDT NS-1, dan satu puskesmas mampu melakukan pemeriksaan DBD dengan pemeriksaan darah rutin dan RDT NS-1.

Tidak terdapat kasus Chikungunya pada tahun 2014 dan 2015 di Kabupaten Lombok Utara serta tidak ada program pengendalian chikungunya

di tahun 2014 dan 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Utara, 2014 dan 2015).

Fasilitas Laboratorium yang terdapat pada RSUD Lombok Utara tidak memiliki kemampuan khusus seperti RT-PCR untuk menunjang diagnosis laboratorium chikungunya. Tidak ada kasus Chikungunya di RSUD Lombok Utara pada tahun 2014 dan 2015. (RSUD Lombok Utara, 2014 & 2015).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor Dengue dan Chikungunya

Survei jentik penular DBD dan chikungunya pada pemukiman dilakukan di wilayah Kecamatan Tanjung. Daerah ini adalah sebagai salah satu daerah endemis DBD dan chikungunya di Kabupaten Lombok Utara. Hasil survei jentik yang dilakukan pada 100 rumah dapat dilihat pada tabel 5.28 berikut:

Tabel 5. 28 Hasil Konfirmasi Vektor Dengue di Wilayah Desa Medana Kecamatan Tanjung Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Jenis ekosistem	Indeks Jentik	Persentase Hasil Konfirmasi Vektor		
			Hasil Pemeriksaan DBD (RT-PCR) (n/N)	Hasil Pemeriksaan Chik (RT-PCR) (n/N)	Potensi penularan
<i>Ae aegypti</i>	PDP	HI : 33% BI : 66% CI : 28,95% ABJ : 66%	0/3 (seluruhnya negatif)	0/3 (seluruhnya negatif)	tinggi BI >35%

Keterangan: HDP = 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. Tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya

Hasil survei tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya pada 100 rumah adalah 53 rumah positif jentik *Ae. aegypti* (HI=33%), dari 372 TPA yang diperiksa ada 73 yang positif jentik *Aedes sp.* (CI=28,95%), dengan jumlah jentik 294 dan 92 pupa. Terdapat 11 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, ember, bak WC, tempayan, dispenser, kulkas, drum, tempat minum burung,

kaleng, kolam/akuarium. Bak mandi, ember, dan bak WC merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Ae. aegypti*.

c) Japanese Encephalitis (JE)

i. Situasi JE di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Hasil pengumpulan data yang didapatkan adalah tidak ada kasus dan kematian akibat Japanese Encephalitis di Kabupaten Lombok Utara, sehingga tidak ada upaya pengendalian vector yang dilakukan oleh instansi kesehatan, selain itu kemampuan laboratorium RSUD dan 5 Puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data belum mampu melakukan penegakkan diagnosis untuk Japanese Encephalitis (JE).

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor JE

Dalam penelitian ini, spesies nyamuk terduga vektor JE berhasil dikoleksi, yaitu; *Ar. subalbatus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, dan *Culex sitiens*. Hasil konfirmasi vektor JE secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Lombok Utara dapat dilihat pada tabel 5.29 berikut:

Tabel 5. 29 Hasil Konfirmasi Vektor JE Berdasarkan Tipe Ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Spesies	Hasil konfirmasi vektor JE berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bima (pemeriksaan laboratorium dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Ar.subalbatus</i>	-	-	0/9	-	0/1	-
<i>Cx. Quinquefasciatus</i>	-	-	0/3	-	0/2	-
<i>Cx.sitiens</i>	-	-	0/1	-	-	-
<i>Cx.vishnui</i>	-	-	0/6	-	-	-

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. Fluktuasi dan kepadatan nyamuk dari hasil spot survei

Dalam penelitian ini dilaksanakan spot survei untuk dapat mengetahui gambaran mengenai perilaku menggigit nyamuk *Anopheles spp.* pada malam hari dan kemungkinan perannya sebagai vektor malaria. Kegiatan spot survei entomologi dilakukan dua kali di tiap ekosistem. Dari hasil kegiatan penangkapan nyamuk menggunakan metode *Human Landing Collection* yang

dilakukan selama 12 jam antara pukul 18.00-06.00, diperoleh enam jenis nyamuk *Anopheles* yang terdiri dari *An. aconitus*, *An. subpictus*, *An. sundaicus*, *An. barbirostris*, *An. vagus*, dan *An. umbrosus*. Di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP), ditemukan adanya nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* pada penangkapan malam satu-satunya, yaitu jenis *An. sundaicus*. Pada umpan orang dalam, aktivitas menggigit *An. sundaicus* terjadi pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 01.00 dengan kepadatan hinggap (MHD) sebesar 0,10/orang/jam. Pada umpan orang luar, aktivitas menggigit *An. sundaicus* terjadi pada pukul 18.00 sampai dengan pukul 04.00 dengan MHD sebesar 0,13/orang/jam, di mana puncak gigitan terjadi pada pukul 20.00 –21.00.

Di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman (PJP), nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection* adalah *An. sundaicus*, *An. sundaicus cf 1*, dan *An. sundaicus cf 2*. Pada penangkapan malam pertama, aktivitas menggigit *An. sundaicus* dimulai pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 06.00, di mana puncak gigitan terjadi pada pukul 20.00 – 21.00. Kepadatan hinggap (MHD) *An. sundaicus* sebesar 0,53/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 1* dimulai pada pukul 19.00 sampai dengan pukul 04.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 19.00 – 20.00 dengan MHD sebesar 0,15/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 2* dimulai pada pukul 02.00 sampai dengan pukul 05.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 02.00 – 03.00 dengan MHD sebesar 0,13/orang/jam. Sedangkan pada penangkapan malam kedua, aktivitas menggigit *An. sundaicus* dimulai pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 06.00, di mana puncak gigitan terjadi pada pukul 02.00 – 03.00. Kepadatan hinggap (MHD) *An. sundaicus* sebesar 0,50/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 1* dimulai pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 04.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 22.00 – 23.00 dengan MHD sebesar 0,17/orang/jam. Aktivitas menggigit *An. sundaicus cf 2* dimulai pada pukul 22.00 sampai dengan pukul 06.00, puncak menggigit terjadi pada pukul 01.00 – 02.00 dengan MHD sebesar 0,37/orang/jam. Tidak ditemukan adanya nyamuk *Anopheles* yang diperoleh melalui metode *Human Landing Collection*, baik pada penangkapan malam

pertama maupun penangkapan malam kedua di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP), Hutan Jauh Pemukiman (HJP), Non-Hutan Dekat Pemukiman (NHDP) serta Non-Hutan Jauh Pemukiman (NHJP).

d) Filariasis limfatik

i. Situasi filariasis limfatik di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan data sekunder

Pada tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus lama dan kasus baru Filariasis di Kabupaten Lombok Utara, hal ini berdasarkan data dan informasi yang didapatkan dari informan instansi kesehatan yang menjadi lokasi pengumpulan data. Selain itu juga tidak didapatkan data dan informasi mengenai pengendalian vektor Filariasis yang dilakukan oleh masing-masing instansi kesehatan. Kemampuan Laboratorium RSUD dan Puskesmas Bayan, Puskesmas Senaru, Puskesmas Gangga, Puskesmas Santong dan Puskesmas Tanjung juga belum mampu melakukan pemeriksaan Filariasis.

ii. Spesies nyamuk terkonfirmasi dan terduga vektor filariasis

Dalam penelitian ini spesies nyamuk terduga vektor filariasis limfatik berhasil dikoleksi, yaitu; *Ar. Subalbatus*, *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. vishnui*, dan *Culex sitiens*. Hasil konfirmasi vektor filariasis limfatik secara lebih lengkap di wilayah Kabupaten Lombok Utara dapat dilihat pada tabel 5.30 berikut:

Tabel 5. 30 Hasil Konfirmasi Vektor FILARIA berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi NTB Tahun 2016

Spesies	Hasil Konfirmasi Vektor (pemeriksaan lab. dengan metode RT-PCR) (n/N)					
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP
<i>Ar. Subalbatus</i>	-	-	0/3	-	0/1	-
<i>Cx. quinquefasciatus</i>	-	-	0/3	-	0/2	-
<i>Cx. Vishnui</i>	-	-	0/3	-	-	-
<i>Cx. Sitiens</i>	-	-	0/1	-	-	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; (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 dilakukan pada sampel nyamuk yang dikoleksi pada saat istirahat di pagi hari (Resting morning). Hasil pengujian menunjukkan bahwa *Human Blood Index* spesies *Ae. Albopictus* 100%, *Culex quinquefasciatus* 50% dan *An* 50% yang di tunjukan pada table Tabel 5.31 berikut:

Tabel 5. 31 Data Prosentase *Human Blood Index* per Spesies Terduga Vektor Filaria di Kabupaten Lombok Utara Tahun 2016

Spesies	Σ + Human	Σ Diperiksa	%
<i>Ae. Albopictus</i>	2	2	100
<i>Cx. Quinquefasciatus</i>	4	8	50
<i>An. Anopheles</i>	2	3	66,66

5.5. Hasil Koleksi Data Reservoir

5.5.1. Kabupaten Lombok Barat

5.5.1.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Lombok Barat dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Lingsar, Narmada, Gerung, Lembar dan Sekotong Tengah. Sejumlah 125 ekor tikus dari sepuluh spesies dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan riset. Sebaran spesies dan

jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.32 berikut:

Tabel 5. 32 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Rattus argentiventer</i>	0	0	0	5	0	18	23
<i>Rattus exulans</i>	0	0	3	0	1	0	4
<i>Rattus norvegicus</i>	0	0	0	0	7	4	11
<i>Rattus tanezumi</i>	30	0	27	0	20	10	87
Total	30	0	30	5	28	32	125

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

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah spesies tikus yang banyak tertangkap adalah *Rattus tanezumi* yang berjumlah 87 ekor. Jenis *Rattus tanezumi* ditemukan di ekosistem HDP, NHDP, PDP, dan PJP. Spesies tikus hasil pengumpulan data Kabupaten Lombok Barat merupakan spesies yang umum dijumpai. Namun, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di kabupaten Lombok Barat berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah kabupaten Lombok Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.33 berikut.

Tabel 5. 33 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	30	Pemukiman / Rumah (30)
HJP		0	
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	3	Pemukiman / Rumah (3)
	<i>Rattus tanezumi</i>	27	Pemukiman / Rumah (25), Pekarangan (1), Sawah (1)
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	5	Ladang (3), Sawah (2)
PDP	<i>Rattus norvegicus</i>	7	Pemukiman / Rumah (7)
	<i>Rattus exulans</i>	1	Kebun (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	20	Pemukiman / Rumah (18), Kebun (1), Pekarangan (1)
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	18	Kebun (9), Lain (9)
	<i>Rattus norvegicus</i>	4	Kebun (2), Lain (2)
	<i>Rattus tanezumi</i>	10	Kebun (6), Lain (4)
Total		125	

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

Tabel di atas menunjukkan jumlah tikus yang tertangkap berdasarkan ekosistem dan lokasi penangkapan, dapat dilihat bahwa pada ekosistem dekat pemukiman sebanyak 83 ekor tikus ditemukan di habitat pemukiman atau rumah dan sebanyak 5 ekor tikus ditemukan di pekarangan rumah, kebun, dan sawah. Sedangkan pada ekosistem jauh pemukiman tikus yang ditemukan di habitat kebun sebanyak 17 ekor, di habitat sawah sebanyak 2 ekor, di habitat ladang sebanyak 3 ekor, dan di habitat lain sebanyak 15 ekor.

5.5.1.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem dan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Gerung, Lingsar, Narmada, Lembar, dan Sekotong. Sebanyak sepuluh spesies dari 136 ekor kelelawar tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat dapat dilihat pada tabel 5.34 berikut:

Tabel 5. 34 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	2	2	0	1	0	9
<i>Cynopterus nusatenggara</i>	0	0	0	0	0	5	5
<i>Cynopterus sphinx</i>	9	1	4	1	4	0	19
<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	4	5	27	0	11	0	47
<i>Cynopterus horsefieldi</i>	0	2	0	0	0	0	2
<i>Eonycteris spelaea</i>	0	1	0	1	7	0	9
<i>Kerivoula hardwickii</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Macroglossus minimus</i>	1	11	5	0	1	0	18
<i>Miniopterus australis</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Myotis muricola</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0	1	5	0	9	9	24
TOTAL	20	23	43	2	34	14	136

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

Tujuh genera dari 136 ekor individu hasil koleksi kelelawar yang diperoleh selama pengumpulan data lapangan di Kabupaten Lombok barat yaitu *Cynopterus*, *Eonycteris*, *Kerivoula*, *Macroglossus*, *Miniopterus*, *Myotis*, dan *Rousettus*. Genera *Cynopterus*, *Macroglossus*, *Myotis*, dan *Rousettus* merupakan genera kelelawar yang umum dijumpai di pulau – pulau Indonesia, sedangkan *Eonycteris* dan *Kerivoula* hanya dapat dijumpai pada beberapa tempat termasuk Nusa Tenggara Barat. Pada tingkat spesies, diperoleh *Cynopterus nusatenggara* yang merupakan spesies endemik yang tersebar di Nusa Tenggara, Indonesia. Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.35 berikut:

Tabel 5. 35 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Ladang (4)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	9	Ladang (8), Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	4	Pekarangan (2), Lain (2)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Lain (1)
	<i>Miniopterus australis</i>	1	Ladang (1)
	<i>Myotis muricola</i>	1	Ladang (1)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Cynopterus horsfieldii</i>	2	Hutan Sekunder (2)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	5	Hutan Sekunder (5)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Hutan Sekunder (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	11	Hutan Sekunder (11)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Hutan Sekunder (1)
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	2	Lain (2)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Kebun (1), Lain (3)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	27	Kebun (6), Lain (21)
	<i>Macroglossus minimus</i>	5	Kebun (1), Lain (4)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	5	Kebun (4), Lain (1)
NHJP	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Ladang (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	5	Lain (2), Ladang (3)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Ladang (1)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Kebun (3), Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	6	Kebun (3), Pekarangan (3)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	7	Kebun (4), Pekarangan (3)
	<i>Kerivoula hardwickii</i>	1	Kebun (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	9	Kebun (4), Pekarangan (5)
PJP	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	5	Kebun (2), Lain (3)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	9	Kebun (2), Lain (7)
Total		136	

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

Koleksi kelelawar pada pengumpulan data lapangan di kabupaten Lombok Barat dilakukan pada beberapa lokasi berupa ladang, pekarangan, kebun, hutan sekunder, dan beberapa daerah pertanian dengan berbagai jenis vegetasi. Pada tabel 5.32 di atas, dapat dilihat bahwa kelelawar umumnya dikoleksi di lokasi lain – lain dan kebun. Tabel di atas juga memperlihatkan tipe habitat yang cukup seragam pada keenam ekosistem, yaitu daerah yang sudah cukup banyak dijadikan lahan bagi penduduk, termasuk pada Hutan Jauh Pemukiman yang berupa Hutan Sekunder.

5.5.1.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan Data Sekunder

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat menyebutkan tidak ada laporan kasus Leptospirosis selama tahun 2014 sampai tahun 2015. Data dari RSUD Patut Patuh Patju menyebutkan tidak ada laporan rawat inap maupun rawat jalan kasus Leptospirosis pada periode yang sama. RSUD di Kabupaten Lombok Barat tidak memiliki kemampuan laboratorium RDT, MAT maupun PCR dalam pemeriksaan leptospirosis. Laboratorium puskesmas tempat pengambilan data belum dapat mendiagnosis penyakit leptospirosis. Tidak ada metode pengendalian tikus (reservoir dari penyakit leptospirosis) yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dan 5 puskesmas yang menjadi lokasi pengumpulan data.

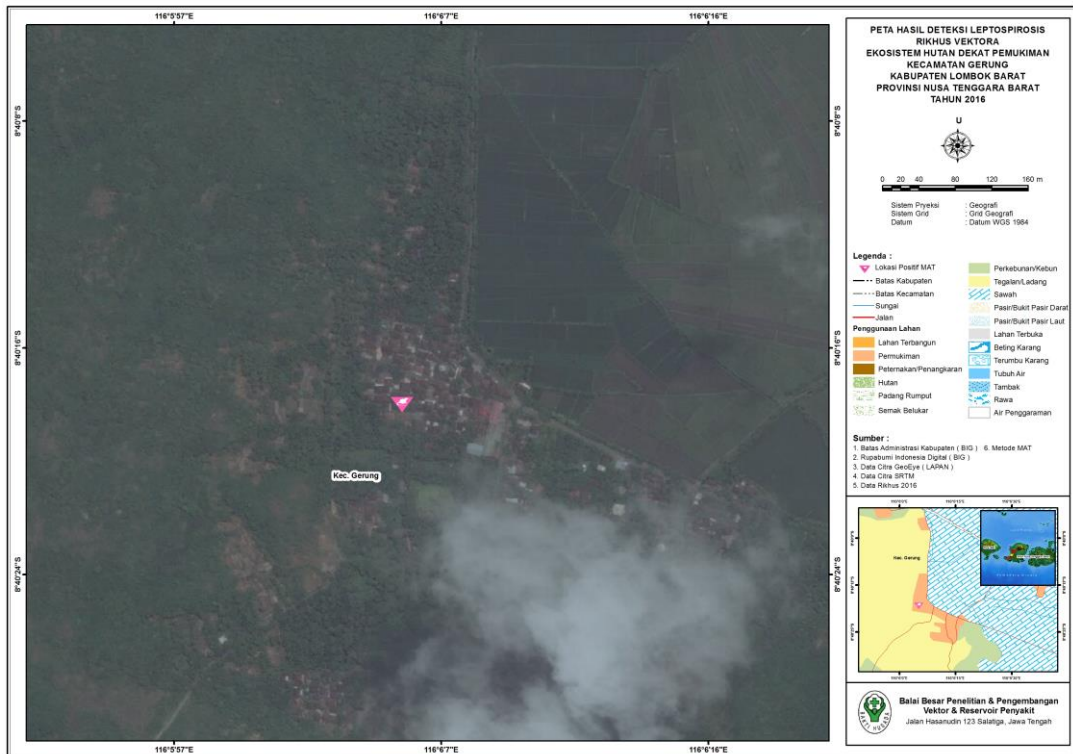
ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan *Rattus tanezumii* teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis dengan uji MAT, sedangkan spesies *Rattus norvegicus* dengan uji PCR dan *Rattus argentiventer* positif dengan uji MAT. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.36 berikut:

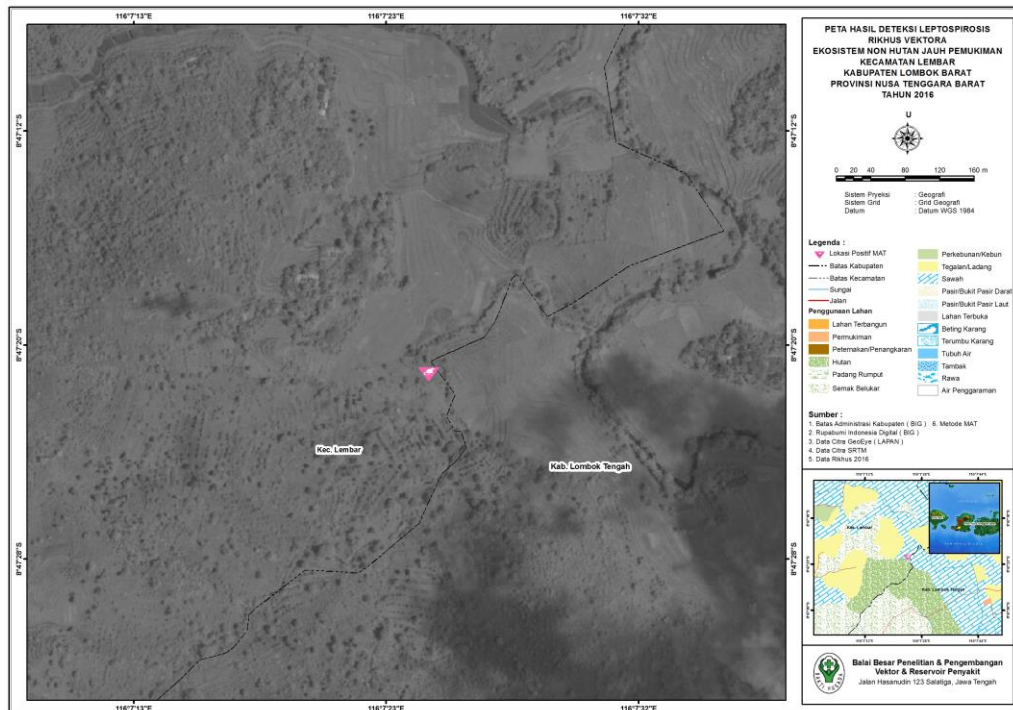
Tabel 5. 36 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
		HDP	<i>Rattus tanezumi</i>
HJP		0	0
NHDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	1/5	0/5
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/4	0/4
	<i>Rattus norvegicus</i>	0/2	0/2
PJP	<i>Rattus norvegicus</i>	0/1	1/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3	1/3
	<i>Rattus argentiventer</i>	0/2	0/2

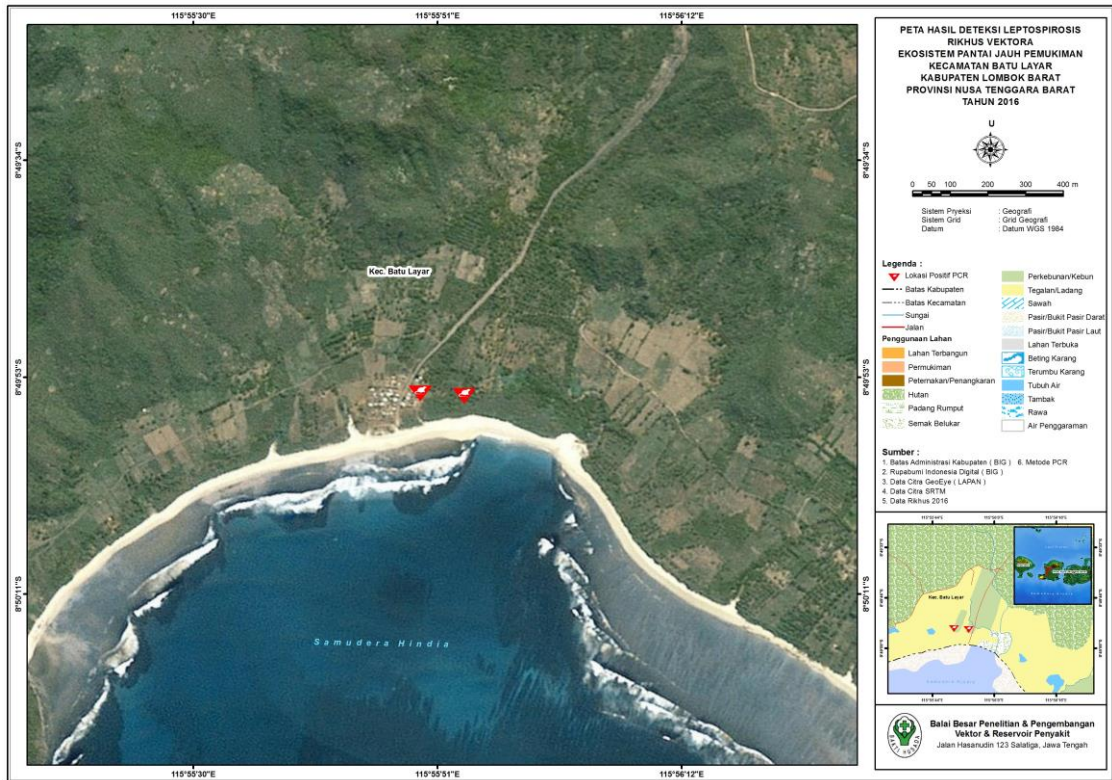
Peta hasil deteksi Leptospirosis dalam riset khusus vektor dan reservoir penyakit di Kabupaten Lombok Barat secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5.10, 5.11, dan 5.12:



Gambar 5. 10 Peta hasil deteksi leptospirosis RIKHUS VEKTORA ekosistem hutan dekat pemukiman Kecamatan Gerung Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016



Gambar 5. 11 Peta hasil deteksi leptospirosis RIKHUS VEKTORA ekosistem non-hutan jauh pemukiman Kecamatan Lembar Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016



Gambar 5. 12 Peta hasil deteksi leptospirosis RIKHUS VEKTORA ekosistem pantai jauh pemukiman Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

b. Hantavirus

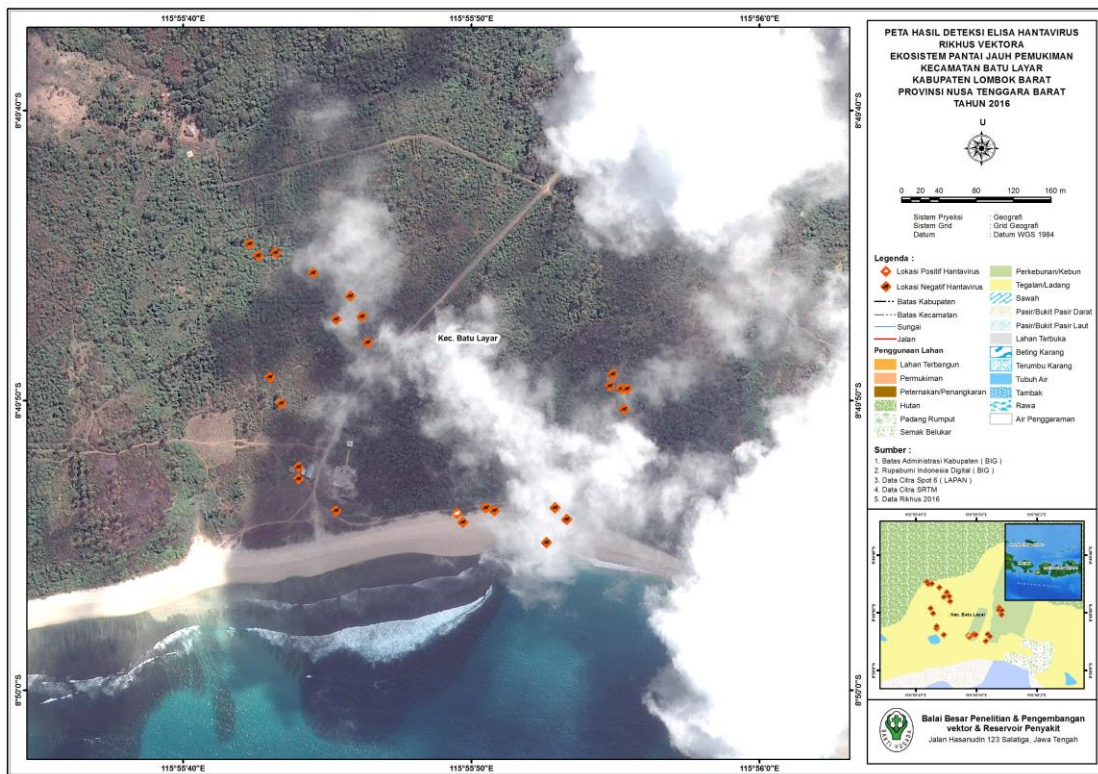
i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan Data Sekunder
Tidak tersedia data mengenai kasus dan kematian dari penyakit pes, Hantavirus dan infeksi virus nipah di Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat, RSUD Lombok Barat, dan 5 Puskesmas tempat pengambilan data.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Dalam survey ini, *Rattus norvegicus* merupakan spesies tikus yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir Hantavirus di Kabupaten Lombok Barat. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan satu jenis tikus ini teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus secara uji ELISA. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.37 berikut:

Tabel 5. 37 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus Jumlah Positif (n/N) Uji ELISA
HDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
HJP		0
NHDP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/6
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/5
PDP	<i>Rattus tanezumi</i>	0/4
	<i>Rattus norvegicus</i>	0/2
PJP	<i>Rattus norvegicus</i>	1/1
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/3
	<i>Rattus argentiventer</i>	0/2



Gambar 5. 13 Peta hasil deteksi elisa hantavirus RIKHUS VEKTORA ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Batu Layar Kabupaten Lombok Barat Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

c. Japanese Encephalitis

i. Situasi Japanese Encephalitis di Kabupaten Lombok Barat berdasarkan Data Sekunder

Tidak ada laporan kasus JE di Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dari tahun 2014 hingga 2015. Tidak ada pengendalian reservoir JE yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat. Tidak ada kasus dan kematian akibat *encephalitis* di instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju 2014. Sedangkan untuk instalasi Rawat Jalan tahun 2014 terdapat 35 kasus *encephalitis*, dan tahun 2015 sebanyak 20 kasus. Laboratorium RSUD Patut Patuh Patju tidak mampu melakukan pemeriksaan JE. Penegakan diagnosa *encephalitis* dilakukan melalui diagnosa klinis.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis

Dalam survey ini, hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan hasil negatif pada *Japanese Encephalitis* di Kabupaten Lombok Barat. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan tidak ada kelelawar yang teridentifikasi sebagai reservoir *Japanese Encephalitis* secara uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.38 berikut:

Tabel 5. 38 Hasil Konfirmasi Reservoir *Japanese Encephalitis* berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/2
	<i>Miniopterus australis</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	-/1
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/1
	<i>Myotis muricola</i>	0/1
NHDP	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/5
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
PDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/3
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	0/1
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1

5.5.2. Kabupaten Bima

5.5.2.1. Distribusi Tikus

Koleksi tikus di Kabupaten Bima dilakukan di enam ekosistem yang tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu : Kecamatan Langgudu, Monta, Parado, Wohu, dan Sanggar. Selama pelaksanaan riset mendapatkan 38 ekor tikus dari dua spesies dengan genus yang sama. Sebaran spesies dan jumlah tikus tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.39 berikut:

Tabel 5. 39 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Rattus argentiventer</i>	3	0	0	1	6	6	16
<i>Rattus exulans</i>	9	0	11	0	0	0	20
Total	14	0	11	1	6	6	38

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 Bima merupakan spesies yang umum dijumpai. Tetapi, belum terdapat laporan atau catatan khusus mengenai sebaran spesies tikus di wilayah ini. Spesies tikus tersebut antara lain *Rattus argentiventer* dan *Rattus exulans*. Hasil pengumpulan tikus tertangkap di Kabupaten Bima berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di wilayah Kabupaten Bima secara lengkap dapat dilihat pada tabel 5.40 berikut.

Tabel 5. 40 Hasil Pengumpulan Tikus Tertangkap Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus argentiventer</i>	4	Pemukiman/rumah (1), Pekarangan (1), Sawah (2)
	<i>Rattus exulans</i>	10	Pemukiman/rumah (7), Pekarangan (1), Sawah (2)
HJP	-	0	-
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	11	Pemukiman/rumah (9), Pekarangan (2)
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	1	Ladang (1)
PDP	<i>Rattus argentiventer</i>	4	Pemukiman/rumah (1), Pantai (3)
	<i>Rattus exulans</i>	2	Pantai (2)
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	6	Pantai (4), Lain (2)
	<i>Rattus argentiventer</i>		
Total		38	

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

5.5.2.2. Distribusi kelelawar

Koleksi kelelawar di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016 dilaksanakan di enam ekosistem yakni HDP, HJP, NHDP, NHJP, PDP, dan PJP. Penelitian dilakukan tersebar di lima wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Langgudu, Monta, Parado, Woha dan Sanggar. Kelelawar yang berhasil didapatkan sejumlah 159 ekor kelelawar dari 11 genus yang terdiri dari 13 spesies dilaporkan tertangkap selama penelitian. Sebaran spesies dan jumlah kelelawar tertangkap berdasarkan ekosistem di Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.41 berikut:

Tabel 5. 41 Hasil Pengumpulan Kelelawar Tertangkap berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016

Spesies	Ekosistem (Σ)						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Acerodon mackloti</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Chaerephon plicatus</i>	0	0	0	26	0	0	26
<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	0	11	0	0	0	12
<i>Cynopterus nusatenggara</i>	2	2	13	0	1	0	18
<i>Dobsonia peronii</i>	0	0	4	1	0	0	5
<i>Eonycteris spelaea</i>	0	0	1	0	0	1	2
<i>Hipposideros diadema</i>	0	0	1	0	0	0	1
<i>Kerivola hardwickii</i>	1	0	0	0	0	0	1
<i>Macroglossus minimus</i>	4	0	13	0	3	4	24
<i>Myotis adversus</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Myotis muricola</i>	5	0	0	5	0	0	10
<i>Rhinolophus affinis</i>	0	0	0	0	1	0	1
<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	25	0	1	1	27	3	57
TOTAL	32	9	44	33	33	8	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

13 spesies dari 11 genus hasil koleksi Kabupaten Bima merupakan spesies kelelawar umum dan spesies yang persebarannya terbatas di Nusa Tenggara. 10 spesies yang persebarannya umum antara lain *Chaerephon plicatus*, *Cynopterus brachyotis*, *Eonycteris spelaea*, *Hipposideros diadema*, *Kerivola hardwickii*, *Macroglossus minimus*, *Myotis adversus*, *Myotis muricola*, *Rhinolophus affinis*, dan *Rousettus amplexicaudatus*. Sedangkan tiga spesies yang persebarannya terbatas di Nusa Tenggara, tiga spesies itu adalah *Acerodon mackloti*, *Cynopterus nusatenggara*, dan *Dobsonia peronii*

Hasil penangkapan kelelawar beserta lokasi penangkapan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.42 berikut:

Tabel 5. 42 Hasil Pengumpulan Kelewar Tertangkap berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Penangkapan di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Acerodon mackloti</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	2	Pekarangan (2)
	<i>Macroglossus minimus</i>	4	Kebun (3), Pekarangan (1)
	<i>Myotis muricola</i>	5	Kebun (5)
	<i>Kerivola hardwicklii</i>	1	Pekarangan (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	25	Kebun (16), Pekarangan (9)
HJP	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	2	Hutan skunder (2)
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	11	Pekarangan (11)
	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	13	Pekarangan (13)
	<i>Dobsonia peronii</i>	4	Pekarangan (4)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Ladang (1)
	<i>Hipposideros diadema</i>	1	Ladang (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	13	Ladang (7), Pekarangan (6)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Pekarangan (1)
NHJP	<i>Chaerephon plicatus</i>	26	Ladang (26)
	<i>Dobsonia peronii</i>	1	Ladang (1)
	<i>Myotis muricola</i>	5	Kebun (4), Ladang (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Ladang (1)
PDP	<i>Chaerephon plicatus</i>	26	Ladang (26)
	<i>Dobsonia peronii</i>	1	Ladang (1)
	<i>Myotis muricola</i>	5	Kebun (4), Ladang (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	1	Ladang (1)
PJP	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Ladang (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	4	Hutan pantai (3), Ladang (1)
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	3	Hutan pantai (1), Lain (2)
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

5.5.2.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a. Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Bima berdasarkan Data Sekunder

Pada tahun 2014 dan tahun 2015 tidak terdapat data mengenai kasus dan kematian akibat penyakit leptospirosis, baik data yang diperoleh dari dinas kesehatan kabupaten, maupun di 2 RSUD di Kabupaten Bima, dan 5 puskesmas yang menjadi tempat pengambilan data.

Dari 5 fasilitas laboratorium di puskesmas yang menjadi tempat pengumpulan data, tidak ada satupun laboratorium yang bisa mendiagnosis penyakit leptospirosis, termasuk Fasilitas laboratorium di dua RSUD yang berada di Kabupaten Bima. Meskipun tidak ada data kasus dan kematian, tahun 2014 dan tahun 2015 Dinas Kesehatan Kabupaten Bima tetap melakukan program pengendalian berupa pemeriksaan dan penyuluhan di tempat penyedia makanan. Sementara di 5 puskesmas tidak ada satupun yang memiliki program pengendalian tikus.

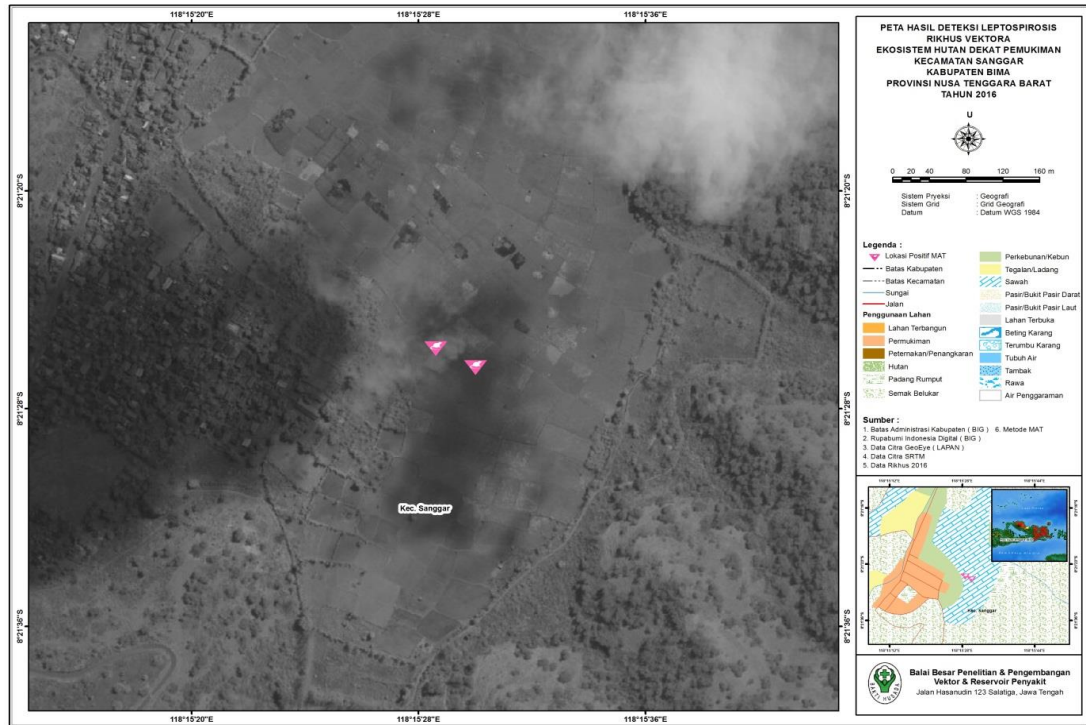
ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

Hasil pemeriksaan laboratorium menyebutkan *Rattus exulans* teridentifikasi sebagai reservoir Leptospirosis dengan Uji MAT, sedangkan spesies *Rattus argentiventer* positif baik dengan Uji MAT maupun Uji PCR. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis dapat dilihat pada tabel 5.43. berikut:

Tabel 5. 43 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

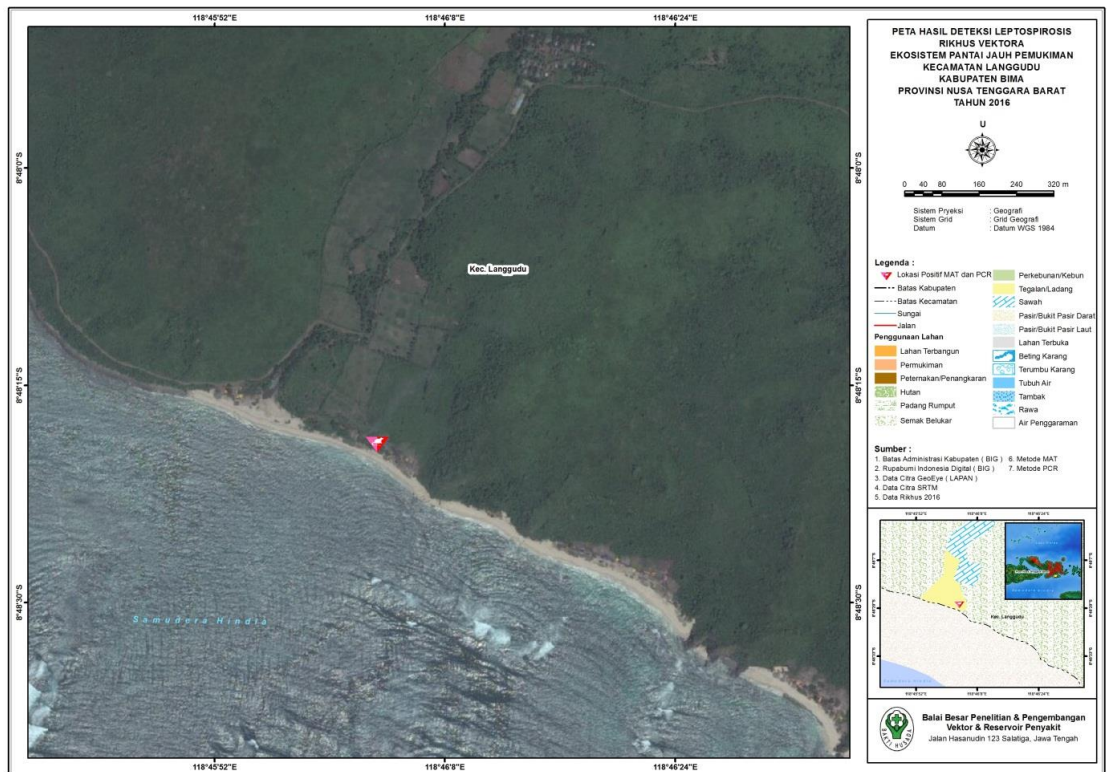
Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus exulans</i>	2/6	0/6
HJP	-	0/0	0/0
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	0/6	0/6
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1	0/1
PDP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/4	0/4
	<i>Rattus exulans</i>	0/2	0/2
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	1/6	1/6

Hasil Uji MAT Leptospirosis menunjukkan tikus positif leptospirosis pada spesies *Rattus exulans* di ekosistem hutan dekat pemukiman di Kecamatan Sanggar, sedangkan pada ekosistem pantai jauh pemukiman di Kecamatan Langgudu, ditemukan *Rattus argentiventer* positif leptospirosis menggunakan uji MAT dan Uji PCR.



Gambar 5. 14 Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Rikhus Vektora Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Sanggar, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman terletak di Piong Kecamatan Sanggar yang merupakan jalur menuju Gunung Tambora. Kondisi wilayah di Kecamatan Piong dikelilingi oleh perbukitan namun pohon yang ada masih terbatas dan dapat dikatakan jarang. Jarak antar pohon masih longgar sehingga panas matahari sangat terasa panas. Sedangkan di pemukiman terdapat berbagai macam pohon buah yang ditanam baik di depan maupun di belakang rumah, di dekat pemukiman terdapat sawah dan berbatasan dengan pantai apabila dilihat dari atas bukit. Pohon yang ditanam oleh warga sebagian besar adalah pohon yang memiliki nilai ekonomis tinggi seperti pohon mangga, pohon pisang, pohon randu, pohon sirsak, dan pohon jambu. Peta diatas menunjukkan adanya tikus positif leptospirosis dengan jumlah 2 ekor tikus positif pada habitat pemukiman.



Gambar 5. 15 Peta Hasil Deteksi Leptospiriosis Rikhus Vektora Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Langgudu, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat

Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman terletak di Waduruka Kecamatan Langgudu yang merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia. Kondisi wilayah di Kecamatan Langgudu terdapat hutan pantai dengan berbagai varietas tanaman dan ladang. Di dekat pantai terdapat gubug untuk menampung dan mengeringkan rumput laut dan terdapat sungai yang mengalir dengan adanya ikan. Di kawasan ini juga terdapat jalan sebagai akses masyarakat menuju tempat lain walaupun transportasi masih terbatas dan kondisi jalan yang rusak. Peta diatas menunjukkan adanya tikus positif Leptospiriosis dengan jumlah 1 ekor tikus positif pada habitat pantai.

b. Hantavirus

i. Situasi Hantavirus di Kabupaten Bima berdasarkan Data Sekunder

Data mengenai kasus dan kematian akibat penyakit pes, hantavirus dan infeksi virus nipah baik di tingkat kabupaten seperti dinas kesehatan, 2

RSUD di Kabupaten Bima, dan di lima puskesmas tempat pengumpulan data tidak tersedia data.

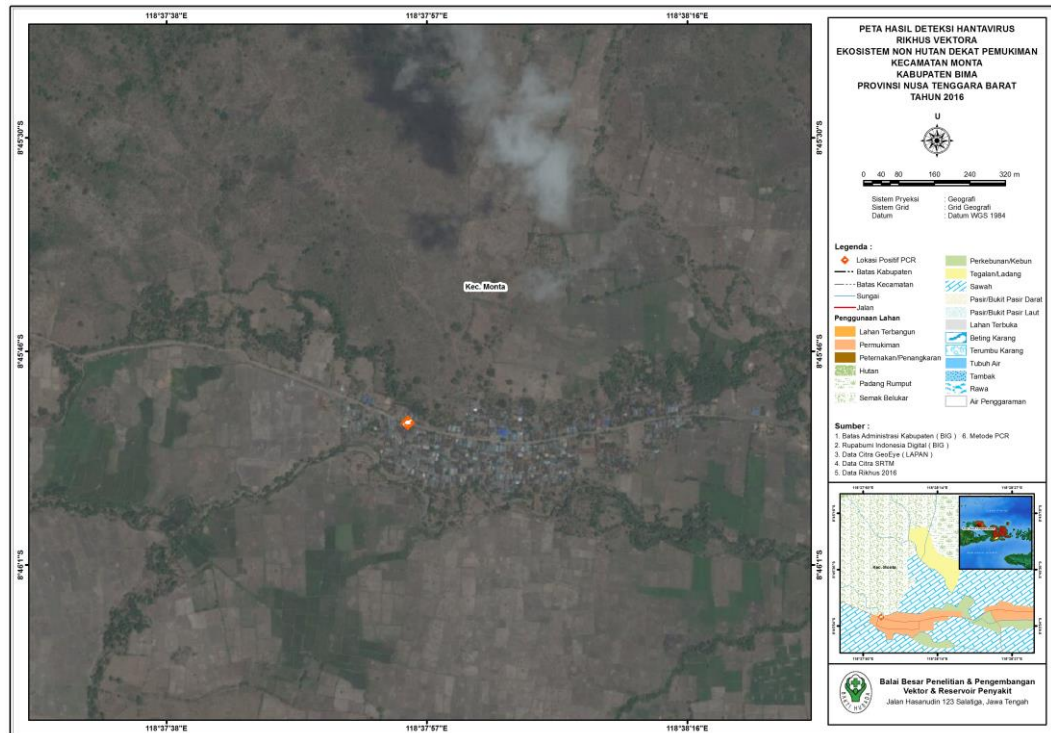
ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Dalam survey ini, *Rattus exulans* merupakan spesies tikus yang belum pernah dilaporkan sebagai reservoir Hantavirus di Kabupaten Bima. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan spesies *Rattus exulans* ini teridentifikasi sebagai reservoir Hantavirus dengan menggunakan Uji Elisa. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada tabel 5.44 berikut:

Tabel 5. 44 Hasil Konfirmasi Reservoir Hantavirus berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus Jumlah Positif (n/N)	
		Uji Elisa	Uji PCR
HDP	<i>Rattus exulans</i>	0/6	0/0
	<i>Rattus argentiventer</i>	0/2	0/0
HJP	-	0/0	0/0
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	1/7	0/0
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/1	0/0
PDP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/4	0/0
	<i>Rattus exulans</i>	0/2	0/0
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/6	0/0

Hasil Uji Elisa Hantavirus menunjukkan tikus positif leptospirosis pada spesies *Rattus exulans* di ekosistem non hutan dekat pemukiman di Kecamatan Monta.



Gambar 5. 16 Peta Hasil Deteksi Hantavirus Rikhus Vektora Non-Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Monta, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman terletak di Tolutangga Kecamatan Monta. Kondisi wilayah di Kecamatan Monta terdapat sawah, kebun, dan sungai serta kondisi perumahan yang aksesnya mudah dilalui. Pada pemukiman tersebut terdapat berbagai macam pohon buah yang ditanam baik di depan maupun di belakang rumah. Pohon yang ditanam oleh warga sebagian besar adalah pohon yang memiliki nilai ekonomis tinggi seperti pohon mangga, pohon pisang, pohon randu, dan pohon jambu. Peta diatas menunjukkan adanya tikus positif Hantavirus dengan jumlah 1 ekor tikus positif pada habitat pemukiman.

c. Japanese Encephalitis

i. Situasi Japanese Encephalitis di Kabupaten Bima berdasarkan Data Sekunder

Tidak ada laporan kasus JE pada tahun 2014 dan tahun 2015 yang melaporkan di Dinas Kesehatan Kabupaten Bima. Selama itu tidak dilakukan tindakan pengendalian vektor. Pada tahun 2014 ada laporan

kasus dan kematian akibat Encephalitis di bagian Instalasi Rawat Inap RSUD Bima, yaitu sebanyak 34 kasus, dan 16 kematian. Pada tahun 2015 sebanyak 31 kasus encephalitis, dan 1 kasus kematian akibat encephalitis. Fasilitas Laboratorium dari dua RSUD dan lima puskesmas yang menjadi objek pengambilan data Rikhus vektora 2016, tidak ada yang mampu untuk mendiagnosis JE.

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis

Dalam survey ini, hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan hasil negatif pada semua spesimen kelelawar yang didapatkan di Kabupaten Bima. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis dapat dilihat pada tabel 5.45 berikut:

Tabel 5. 45 Hasil Konfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan Ekosistem di Wilayah Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE
		Jumlah Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Myotis muricola</i>	0/5
	<i>Macroglossus minimus</i>	-/1
NHDP	<i>Hipposideros diadema</i>	0/1
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/4
	<i>Dobsonia peronii</i>	-/1
PDP	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	0/5
	<i>Rousettus amplexicaudatus</i>	-/1

Hasil Uji PCR Japanese Encephalitis menunjukkan hasil negatif pada semua spesimen serum darah kelelawar di Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat.

5.5.3. Kabupaten Lombok Utara

5.5.3.1. Distribusi Tikus

Hasil koleksi tikus di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016 dilaksanakan di enam lokasi ekosistem yang berbeda dan berlokasi di empat Kecamatan, yaitu : Bayan, Kayangan, Gangga dan Tanjung. Dilaporkan hasil koleksi tikus keseluruhan adalah 96 ekor dari satu jenis Genus, yang terdiri dari empat spesies selama proses penelitian. Persebaran tikus berdasarkan ekosistem penangkapan penelitian di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat sebagai berikut:

Tabel 5. 46 Distribusi Tikus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Spesies	Ekosistem						Jumlah
	HDP	HJP	NHDP	NHJP	PDP	PJP	
<i>Rattus argentiventer</i>	0	0	0	6	0	11	17
<i>Rattus exulans</i>	15	0	14	0	10	0	39
<i>Rattus sp4</i>	0	0	0	0	2	0	2
<i>Rattus tanezumi</i>	2	0	0	0	36	0	38
Total	17	0	14	6	48	11	96

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

Tabel diatas menunjukkan persebaran tikus di Kabupaten Lombok Utara pada enam ekosistem sebagai lokasi pengambilan data. Spesies *Rattus exulans* menduduki jumlah terbanyak dan tersebar di tiga ekosistem yang berbeda, yaitu hutan dekat pemukiman, non hutan dekat pemukiman, serta pantai dekat pemukiman. *Rattus tanezumi* persebarannya hanya mendominasi di pantai dekat pemukiman dan sisanya sedikit ditemukan pada hutan dekat pemukiman. Tikus *Rattus argentiventer* keseluruhan jumlahnya diperoleh pada ekosistem jauh dari pemukiman baik ekosistem non hutan jauh pemukiman maupun pantai jauh pemukiman. Terakhir, spesies *Rattus sp4* hanya ditemukan sedikit pantai dekat pemukiman.

Distribusi tikus berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat dapat dilihat pada Tabel 5.47 berikut:

Tabel 5. 47 Distribusi Tikus Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Rattus exulans</i>	15	Pemukiman/rumah (15)
	<i>Rattus tanezumi</i>	2	Pemukiman/rumah (2)
HJP	-	-	-
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	14	Ladang (1), Pemukiman/rumah (13)
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	6	Kebun (6)
PDP	<i>Rattus exulans</i>	10	Kebun (5), Pemukiman/rumah (1), Lain (4)
	<i>Rattus sp4</i>	2	Kebun (1), Lain (1)
	<i>Rattus tanezumi</i>	36	Kebun (3), Pemukiman/rumah (32), Lain (1)
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	11	Ladang (11)
	Total	96	

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 tabel diatas dapat dilihat bahwa sebagian besar spesies *Rattus exulans* dan *Rattus tanezumi* yang diperoleh pada lokasi penangkapan di Kabupaten Lombok Utara berada di habitat pemukiman. Spesies *Rattus argentiventer* diperoleh pada habitat ladang dan kebun, dan sisanya *Rattus sp* diperoleh di habitat kebun dan lainnya.

5.5.3.2. Distribusi Kelelawar

Pengumpulan data koleksi kelelawar yang dilakukan di provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016 terbagi dari empat kecamatan, yaitu : Bayan, Kayangan, Gangga dan Tanjung. Selama pengumpulan data koleksi kelelawar diperoleh sebanyak 119 individu kelelawar dari 8 (delapan) Genus, 11 (sebelas) spesies. Hasil koleksi penelitian terhadap spesies kelelawar berdasarkan lokasi ekosistem yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 5. 48 Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat

Spesies	Ekosistem						Jumlah
	HDP	HJP	NHD P	NHJ P	PDP	PJP	
<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	4	1	0	6	1	16
<i>Cynopterus nusatenggara</i>	1	2	1	0	0	3	7
<i>Cynopterus sphinx</i>	2	0	4	0	1	1	8
<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	3	1	4	5	6	1	20
<i>Eonycteris spelaea</i>	4	0	1	1	1	2	9
<i>Kerivoula picta</i>	0	0	0	0	0	1	1
<i>Macroglossus minimus</i>	4	2	6	1	3	0	16
<i>Myotis muricola</i>	1	0	2	0	0	0	3
<i>Rhinolophus affinis</i>	0	0	0	8	0	0	8
<i>Miniopterus schreibersii</i>	0	0	0	0	2	0	2
<i>Scotophilus collinus</i>	0	0	3	0	0	26	29
Total	19	9	22	15	19	35	119

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

Hasil penangkapan kelelawar di wilayah Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2016 dijumpai 3 genus yaitu *Cynopterus*, *Eonycteris*, *Macroglossus*, (anggota Subordo Megachiroptera) dan 5 genus (anggota Subordo Microchiroptera) yaitu *Myotis*, *Rhinolophus*, *Scotophilus*, *Kerivoula* dan *Scotorepens*.

Berdasarkan tabel, dapat dilihat bahwa perolehan terbanyak di Kabupaten Lombok Utara adalah spesies *Scotophilus collinus* yang dominasinya didapat dari ekosistem pantai jauh pemukiman dan sisanya dari habitat non hutan dekat pemukiman. Genus *Cynopterus* menjadi jenis yang tersebar paling banyak dan merata di sebagian besar ekosistem, seperti *Cynopterus titthaecheilus*, *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus nusatenggara*, dan *Cynopterus sphinx*. Distribusi jenis lain seperti *Eonycteris spelaea*, *Kerivoula picta*, *Myotis muricola*, *Rhinolophus affinis*, dan *Miniopterus schreibersii* tidak terlalu mendominasi di Kabupaten Lombok Utara, hanya spesies *Macroglossus minimus* yang diperoleh jumlah cukup banyak dan tersebar di empat ekosistem yang berbeda.

Distribusi kelelawar berdasarkan ekosistem dan lokasi tertangkap di Kabupaten Lombok Utara secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.49 berikut:

Tabel 5. 49 Distribusi Kelawar Berdasarkan Ekosistem dan Lokasi Tertangkap di Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat

Ekosistem	Spesies	Jumlah Tertangkap	Lokasi Tertangkap
HDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Pemukiman/rumah (4)
	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	3	Pemukiman/rumah (3)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	4	Lain (4)
	<i>Macroglossus minimus</i>	4	Pemukiman/rumah (2), Lain (1)
	<i>Myotis muricola</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
HJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	4	Hutan Primer (4)
	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	2	Hutan Primer (2)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	1	Hutan Primer (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	2	Hutan Primer (2)
NHDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	4	Kebun (3), Pemukiman/rumah (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	4	Pemukiman/rumah (4)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	6	Pemukiman/rumah (6)
	<i>Myotis muricola</i>	2	Pemukiman/rumah (2)
	<i>Scotophilus collinus</i>	3	Pemukiman/rumah (3)
NHJP	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	5	Lain (5)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Lain (1)
	<i>Macroglossus minimus</i>	1	Lain (1)
	<i>Rhinolophus affinis</i>	8	Lain (8)
PDP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	6	Pemukiman/rumah (6)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	6	Pemukiman/rumah (6)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	1	Pemukiman/rumah (1)
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	Lain (2)
	<i>Macroglossus minimus</i>	3	Kebun (1), Pemukiman/rumah (2)
PJP	<i>Cynopterus brachyotis</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	3	Kebun (2), Lain (1)
	<i>Cynopterus sphinx</i>	1	Kebun (1)
	<i>Cynopterus titthaecheilus</i>	1	Lain (1)
	<i>Eonycteris spelaea</i>	2	Kebun (2)
	<i>Kerivoula picta</i>	1	Lain (1)
	<i>Scotophilus collinus</i>	26	Kebun (26)
Total		119	

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

Tabel distribusi kelelawar diatas menunjukkan sebanyak 46 ekor kelelawar dari total 119 yang berhasil ditangkap ditemukan pada habitat pemukiman. Jenis tersebut meliputi *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus nusatenggara*, *Cynopterus titthaecheilus*, *Cynopterus sphinx*, *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus minimus*,

dan *Myotis muricola*. Sebanyak sembilan ekor kelelawar pada habitat hutan jauh pemukiman diperoleh pada habitat hutan primer karena ekosistem ini memang didominasi oleh vegetasi hutan primer. Perolehan terbanyak dari kelelawar *Scotophilus collinus* sebagian besar didapat dari habitat kebun dan sisanya dari habitat pemukiman.

5.5.3.3. Hasil Konfirmasi Reservoir Penyakit

a) Leptospirosis

i. Situasi Leptospirosis di Kabupaten Lombok Utara berdasarkan Data Sekunder

Distribusi kasus tular reservoir leptospirosis tidak ditemukan di Kabupaten Lombok Utara. Pengendalian untuk penyakit reservoir juga tidak dilakukan, selain itu kemampuan Laboratorium setiap instansi belum mampu melakukan penegakkan diagnosis untuk penyakit reservoir leptospirosis.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Leptospirosis

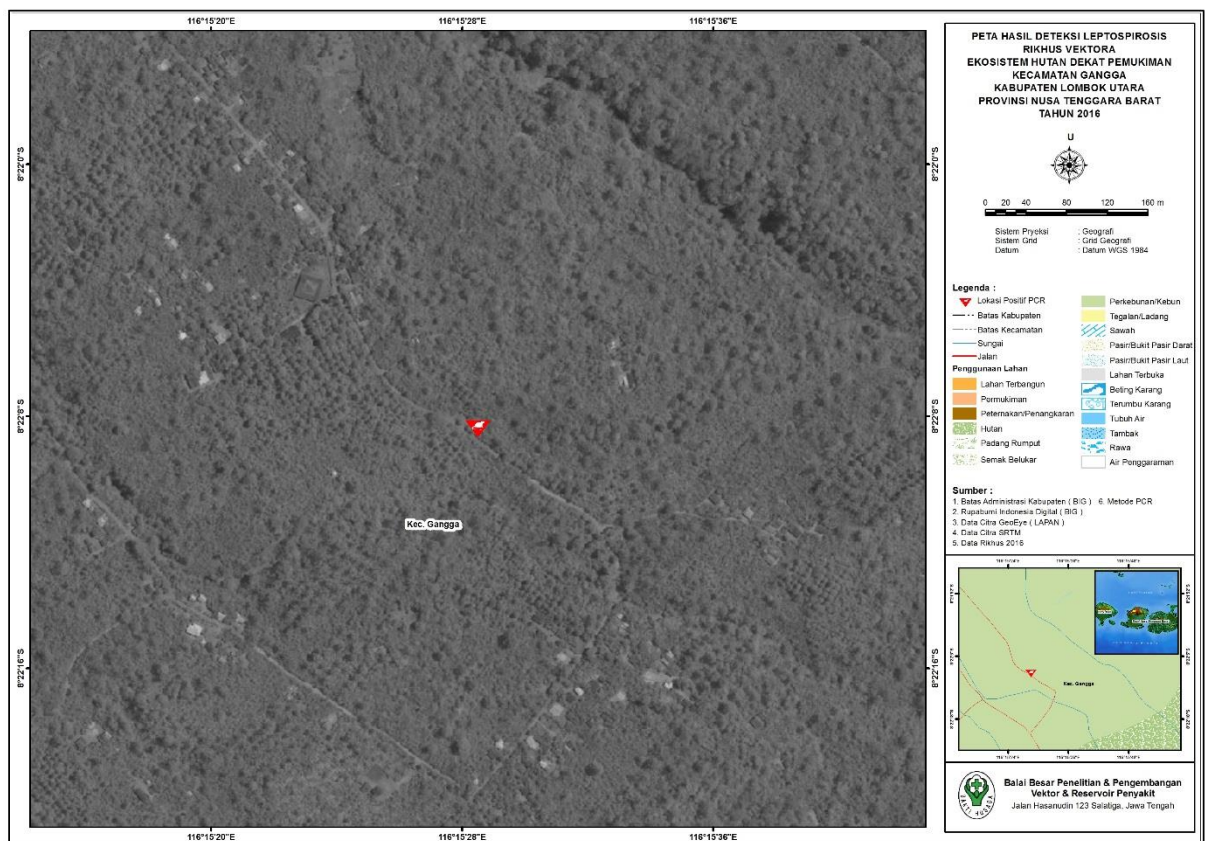
Hasil pemeriksaan laboratorium, *Rattus exulans* menunjukkan adanya Leptospirosis baik dengan uji MAT maupun PCR, sedangkan *Rattus argentiventer* positif dengan uji PCR. Hasil konfirmasi reservoir Leptospirosis secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.50 berikut:

Tabel 5. 50 Hasil Konfirmasi Reservoir Leptospirosis Berdasarkan Ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Leptospirosis	
		Jumlah Positif (n/N)	
		Uji MAT	Uji PCR
HDP	<i>Rattus exulans</i>	0/4	1/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2	0/2
HJP	-	-	-
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	1/6	0/6
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/6	0/6
PDP	<i>Rattus exulans</i>	0/0	0/0
	<i>Rattus sp4</i>	0/0	0/0
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6	0/6
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/6	1/6

Berdasarkan hasil pemeriksaan leptospirosis pada enam ekosistem di Kabupaten Lombok Utara ditemukan dua spesies tikus yang menunjukkan hasil positif, yaitu *Rattus exulans* dan *Rattus argentiventer*. *Rattus exulans* yang menunjukkan hasil positif dengan uji PCR diperoleh dari ekosistem hutan dekat pemukiman, sedangkan spesies yang positif dari uji MAT diperoleh dari habitat non hutan dekat pemukiman. Spesies *Rattus argentiventer* yang diperoleh dari habitat pantai jauh pemukiman menunjukkan hasil positif leptospirosis berdasarkan uji PCR.

Daerah persebaran positif leptospirosis di Kabupaten Lombok Utara meliputi ekosistem hutan dekat pemukiman, non hutan dekat pemukiman, dan pantai jauh pemukiman dapat dilihat pada peta geografis 5.17 s.d 5.19 berikut :



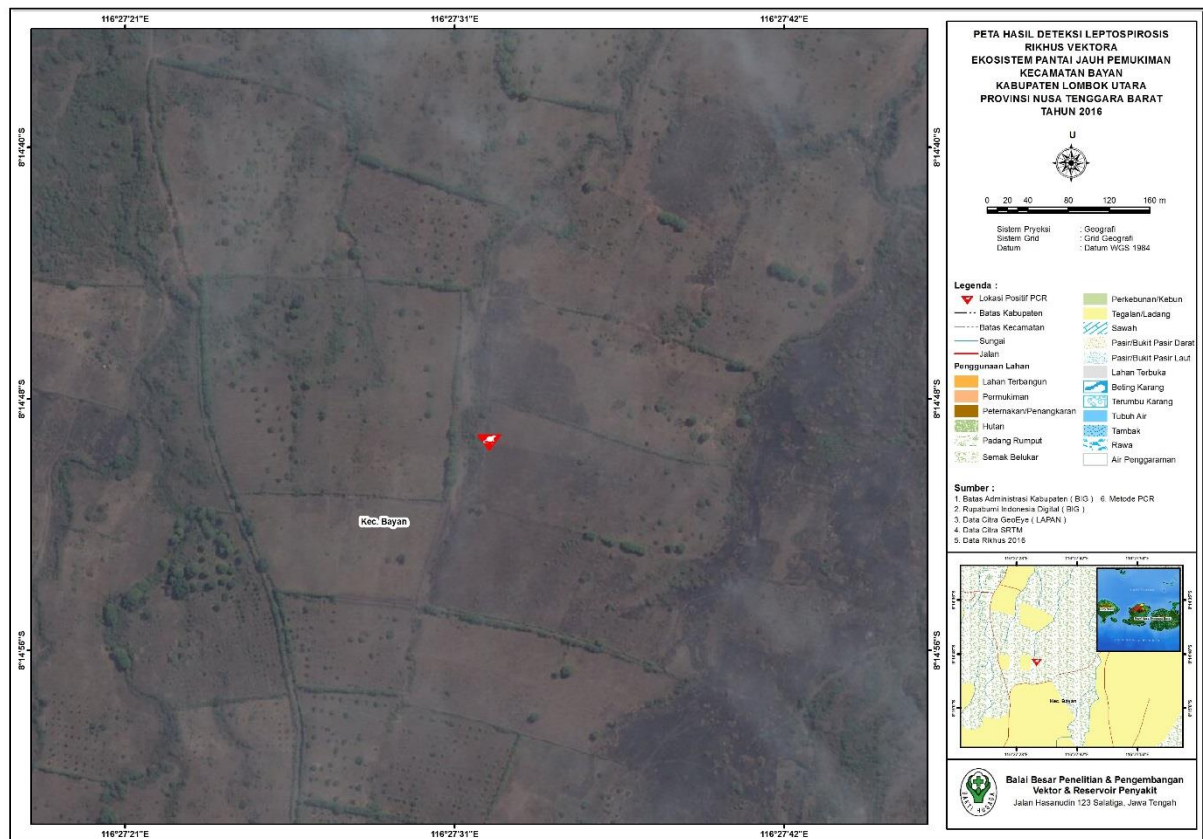
Gambar 5. 17 Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016.

Ekosistem hutan dekat pemukiman di Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara berada di dataran tinggi yang sebagian wilayahnya berubah menjadi perkebunan rakyat yang didominasi dengan tanaman kopi. Namun lokasi penangkapan tikus pada titik ini terbagi menjadi beberapa lokasi yaitu daerah pemukiman, sekitar pemukiman, dan perkebunan kopi. Adapun tikus yang menunjukkan hasil positif diperoleh dari hasil tangkapan di daerah pemukiman.



Gambar 5. 18 Peta Hasil Deteksi Leptospirosis Ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Ekosistem non hutan dekat pemukiman berada di Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Lokasi ini berada di dataran tinggi dengan habitat dominan berupa ladang. Jenis vegetasi yang ditemukan pada lokasi ini bervariasi mulai dari jagung, kacang, dan kopi. Namun perolehan tikus di lokasi ini didominasi pada hasil tangkapan di daerah pemukiman.



Gambar 5. 19 Peta Hasil Deteksi Leptospiriosis Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016

Titik lokasi pengambilan data di Kabupaten Lombok Utara pada ekosistem pantai dekat pemukiman, didominasi oleh ladang yang ditanamani pohon ubi kayu. Vegetasi yang ada pada ekosistem ini cenderung seragam karena masyarakat menggunakan lahan pada titik ini untuk ditanami tanaman sejenis. Lokasi ini menjadi titik ditemukannya tikus yang menunjukkan hasil positif leptospiriosis.

b) Hantavirus

i. Situasi Infeksi Hantavirus Di Kabupaten Lombok Utara Berdasarkan Data Sekunder

Distribusi kasus tular reservoir hantavirus tidak ditemukan di Kabupaten Lombok Utara. Pengendalian untuk penyakit reservoir juga tidak dilakukan, selain itu kemampuan Laboratorium setiap instansi belum

mampu melakukan penegakkan diagnosis untuk penyakit reservoir hantavirus.

ii. Spesies Tikus Terkonfirmasi Reservoir Hantavirus

Hasil pemeriksaan laboratorium dari spesies *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*, *Rattus argentiventer*, maupun *Rattus sp4* tidak ditemukan adanya distribusi reservoir hantavirus. Secara lebih lengkap, hasil konfirmasi reservoir Hantavirus dapat dilihat pada Tabel 5.51 berikut:

Tabel 5. 51 Hasil konfirmasi reservoir hantavirus berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan Hantavirus Jumlah
		Positif (n/N) Uji Elisa
HDP	<i>Rattus exulans</i>	0/4
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/2
HJP	-	-
NHDP	<i>Rattus exulans</i>	0/5
NHJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/6
PDP	<i>Rattus exulans</i>	0/0
	<i>Rattus sp4</i>	0/0
	<i>Rattus tanezumi</i>	0/6
PJP	<i>Rattus argentiventer</i>	0/6

Hasil konfirmasi hantavirus pada tikus yang diperiksa dengan uji elisa dari Kabupaten Lombok Utara menunjukkan hasil negatif. Hasil ini ditunjukkan pada semua jenis tikus yang diperoleh, baik *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*, *Rattus argentiventer*, maupun *Rattus sp4*.

c) *Japanese encephalitis*

i. Situasi Japanese Encephalitis Di Kabupaten Lombok Utara Berdasarkan Data Sekunder

Hasil pengumpulan data yang didapatkan adalah tidak ada kasus dan kematian akibat Japanese Encephalitis di Kabupaten Lombok Utara, sehingga tidak ada upaya pengendalian vector yang dilakukan oleh instansi kesehatan, selain itu kemampuan laboratorium RSUD dan 5 Puskesmas yang menjadi objek pengumpulan data belum mampu melakukan penegakkan diagnosis untuk Japanese Encephalitis (JE).

ii. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi Reservoir Japanese Encephalitis

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, seluruh spesies kelelawar dari Kabupaten Lombok Utara yang diuji tidak menunjukkan adanya Japanese Encephalitis (JE). Hasil konfirmasi reservoir JE secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.52 berikut:

Tabel 5. 52 Hasil konfirmasi reservoir Japanese Encephalitis berdasarkan ekosistem di Kabupaten Lombok Utara, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2016

Ekosistem	Spesies	Hasil Pemeriksaan JE Jumlah
		Positif (n/N) Uji PCR
HDP	<i>Cynopterus nusatenggara</i>	0/1
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/2
	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Myotis muricola</i>	0/1
	<i>Eonycteris spelaea</i>	0/1
NHDP	<i>Cynopterus sphinx</i>	0/1
	<i>Scotophilus collinus</i>	0/3
	<i>Macroglossus minimus</i>	-/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	0/1
PDP	<i>Cynopterus titthaechelilus</i>	0/1
	<i>Cynopterus brachyotis</i>	-/4
	<i>Macroglossus minimus</i>	0/1

Berdasarkan uji PCR yang dilakukan untuk mengkonfirmasi Japanese Encephalitis (JE) pada kelelawar yang diperiksa dari Kabupaten Lombok Utara menunjukkan hasil negatif. Hasil ini ditunjukkan pada sebelas spesies kelelawar dari enam ekosistem lokasi pengambilan data.

BAB VI PEMBAHASAN

6.1. Kabupaten Lombok Barat

6.1.1. Fauna nyamuk dan potensi penularan penyakit tular vektor di Kabupaten Lombok Barat

Koleksi nyamuk di Kabupaten Lombok Barat dilaksanakan di enam ekosistem yang tersebar di wilayah 6 wilayah kecamatan, yaitu : Lingsar, Narmada, Gerung, Lembar, Lembar Selatan, dan Sekotong. Sebanyak 5.005 ekor nyamuk dilaporkan tertangkap selama pelaksanaan studi, terdiri atas 8 genus dan 35 spesies, hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Lombok Barat cukup bervariasi. Dari 35 spesies tersebut, lima spesies paling banyak ditemukan, yaitu berturut-turut *Cx. vishnui*, *An. vagus*, *Ar. Subbalbatus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Ae. poicilius*.

Dari kelima spesies tersebut *An. vagus* dan *Cx. tritaeniorhynchus* dikenal merupakan vektor utama Japanese Encephalitis di Nusa Tenggara Barat (BBPPVRP, 2008). Enam spesies yaitu *An. vagus*, *An. subpictus*, *An. sundanicus*, *An. maculatus*, *An. aconitus* dan *An. anullaris* pernah ditemukan pada berbagai metode di Lombok Tengah.⁶⁸

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.⁶⁹

6.1.1.1. Keberadaan *Anopheles* dan potensi penularan malaria

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui adanya *Plasmodium* dalam tubuh nyamuk, khususnya *Anopheles* dan keterkaitannya sebagai vektor malaria secara nested-PCR menunjukkan

bahwa *Anopheles subpictus* dan *Anopheles indefinitus* positif mengandung plasmodium. *Anopheles subpictus* dilaporkan sebagai vektor malaria dan merupakan spesies yang dominan sepanjang tahun di daerah endemik malaria Nusa Tenggara Barat.⁷⁰ Meskipun demikian, potensi sebagai vektor malaria di Kabupaten Lombok Barat perlu diwaspadai mengingat spesies *An. balabacensis* tersebut telah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di Lombok Barat dalam studi-studi yang telah dilakukan sebelumnya,⁷¹ dimana pada rickus vektora ini *An. balabacensis* ditemukan di ekosistem hutan jauh pemukiman. *Anopheles sundaicus* ditemukan di ekosistem pantai jauh pemukiman, seperti diketahui bahwa *An. sundaicus* sebagai vektor utama malaria di Nusa Tenggara Barat.⁷²

Jumlah desa di Kabupaten Lombok Barat sebanyak 122 desa/kelurahan. Berdasarkan stratifikasi endemisitas desa dari nilai *Annual Parasite Incidence* (API), jumlah desa yang termasuk dalam *High Case Incidence* (HCI) sebanyak 1 desa dengan nilai API 6,87‰; *Moderate Case Incidence* (MCI) sebanyak 7 desa dan *Low Case Incidence* (LCI) sebanyak 28 desa, sedangkan desa yang termasuk kategori tanpa kasus malaria yaitu 86 desa dan tidak ada desa yang termasuk desa tanpa keterangan. Berdasarkan data hasil koleksi diatas, dikaitkan dengan angka API 6,8 ‰, dan hasil pemeriksaan pathogen dari sampel nyamuk *Anopheles subpictus* dan *Anopheles indefinitus* terkonfirmasi positif mengandung plasmodium penyebab malaria.

Perilaku menghisap darah *Anopheles subpictus* berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah jam 18.00-19.00 didapatkan 1 ekor, pada pukul 19.00-20.00 sebanyak 2 ekor, pukul 20.00-21.00 didapatkan 2 ekor, pada pukul 21.00 mengalami penurunan sampai sekitar pukul 24.00. Kemudian pada pukul 00.00 – 01.00 muncul lagi 2 ekor. Kemudian pada jam 03.00-04.00 ditemukan 2 ekor. Hal tersebut menunjukkan bahwa puncak penularan malaria terjadi pada sekitar awal malam dengan *range* perilaku menghisap darah sepanjang malam.

Anopheles indefinitus mempunyai perilaku menghisap darah berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian dimulai sejak jam awal penangkapan, yaitu pukul 19.00 sampai pagi hari pukul 06.00. Perilaku menghisap darah jam 19.00-20.00 didapatkan 1 ekor, pada pukul 21.00-22.00 sebanyak 1 ekor, pukul 23.00-24.00 didapatkan 1 ekor, pada pukul 00.00-01.00 didapatkan 2 ekor nyamuk, 01.00-02.00 didapatkan 2 ekor nyamuk, jam 02.00-03.00 didapatkan 1 ekor nyamuk. Kemudian sampai pukul 06.00 tidak didapatkan nyamuk *Anopheles indefinitus*. 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

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

Terdapat 10 jenis tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD dan chikungunya, yaitu: bak mandi, ember, bak WC, tempayan, drum, tempat minum burung, kaleng, tempurung kelapa, Ban bekas, Gelas/botol. Bak mandi, ember, dan bak WC merupakan tempat yang dominan ditemukan jentik *Ae. aegypti*. Kontainer positif jentik terbanyak di dapat di bak mandi sebesar 6 buah dari 86 bak mandi yang diperiksa. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Sambuaga (2011).⁷³ Kontainer yang paling produktif adalah kontainer dengan diameter yang lebar karena keadaan itu akan memudahkan nyamuk untuk keluar masuk dan berkembang biak di tempat tersebut.⁷⁴ Ember, bak penampungan air dan tempayan berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk karena biasanya tempat tersebut berukuran besar dibandingkan pot bunga, dan jerigen, dimana ini lebih sulit untuk mengganti airnya dan membersihkan kontainernya dibandingkan tempat air yang lebih kecil sehingga kemungkinan untuk air berada didalamnya lebih lama dan ini akan memungkinkan bagi nyamuk untuk menyelesaikan stadium pradewasanya di tempat tersebut.⁷⁵ Bak mandi/WC adalah jenis kontainer yang banyak ditemukan larvanya.

Meskipun 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 11%, *Breteau Index* (BI) sebesar 11, dan *Container Index* (CI) sebesar 5,58%, maka diperoleh angka *Density figure* (DF) 4 (enam). Hal ini mengindikasikan bahwa kepadatan jentik di wilayah ini tergolong risiko rendah terjadi penularan. *Breteau Index* (BI) kurang dari 35 per 100 bangunan dan DF kurang dari 5 menunjukkan bahwa wilayah ini tergolong rawan terjadinya penularan DBD.⁷⁶

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.⁷⁷ 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 $DI > 3$.^{77,78} Hasil pemeriksaan sampel nyamuk yang positif mengandung virus dengue semakin mendukung bahwa daerah tersebut mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

Scott dan Morrison (2002) mengemukakan bahwa bila *breteau index* (BI) < 50 berarti daerah tersebut mempunyai resiko rendah terhadap terjadinya transmisi virus, bila BI > 50 berarti daerah tersebut mempunyai resiko tinggi transmisi virus. BI merupakan indikator paling baik untuk mengukur kepadatan populasi vektor dibandingkan CI dan HI, karena indikator ini mengkombinasikan rumah dan kontainer.⁷⁹ Tetapi menurut Sanchez (2010) *breteau index* ≥ 4 dapat memprediksi transmisi virus. Nilai BI di Kabupaten Lombok Barat ≥ 4 sebesar 11%, jadi Kabupaten Lombok Barat berisiko tinggi terjadi transmisi virus Dengue dan Chik.⁸⁰

PAHO membagi tiga kategori risiko penularan yaitu rendah jika $HI < 0,1$ %, sedang jika $HI = 0,1 - 5\%$ sedangkan $HI > 5\%$ resiko penularan

tinggi (Scott dan Morisson, 2002). Dengan melihat kategori resiko penularan dari PAHO menunjukkan bahwa Kabupaten Lombok Barat merupakan daerah beresiko tinggi penularan DBD dan Chikungunya.

6.1.1.3. Potensi penularan filariasis

Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat mencatat 1 kasus filariasis pada tahun 2015, yang mana kasus tersebut merupakan kasus lama. Sedangkan tahun 2014 tidak terdapat kasus filariasis di Kabupaten Lombok Barat. Tidak dilakukan kegiatan pengendalian vektor filariasis yang dilakukan pada tahun 2014-2015.

Meskipun hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di daerah tersebut, namun dari seluruh spesies nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama spesies *Anopheles subpictus*.

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.

6.1.1.4. Potensi penularan *Japanese encephalitis*

Berdasarkan hasil konfirmasi laboratorium (RT-PCR) pada nyamuk *Ar.malayi* di ekosistem non hutan jauh pemukiman dan

Cx.vishnui di ekosistem pantai jauh pemukiman belum ditemukan adanya virus japanese encephalitis.

Tidak ada laporan kasus JE di Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat dari tahun 2014 hingga 2015. Tidak ada pengendalian vektor JE yang dilakukan Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Barat. Tidak ada kasus dan kematian akibat *encephalitis* di instalasi Rawat Inap RSUD Patut Patuh Patju 2014. Sedangkan untuk instalasi Rawat Jalan tahun 2014 terdapat 35 kasus *encephalitis*, dan tahun 2015 sebanyak 20 kasus.

6.1.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir di Kabupaten Lombok Barat

6.1.2.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di kabupaten Lombok Barat telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 125 ekor. Sepuluh spesies dari satu genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Empat spesies tersebut antara lain *Rattus argentiventer*, *Rattus exulans*, *Rattus norvegicus*, dan *Rattus tanezumi*. Tikus *Rattus tanezumi* mendominasi persebaran tikus di kabupaten Lombok Barat. Total presentase *Rattus tanezumi* di Kabupaten Lombok Barat adalah *Rattus tanezumi* (69,6%), diikuti oleh *Rattus argentiventer* (18,4%), *Rattus norvegicus* (8,8%), dan *Rattus exulans* (3,2%).

Dominansi tertinggi yang didapatkan adalah *Rattus tanezumi* yaitu sebesar 69,9%, hal ini terkait dengan beberapa faktor. Faktor habitat menjadi salah satu faktor dominansi *Rattus tanezumi*. Tikus *Rattus tanezumi* atau biasa disebut tikus rumah memiliki habitat di area pemukiman atau sekitar penghunian manusia pada ketinggian 0 – 2.000 mdpl.^{81,82} *Rattus tanezumi* berasal dari Asia Tenggara dan sekarang telah tersebar sebagai akibat dari perdagangan internasional. Kemampuan *Rattus tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang kosmopolitan (menempati hampir semua habitat).⁸³

Tikus memiliki kecenderungan untuk menghuni habitat berdasarkan pada ketersediaan sumber makanan, jenis vegetasi, dan lingkungan yang basah dan lembab untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.⁸⁴ Tikus *Rattus tanezumi* memiliki jenis konsumsi makanan yang sangat beragam. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa *Rattus tanezumi* di wilayah Asia Tenggara mengkonsumsi hampir semua fase pertumbuhan padi. Selain itu, *Rattus 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). Aktivitas hidup *Rattus tanezumi* tergolong dalam jenis hewan domestik, dimana seluruh aktivitasnya berada di dalam rumah. Sesuai dengan tipe habitatnya, dari hasil riset ini spesies *Rattus tanezumi* banyak ditemukan di ekosistem dekat pemukiman yaitu pada habitat pemukiman / rumah. Namun pada ekosistem pantai jauh pemukiman juga ditemukan jenis *Rattus tanezumi* dalam jumlah kecil, hal ini terjadi karena pada ekosistem PJP ini merupakan bekas pemukiman yang sekarang telah menjadi kebun kelapa dan semak – semak.

Dominansi kedua ditunjukkan oleh *Rattus argentiventer* atau yang biasa disebut dengan tikus sawah, dengan presentase 18,4 %. Habitat *Rattus argentiventer* diantaranya sawah, padang rumput, dan kebun yang dekat persawahan (Suyanto,2006). Aktivitas hidup *Rattus argentiventer* tergolong dalam jenis peridomestik, dimana sebagian besar aktivitasnya berada di luar rumah, meskipun terkadang ditemukan di dalam rumah (Ristiyanto dkk, 2014). Habitat dan jenis aktivitas yang cenderung tidak terbatas baik di luar maupun dalam rumah menyebabkan mudahnya *Rattus argentiventer* dijumpai. Selama pelaksanaan riset, *Rattus argentiventer* banyak ditemukan di habitat jauh pemukiman dan sedikit yang ditemukan di dekat pemukiman. Hal ini dipengaruhi oleh jenis makanan dan perilaku dari jenis tikus ini yang merupakan hewan terrestrial. Selain itu juga dipengaruhi oleh kebiasaan tikus jenis ini yang membuat liang untuk bersarang dengan menggunakan dedaunan kering

yang berada di sekitar sawah. Pada ekosistem pantai jauh pemukiman jenis ini ditemukan dalam jumlah banyak di habitat kebun kelapa dan semak – semak. Sedangkan pada ekosistem non hutan jauh pemukiman *Rattus argentiventer* ditemukan dalam jumlah sedikit di habitat sawah. Pada saat koleksi tikus, habitat sawah sedang diistirahatkan sehingga sumber pakan untuk tikus jenis ini menjadi terbatas, hal ini yang menyebabkan jumlah tikus jenis *Rattus argentiventer* yang didapat sedikit.

Dominansi ketiga ditunjukkan oleh *Rattus norvegicus*, dengan presentase 8,8%. Habitat *Rattus norvegicus* antara lain pemukiman, gudang, gedung perkantoran, saluran air, pasar, dan sawah dekat pelabuhan.⁸⁵ Tikus *Rattus norvegicus* menjadi salah satu mamalia kecil komensal yang keberadaannya mulai mendominasi area perkotaan dan pedesaan Madagaskar selain *Rattus rattus*, *Mus musculus*, dan *Suncus murinus*.⁸⁶ Aktivitas hidup *Rattus norvegicus* tergolong dalam jenis peridomestik, dimana sebagian besar aktivitasnya berada di luar rumah, meskipun terkadang ditemukan di dalam rumah.⁸⁷ Selama pengambilan data, *Rattus norvegicus* ditemukan di ekosistem PDP dan PJP. Pada ekosistem PDP jenis ini ditemukan di habitat pemukiman dan kebun.

Tikus jenis *Rattus exulans* menunjukkan presentase yang tidak terlalu besar dalam persebarannya. Pada koleksi tikus di Kabupaten Lombok Barat, *Rattus exulans* dijumpai di habitat pemukiman dan kebun yang berbatasan dengan pantai dengan tutupan vegetasi mangrove. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa habitat *Rattus exulans* adalah semak belukar, padang rumput alang – alang, savana, hutan primer, hutan sekunder, dan perkebunan.⁸⁵

Keanekaragaman spesies tikus tertinggi pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP). Ekosistem Pantai Dekat Pemukiman (PDP) merupakan ekosistem peralihan, dimana terjadi tumpang tindih antara *nice*/relung mencari makan spesies tikus dari ekosistem di daerah pemukiman manusia dan spesies dari ekosistem alami. Tumpang tindih ini menyediakan sumber makanan bagi tikus baik dari wilayah alami maupun

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

6.1.2.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Sebanyak 136 individu kelelawar diperoleh pada pengumpulan data lapangan rikhus vektora provinsi Nusa Tenggara Barat, kabupaten Lombok Barat. Koleksi kelelawar termasuk dalam 11 spesies dari tujuh genera kelelawar, baik dari subfamilie Megachiroptera maupun Microchiroptera. Menurut Wijayanti (2011), kelelawar Microchiroptera lebih banyak ditemukan pada gua.⁸⁸ Daerah kajian pengumpulan data lapangan kabupaten Lombok Barat terdiri dari enam jenis ekosistem yang umumnya ditumbuhi berbagai jenis vegetasi tanpa adanya gua. Hal ini dimungkinkan menjadi faktor yang menyebabkan lebih sedikitnya kelelawar dari subfamilie Microchiroptera yang diperoleh. Kelelawar Microchiroptera yang diperoleh berasal dari genera *Miniopterus*, *Myotis*, dan *Kerivoula* yang diperoleh dari ladang dan kebun pada ekosistem dekat pemukiman.

Sebaran kelelawar di kabupaten Lombok Barat didominasi oleh *Cynopterus titthaechilus* (34,5%) dan *Cynopterus sphinx* (13,9%). Kelelawar *Cynopterus titthaechilus* tersebar merata pada pulau Sumatera, Jawa, Bali, Lombok, Timor, dan pulau – pulau sekitarnya.⁶¹ Persebaran yang luas ini dikarenakan jenis kelelawar ini memiliki toleransi yang tinggi terhadap habitat, baik pada habitat sekunder hingga habitat yang sudah terganggu. Menurut Kitchener *et al.* (1990), kelelawar *Cynopterus titthaechilus* memakan polen dari berbagai jenis tanaman, juga dedaunan dengan jumlah tertentu.⁸⁹ Menurut Suyanto (2001), Kelelawar *Cynopterus sphinx* di Indonesia dapat ditemukan pada Pulau Sumatera, Pulau Bali, Pulau Sangiang, Pulau Salayar, dan Pulau Sulawesi.¹⁴ Keberadaan *Cynopterus sphinx* pada Pulau Lombok

disebutkan persebaran yang sama dengan Pulau Bali. Kelelawar *Cynopterus sphinx* juga memiliki sebaran habitat yang cukup luas yaitu dapat ditemukan pada daerah perdesaan, hutan primer, hutan sekunder, hingga daerah perkotaan.⁹⁰

Ditunjukkan pada hasil kelelawar *Cynopterus titthaechilus* dan *Cynopterus sphinx* dapat ditemukan secara merata pada lima ekosistem pengumpulan data. Kedua jenis kelelawar dominan ini tidak dapat dijumpai pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman. Hal ini dimungkinkan karena tidak adanya sumber pakan pada lokasi pemasangan Mist net maupun Harpa net.

Ekosistem Pantai Jauh Pemukiman di kabupaten Lombok Barat yang digunakan sebagai lokasi pemasangan perangkap kelelawar yaitu Kebun Kelapa, Kebun Jati, Kebun Jambu Mete, semak, dan sungai. Koleksi kelelawar pada kelima lokasi ini tergolong sedikit, baik kelimpahan maupun jenisnya. Hal ini mungkin disebabkan karena jarak antar vegetasi yang jauh di habitat sehingga menciptakan ruang yang luas untuk mobilitas kelelawar. Luasnya ruang pada habitat dapat dianggap menjadi faktor utama sedikitnya jumlah kelelawar yang terperangkap, begitupula kelimpahan jenisnya. Pada lokasi penangkapan di habitat sungai, kondisi sungai sedang kering ketika pemasangan perangkap dan hujan hingga waktu koleksi terakhir. Kondisi habitat dan kondisi iklim pada saat penangkapan dimungkinkan menjadi penyebab tidak ditemukan kedua jenis kelelawar dominan di kabupaten Lombok Barat pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman.

Kelelawar yang cukup dominan lainnya merupakan kelelawar *Macroglossus minimus* (13,2%) dan *Rousettus amplexicaudatus* (17,6%). Menurut Maryanto *et al.* (2010), keberadaan kelelawar ditentukan oleh jenis habitat dan ketersediaan pakan di habitatnya.⁹¹ Hal inilah yang dimungkinkan menjadi penyebab cukup tingginya angka dominansi untuk kedua jenis kelelawar ini pada daerah kajian pengumpulan data lapangan kabupaten Lombok Barat. Daerah kajian kabupaten Lombok Barat didominasi oleh vegetasi kelapa, pisang, jambu, bambu, dan berbagai

jenis tanaman pertanian. Vegetasi ini merupakan jenis pakan yang merupakan diet kedua kelelawar ini.

Kelelawar endemik *Cynopterus nusatenggara* dapat ditemukan pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman. Kelelawar *Cynopterus nusatenggara* pertama kali diajukan oleh Kitchener dan Maharadatunkamsi (1991) sebagai individu lain dalam genera *Cynopterus*.⁹² Hingga saat ini, penelitian tentang kelelawar ini, baik dari segi taksonomi hingga persebarannya, masih terus mengalami perkembangan. Penelitian Simmons (2005), menyebutkan bahwa kelelawar jenis ini tersebar sepanjang Bali, Lombok, Moyo, Sumbawa, Sangeang, Komodo, Flores, Sumbawa, Adonara, Lembata, Pantar, Alor, dan Kepulauan Wetar.⁹³ Sebaran *Cynopterus nusatenggara* pada keenam ekosistem pengumpulan data rikus vektora tahun 2016 dapat dijadikan data sebaran yang baru bagi kelelawar ini di Pulau Lombok.

6.1.3. Deteksi Hasil Laboratorium

6.1.3.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

Tikus dikenal sebagai pembawa atau penular penyakit (reservoir penyakit) sejak tahun 1320 sebelum Masehi. Penyakit pada tikus yang berpotensi ditularkan kepada manusia atau hewan peliharaan disebut penyakit tular rodensia. Beberapa penyakit zoonosis diantaranya adalah leptospirosis, infeksi hantavirus, murine thypus, scrub typhus, dan penyakit lainnya.⁸⁷ 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%.

Leptospirosis di Indonesia tersebar antara lain di Provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Lampung, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Bali, NTB, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Kalimantan Timur, dan Kalimantan Barat.⁷ Hasil pemeriksaan Leptospirosis di kabupaten Lombok Barat menunjukkan tiga spesies tikus positif leptospirosis. Hasil pemeriksaan menunjukkan *Rattus tanezumi* pada ekosistem HDP dan *Rattus argentiventer* pada ekosistem NHJP

positif dengan uji MAT. Sedangkan hasil pemeriksaan leptospirosis dengan uji PCR menunjukkan hasil positif pada tikus jenis *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi* di ekosistem PJP.

Menurut Vinodkumar, G. et. al., 2011, ada tiga jenis tikus tersebar di seluruh dunia yang berkaitan dengan infeksi bakteri *Leptospira* sp. yaitu *Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, dan *Rattus tanezumi*.⁹⁴ Potensi tikus sebagai reservoir leptospirosis umumnya didominasi oleh spesies – spesies komensal. Tikus rumah atau *Rattus tanezumi* menunjukkan hasil positif pemeriksaan leptospirosis. *Rattus tanezumi* dikenal sebagai tikus komensal karena seluruh aktivitas hidupnya seperti makan, bersarang, dan berkembangbiak dilakukan di lingkungan pemukiman. Dekatnya hubungan jenis ini dengan manusia telah menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kemungkinan infeksi kepada manusia dan penularan penyakit leptospirosis. Tikus yang ditemukan di rumah berisiko 4,5 kali lipat teridentifikasi sebagai reservoir leptospirosis. Tikus dengan habitat alami atau jarang bersinggungan dengan aktivitas manusia memiliki risiko yang rendah sebagai reservoir leptospirosis. *Rattus tanezumi* yang berhasil ditangkap menunjukkan adanya indikasi lingkungan rumah yang tidak sehat.

Jenis lain dengan hasil positif adalah *Rattus argentiventer* atau tikus sawah pada ekosistem NHJP dengan uji MAT. Hasil positif pemeriksaan leptospirosis secara MAT pada tikus di ekosistem NHJP menunjukkan adanya keberadaan transmisi bakteri *Leptospira* sp. di ekosistem tersebut. Salah satu cara penularan kepada manusia dapat terjadi karena aktivitas manusia di ekosistem tersebut seperti aktivitas bertani. *Rattus argentiventer* merupakan jenis tikus yang memiliki habitat di sawah. Petani merupakan salah satu pekerjaan dengan tingkat risiko penularan leptospirosis yang tinggi. Meskipun jauh dari pemukiman penduduk, ditemukannya tikus yang positif leptospirosis di ekosistem ini menunjukkan adanya potensi penularan leptospirosis kepada para petani yang bekerja disana. Hal ini dapat dijadikan sinyal kewaspadaan dini terhadap warga yang bekerja atau sering melalui daerah itu agar menerapkan perilaku pencegahan leptospirosis seperti menggunakan APD sepatu dan sarung tangan saat bekerja atau melewati

daerah sawah tersebut. Penggunaan APD lengkap saat melakukan aktivitas di persawahan, pekarangan, atau perkebunan dapat menjadi tindakan preventif dalam pencegahan leptospirosis.

Hasil pemeriksaan PCR didapatkan hasil positif pada jenis *Rattus norvegicus* dan *Rattus tanezumi* di ekosistem PJP. Tikus dengan habitat dekat dengan air cenderung berpotensi terinfeksi oleh bakteri *Leptospira*, seperti *Rattus norvegicus* (tikus got). *Rattus norvegicus* merupakan jenis tikus dengan habitat utama di got, sehingga risiko kontak dengan bakteri *Leptospira* sp. cenderung lebih besar. Tikus betina mempunyai kemungkinan untuk menularkan bakteri *Leptospira* sp. kepada anak – anaknya yang memiliki lokasi tinggal yang sama.⁹⁵ Haake dan Paul (2014) menjelaskan bahwa sumber penularan leptospirosis paling dominan ditularkan oleh jenis *Rattus norvegicus* yang menginfeksi manusia.⁹⁶

Spesies tikus terkonfirmasi positif leptospirosis didapatkan di ekosistem non hutan dekat pemukiman HDP, NHJP, dan PJP. Faktor lingkungan menjadi salah satu faktor vital dalam penularan penyakit leptospirosis. Hasil positif pemeriksaan yang ada di lingkungan dekat pemukiman dapat menjadi indikasi adanya kondisi lingkungan yang buruk dan tidak sehat. Tempat – tempat penampungan dan lokasi genangan air merupakan lingkungan yang terkadang lepas dari perhatian. Pemberian sodium hipoklorit atau *chlorine diffuser* dengan dosis tertentu merupakan salah satu antisipasi penularan Leptospirosis. Selain itu, penggunaan perangkap kawat dapat menurunkan populasi tikus jika dilakukan berkala dan disertai pengendalian yang lain.⁹⁷

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 tikus. 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.⁹⁸ Beberapa kegiatan pengendalian yang dapat dilakukan meliputi penanganan sampah dengan benar, menjaga kebersihan rumah agar tidak menjadi sarang tikus, serta menjaga kebersihan selokan.

Penanggulangan leptospirosis secara terpadu dapat dilakukan intervensi untuk pencegahan penularan leptospirosis pada masyarakat berupa penyebaran leaflet atau poster, baliho, dan penyuluhan. Hal ini lebih mengacu pada peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai leptospirosis baik epidemiologi, pola penularan, penyebab, dan pencegahan. Karena pencegahan leptospirosis terletak pada penanggulangan berbasis masyarakat, lingkungan, dan pengendalian tikus. Pengendalian tikus dapat dilakukan dengan memberikan sodium hipoklorit pada tempat penampungan air an genangan air. Pengendalian tikus di dalam rumah menggunakan perangkap kawat dan luar rumah atau sawah menggunakan LTBS (Linier Trap Barrier System).⁹⁸

6.1.3.2. Spesies Tikus terkonfirmasi Hantavirus

Infeksi Hantavirus pertama kali ditemukan pada tahun 1970 dan dikenal sebagai haemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS). Penyakit ini ditularkan oleh 80 lebih reservoir, yang terdiri dari 51 spesies rodentia, 7 jenis kelewar (ordo chiroptera) dan 20 jenis shrews and moles (order Soricomorpha). Sembilan genotypes Hantavirus diketahui telah diidentifikasi dari 12 genus rodentia, diantaranya genus *Akodon*, *Calomys*, *Holochilus*, *Oligoryzomys*, *Oxymycterus*, *Necromys* dan *Rattus*. Dengan semakin meningkatnya jumlah hewan yang mampu bertindak sebagai reservoir Hantavirus, hal ini menjadi perhatian terkait dengan evaluasi resiko dan penanganan yang berbeda sebagai pencegahan penularan terhadap manusia.⁹⁹

Hasil pemeriksaan Hantavirus terhadap tikus di Kabupaten Lombok Barat menunjukkan hasil positif pada uji ELISA pada spesies *Rattus*

norvegicus di ekosistem PJP. *Rattus norvegicus* atau tikus got ini merupakan tikus dengan tingkat kontak kepada manusia relatif tinggi, sehingga resiko penularan juga menjadi lebih tinggi. Hasil pengujian yang menunjukkan hasil positif pada ekosistem jauh pemukiman menjadi salah satu kewaspadaan dalam resiko penularan penyakit ini. *Rattus norvegicus* yang merupakan tikus komensal maupun semi komensal yang dalam kehidupannya cenderung dekat dan mengikuti aktivitas manusia. Pada penelitian ini didapatkan hasil positif di ekosistem PJP tepatnya di Teluk Mekaki Kecamatan Sekotong, Lombok Barat. Meskipun jauh pemukiman namun banyak aktivitas manusia yang dilakukan disini seperti olahraga, wisata, dan nelayan yang mencari ikan. Hal ini dapat menjadi potensi penularan Hantavirus dari tikus ke manusia.

Cara penularan virus hanta melalui urin, feses, dan saliva binatang pengerat (rodent) yang terinfeksi virus Hanta. Manusia dapat terinfeksi melalui inhalasi jika seseorang menghirup debu yang tercemar ekskreta (feses, urin, saliva) yang berasal dari tikus terinfeksi.¹⁰⁰ Ekskreta tikus yang berada di lingkungan dapat menjadi sumber penularan kepada manusia apabila tidak didukung dengan tindakan pencegahan oleh manusia itu sendiri, seperti penggunaan APD lengkap ketika beraktivitas. Selain itu, faktor kepadatan tikus di lingkungan juga meningkatkan resiko penularan kepada manusia. Kotoran atau ekskreta tikus yang tertinggal di lingkungan secara tidak sengaja kontak dengan manusia dapat menjadi ancaman dalam penularan penyakit ini.

Tindakan pencegahan seperti menjaga sanitasi dan kebersihan rumah serta lingkungan merupakan hal yang wajib dilakukan dalam pencegahan penyakit bersumber tikus di lingkungan pemukiman. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan diantaranya adalah mengurangi kepadatan tikus dengan menjaga kebersihan lingkungan, tidak menyediakan sumber makanan bagi tikus, tidak menyediakan peluang atau jalan untuk tikus untuk dapat masuk ke dalam rumah. Keberadaan sumber pakan yang dapat dijangkau tikus di dalam rumah, akan menyebabkan tikus kembali ke tempat tersebut. Tindakan pencegahan yang lain dapat dilakukan dengan menggunakan APD saat melakukan kegiatan di luar rumah yang dapat menyebabkan kontak dengan

ekskreta tikus. Kurangnya tingkat kewaspadaan manusia dapat menjadi salah satu faktor dalam penularan Hantavirus.

6.2. Kabupaten Bima

6.2.1. Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kabupaten Bima

Hasil penangkapan nyamuk di seluruh ekosistem di Kabupaten Bima didapatkan 5 (lima) genus yang terdiri dari 40 spesies, hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Bima cukup bervariasi. Dari 40 spesies tersebut, spesies paling banyak ditemukan, yaitu berturut-turut *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. fuscocephala*, *An. subpictus*, *Cx. quiquenfasciatus*, *An. vagus*, *An. kochi*, *Ae. Vigelax* dan *Cx.whitei*, Kesembilan spesies tersebut merupakan spesies yang umum ditemukan dan sesuai dengan peta sebaran vektor malaria dan JE.

Dari spesies Anopheles tersebut *An. Subpictus*, *An, vagus*, *An, kochi* dikenal merupakan vektor malaria dan JE . Sedangkan *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. gelidus*, dan *Cx. quinquefasciatus* juga dilaporkan perannya dalam penularan penyakit JE di Indonesia.

Dari studi ini, ditemukan beberapa spesies nyamuk *Aedes*, selain yang sudah dikenal sebagai vektor demam berdarah dengue (*Ae.aegypti* dan *Ae, albopictus*) diantaranya yaitu *Ae. andamanensis*, *Ae. flavipennis*, *Ae. vigilax*, *Ae, caecus* dan *Ae, poicilius*. Spesies-spesies *Aedes* yang baru diperoleh di Kabupaten Bima ini menjadi catatan yang penting di masa yang akan datang terkait dengan ada tidaknya potensi vektor penular penyakit

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.⁶⁹

Spesies nyamuk yang diperoleh pada 6 (enam) ekosistem, terdapat spesies yang bersifat kosmopolitan, maksudnya adalah selalu ada atau hampir ada pada

semua ekosistem. *An. Subpictus*, *An. Vagus*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. visnhui*, dan *Cx. quinquifacilatus*. Sedangkan *Ae. Vigelax* diperoleh pada 4 (empat) ekosistem (HDP,NHDP,NHJP dan PJP), *An. Limosus* diperoleh pada 5 (lima) ekosistem selain HDP, *An. Barbirostris* tidak diperoleh pada 2 (dua) ekosistem (PDP dan PJP), *An. Kochi* diperoleh pada 3 (tiga) ekosistem yaitu HJP, NHDP dan PJP. Keadaan sebaran keberadaan spesies nyamuk yang tergambar di atas menunjukkan bahwa semua wilayah di Kabupaten Bima yang diwakili oleh 6 (enam) ekosistem berpotensi terjadi penularan malaria dan *japanese encephalitis* (JE), karena spesies nyamuk tersebut telah teridentifikasi sebagai vektor malaria, JE dan Filariasis

6.2.1.1. Malaria

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui adanya *plasmodium* dalam tubuh nyamuk, khususnya *Anopheles* dan keterkaitannya sebagai vektor malaria secara nested-PCR menunjukkan bahwa *Anopheles vagus* positif mengandung *plasmodium* pada 3 (tiga) ekosistem yaitu ekosistem HDP di desa Piong, Kecamatan Sanggar, ekosistem PDP di desa Waduruka, Kecamatan Langgudu dan ekosistem PJP di desa Laju, Kecamatan Langgudu. Meskipun demikian, potensi *An. barbirostris*, *An. subpictus*, *An. indefinitus*, *An. maculatus*, *An. tessellatus* dan *An. kochii* sebagai vektor malaria di Kabupaten Bima perlu diwaspadai mengingat spesies *Anopheles* tersebut telah terkonfirmasi sebagai vektor malaria di kawasan tersebut dalam studi-studi yang telah dilakukan sebelumnya.⁸

Berdasarkan data program Malaria di Dinas Kesehatan Kabupaten Bima, bahwa dari 191 desa terdapat 13 desa dengan *Annual Parasite Incidence* (API) dalam kategori *High Case Incidence (HCI)* dan 26 desa masuk dalam kategori *Low Case Incidence (LCI)*.

Secara epidemiologis kondisi keberadaan vektor di wilayah lokasi riset dan masih adanya API dengan kategori *high case incidence*, menunjukkan sinyal kewaspadaan dini yang memerlukan intervensi dan upaya pengendalian.

6.2.1.2. Demam Berdarah Dengue (DBD)

Meskipun 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 32%, *Breteau Index* (BI) sebesar 40, dan *Container Index* (CI) sebesar 13,28 %, maka diperoleh angka *Density figure* (DF) 5 (lima). Hal ini mengindikasikan bahwa kepadatan jentik di wilayah ini tergolong cukup tinggi dengan 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.²⁸

Desa Piong sebagai lokasi pengambilan data yang dipilih sebagai ekosistem DBD, sebenarnya bukan desa endemis DBD, sebab 2 (dua) tahun sebelumnya (2014 dan 2015) tidak dilaporkan adanya kasus DBD, dan pada bulan Januari 2016 terdapat kasus DBD yang cukup tinggi sehingga menjadi status KLB. Hasil survei jentik dalam riset ini pada 100 rumah didapatkan 32 rumah positif ada jentik, hal ini merupakan indikasi upaya pengendalian vektor dalam respon KLB dilakukan kurang optimal, sehingga kondisi 8 (delapan) bulan pasca KLB masih ditemukan kondisi yang berpotensi besar terulangnya penularan DBD di ekosistem ini.

6.2.1.3. Chikungunya

Sama hanya seperti hasil survey jentik untuk mengetahui hasil virus dengue pada *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus*, hasil pemeriksaan secara RT-PCR menunjukkan bahwa nyamuk yang ditemukan selama studi ini tidak mengandung virus chikungunya, namun demikian berdasarkan nilai *House Index* (HI) yang sebesar 32 %, *Breteau Index* sebesar 40, *Container Index* sebesar 13,28 %, mengindikasikan bahwa kepadatan jentik di wilayah ini tergolong cukup tinggi dengan risiko terjadi penularan Chikungunya yang tinggi, 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 Chikungunya.²⁸

6.2.1.4. Japanese encephalitis (JE)

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa nyamuk terduga sebagai vektor JE di Kabupaten Bima tidak mengandung virus JE. Meskipun demikian, terdapat potensi penularan JE, hal tersebut karena dari 11 jenis nyamuk yang merupakan vektor JE di Indonesia,⁷ delapan diantaranya ditemukan di wilayah ini, yaitu *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. gelidus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *An. vagus*, *An. kochi*, dan *Ar. subalbatus*. Bahkan, beberapa nyamuk terduga vektor tersebut memiliki tingkat kepadatan yang tinggi dan tersebar di semua ekosistem.

6.2.1.5. Filariasis limfatik

Selang tahun 2014-2015 tidak ada laporan penemuan kasus filariasis di Kabupaten Bima. Demikian pula, hasil pemeriksaan laboratorium tidak ada nyamuk yang positif mengandung mikrofilaria. Akan tetapi, hasil penangkapan nyamuk di semua ekosistem menemukan banyak spesies nyamuk yang merupakan vektor filariasis limfatik yaitu *An. Barbirostris*, *Cx. tritaeniorhynchus*, *Cx. vishnui*, *Cx. gelidus*, *Cx. bitaeniorhynchus*, *Cx. quinquefasciatus*, *An. vagus*, *An. kochi*, dan *Ar. subalbatus*. Potensi filariasis limfatik di wilayah kabupaten ini perlu diidentifikasi lebih lanjut, meskipun beberapa tahun yang lalu kasus filariasis kronis pernah dilaporkan di Bima.

Belum pernah dilaporkannya kasus filaria di Kabupaten Bima, bisa disebabkan belum adanya fasilitas pelayanan kesehatan yang bisa melakukan pemeriksaan mikroskopis dalam penegakan diagnosis dan tatalaksana filariasis.

6.2.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir di Kabupaten Bima

6.2.2.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di Kabupaten Bima telah menghasilkan data baru sebaran spesies tikus. Total tikus yang dikumpulkan 38 ekor. Dua spesies dari dua genus berhasil dikumpulkan selama pelaksanaan riset. Kedua spesies tersebut adalah *Rattus argentiventer* dan *Rattus exulans*. Tikus *Rattus exulans* mendominasi persebaran tikus di Kabupaten Bima.

Total presentase *Rattus exulans* di Kabupaten Bima adalah 60,52%, diikuti oleh *Rattus argentiventer* 39,47%.

Dominansi *Rattus exulans* terkait dengan beberapa faktor. Faktor habitat menjadi salah satu faktor dominansi *Rattus exulans*. *Rattus exulans* biasanya hidup di pinggiran hutan, dekat persawahan hingga pemukiman dimana tikus sawah *Rattus argentiventer* tidak ada. Sebagian besar aktif pada malam hari atau disebut nokturnal. Makanannya adalah tumbuhan dan hewan kecil. *Rattus exulans* tersebar luas di Indonesia. Tikus *Rattus exulans* mampu hidup pada ketinggian 0-2000 mdpl. Jenis ini bersifat komensal dan mempunyai daya rusak tinggi. Spesies ini pandai memanjat. Persebarannya di persawahan pegunungan.^{101,102}

Rattus exulans ditemukan di habitat pemukiman/rumah, pekarangan, sawah, dan pantai. Jumlah tertinggi terdapat habitat pemukiman/rumah pada ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman disusul pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman. Hal ini dikarenakan tikus *Rattus exulans* mampu hidup di pemukiman sehingga di Ekosistem dekat pemukiman Kabupaten Bima banyak mendapat tikus tersebut.

Dominansi kedua ditunjukkan oleh *Rattus argentiventer* dengan presentase 39,47%. Perilaku *Rattus argentiventer* yaitu terrestrial, nokturnal walaupun sesekali terlihat mencari makan di siang hari, membuat liang untuk bersarang. Sarang tersebut terbuat dari dedaunan kering yang tumbuh disekitar sawah. Tikus ini menyukai tinggal di persawahan irigasi dengan pematang yang berbatu dan ditanami palawija. Habitat sering ditemukan pada sawah, padang rumput, kuburan, dan kebun. Tikus ini dapat hidup pada ketinggian 0-800 mdpl.⁸⁵

Rattus argentiventer ditemukan di habitat pemukiman/rumah, pekarangan, sawah, ladang, dan pantai. Jumlah tertinggi terdapat habitat pantai pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman disusul pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman. Hal ini dikarenakan pada daerah pantai tersebut terdapat makanan bagi *Rattus argentiventer* berupa rumput laut yang sedang ditampung dan dikeringkan oleh warga untuk dijual. Sedangkan pada ekosistem Non Hutan Jauh Pemukiman hanya mendapatkan 1 ekor tikus *Rattus argentiventer* karena

habitat di lokasi tersebut berupa ladang jagung yang belum berbuah dan ladang cabe.

Keanekaragaman spesies tikus tertinggi terdapat pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman (HDP). Namun, pada Ekosistem Hutan Jauh Pemukiman tidak mendapatkan tikus karena beberapa faktor, salah satunya ketersediaan makanan dan minuman. Ekosistem hutan jauh pemukiman yang berada di Kecamatan Monta merupakan hutan kemiri yang buahnya dimanfaatkan oleh warga setempat. Selain itu, sumber air minum seperti sungai untuk konsumsi tikus tidak terdapat air atau hanya terdapat sedikit genangan air.

Di Kabupaten Bima tidak mendapatkan tikus dengan spesies *Rattus tanezumi* karena beberapa faktor. Namun faktor utama karena kondisi rumah di Kabupaten Bima yang sebagian besar adalah rumah panggung yang tidak terdapat langit-langit rumah. Hal ini berdasarkan pada perilaku *Rattus tanezumi* yang sering berada di langit-langit rumah.¹⁰²

6.2.2.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Kelelawar merupakan mamalia dengan jenis terbanyak kedua di dunia. Pelaksanaan Rikhus Vektora di kabupaten Bima mengumpulkan 159 ekor kelelawar dari enam ekosistem. Total terdapat 11 genus dan 13 spesies dari total kelelawar yang berhasil dikumpulkan selama pengumpulan data di Kabupaten Bima. Untuk persebaran kelelawar di kabupaten Bima, dua spesies kelelawar merupakan spesies yang persebarannya terbatas hanya di Nusa Tenggara.

Kelelawar digolongkan menjadi dua jenis berdasarkan jenis makanannya. Kelelawar pemakan buah yaitu Megachiroptera yang memiliki ukuran tubuh relatif besar dengan bobot berkisar antara 10-1500 g. Dominansi kelelawar tertinggi di Kabupaten Bima dipegang oleh *Rousettus amplexicaudatus* sebanyak 35,84% yang merupakan kelelawar Megachiroptera. *Rousettus amplexicaudatus* bisa diketemukan di seluruh wilayah Indonesia dan terdapat pada ekosistem yang banyak dijumpai pohon yang menyediakan sumber pangan seperti pada tipe habitat seperti hutan, hutan mangrove, perkebunan, kebun, pemukiman, sampai dengan pegunungan

dengan ketinggian 1800 mdpl. Kelelawar ini memakan buah biji dan kuncup bunga. Intervensi manusia terhadap habitat hutan sekunder merupakan kondisi yang mendukung kehidupan mamalia kecil termasuk kelelawar. Beberapa kelelawar pemakan buah dapat sekaligus memanfaatkan keberadaan hutan sekunder dan lahan pertanian di sekitarnya sebagai daya dukung kehidupannya.¹⁴

Rousettus amplexicaudatus ditemukan di habitat kebun, pekarangan, ladang, hutan pantai, dan habitat lain. Jumlah tertinggi terdapat habitat ladang pada ekosistem Pantai Dekat Pemukiman disusul pada habitat kebun pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman. Hal ini dikarenakan pada habitat ladang terdapat pohon randu yang berbuah dan adanya pohon beringin yang sering dilalui oleh kelelawar saat terbang. Sedangkan pada habitat kebun terdapat pohon randu dan pohon pisang yang menjadi jalur terbang kelelawar.

Kelelawar spesies lain yaitu *Macroglossus minimus* sebanyak 15,09%, distribusi pada wilayah Myanmar, Thailand, Malaysia Barat, Sumatera dan Jawa.^{14,61} Kelelawar yang memiliki lidah panjang ini memakan nektar dan serbuk sari, terutama pada tanaman pisang, kelapa, dan mangrove.¹⁰³ Kelelawar ini tersebar di Borneo (Brunei, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Sabah, dan Sarawak) dan termasuk jenis kelelawar yang tidak terancam punah.¹⁰⁴

Kelelawar spesies lain yaitu *Cynopterus nusatenggara* sebanyak 11,32% merupakan spesies endemik yang hanya ada di Nusa Tenggara. *Cynopterus brachyotis* sebanyak 3,54% merupakan kelelawar yang persebarannya di Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Bali. Sering ditemukan berkelompok atau terkadang soliter bertengger dibalik daun pohon kelapa. *Dobsonia peronii* sebanyak 3,14% ditemukan di Nusa Tenggara dan Bali. *Eonycteris spelaea* sebanyak 1,25% yang persebarannya meliputi Indonesia dan daerah Asia pemakan nektar dan penyerbuk buah-buahan bernilai ekonomis tinggi. Distribusi terdapat di Nusa Tenggara. Jenis ini, sangat identik dengan gua. Mudah dijumpai pada saat musim tanaman berbuah. *Acerodon mackloti* sebanyak 0,62%, persebarannya terbatas di Nusa Tenggara (Corbet and Hill, 1992; Suyanto, 2001).^{14,61}

Kelelawar jenis lain berdasarkan jenis makanannya pemakan serangga yang disebut Microchiroptera (Suyanto, 2001). Spesies dominan kedua yang di dapatkan di Kabupaten Bima dari kelompok Microchiroptera adalah *Chaerephon plicatus* sebanyak 16,35% yang banyak diketemukan di Non Hutan Jauh Pemukiman pada habitat ladang. Spesies ini banyak diketemukan karena adanya sarang *Chaerephon plicatus* di dekat daerah tersebut yang kepadatannya sangat tinggi.

Kelelawar spesies lain yaitu *Myotis muricola* sebanyak 6,28%, merupakan kelelawar yang persebarannya di seluruh Kepulauan Indonesia kecuali Papua Barat. Sering dijumpai di daerah berhutan, pinggiran hutan, perkebunan yang di dalamnya terdapat tumbuhan pisang. Bertengger dalam koloni kecil yang terdiri dari satu hingga 10 ekor.¹⁰⁵ *Myotis adversus* sebanyak 0,62%, persebaran spesies ini di Nusa Tenggara. *Rhinolophus affinis* sebanyak 0,62%, merupakan jenis dari Suku Rhinolophidae yang distribusinya mencapai Nusa Tenggara. *Hipposideros diadema* sebanyak 0,62%, merupakan jenis dari Suku Hipposideridae yang distribusinya mencapai Nusa Tenggara. *Kerivola hardwickii* sebanyak 0,62%, distribusinya di seluruh Indonesia kecuali di Papua dan Maluku. Habitat spesies ini dapat dijumpai di habitat hutan primer, hutan sekunder dan kebun karet tua.^{14,61}

6.2.3. Deteksi Hasil Laboratorium

6.2.3.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

Leptospirosis adalah yang paling tersebar luas zoonosis di seluruh dunia, kecuali Antartika. *Leptospira* telah ditemukan di hampir semua spesies mamalia diperiksa. Manusia paling sering terinfeksi melalui aktivitas sehari-hari yang menyebabkan adanya kontak langsung dengan urin hewan pembawa, baik secara langsung maupun tidak langsung melalui air atau tanah yang tercemar. Penyakit pada tikus yang berpotensi ditularkan kepada manusia atau hewan peliharaan disebut penyakit tular rodensia.¹⁰⁶

Hasil pemeriksaan Leptospirosis di kabupaten Bima menunjukkan dua spesies tikus positif leptospirosis. Hasil pemeriksaan MAT menunjukkan hasil

positif pada *Rattus exulans* di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman pada habitat pemukiman dan *Rattus argentiventer* di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman pada habitat pantai. Sedangkan hasil pemeriksaan leptospirosis dengan uji PCR menunjukkan hasil positif pada tikus *Rattus argentiventer* di ekosistem Pantai Jauh Pemukiman pada habitat pantai. Hal menarik didapatkan pada pemeriksaan *Rattus exulans* pada ekosistem Hutan Dekat Pemukiman, dimana menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan MAT sedangkan pada pemeriksaan PCR menunjukkan hasil negatif.

Leptospirosis merupakan penyakit tular rodensia yang endemik di banyak daerah tropis dan menyebabkan epidemi besar setelah hujan lebat dan banjir. Infeksi dari paparan langsung atau tidak langsung dengan hewan inang yang terinfeksi yang membawa patogen dalam tubulus ginjal dan menumpahkan leptospira patogen dalam urin mereka. Meskipun banyak hewan liar dan hewan domestik dapat berfungsi sebagai host. Sumber penularan Leptospirosis paling dominan ditularkan oleh tikus got (*Rattus norvegicus*) yang menginfeksi manusia, namun tidak menutup kemungkinan spesies lain dari genus lain dapat menularkan penyakit ini.⁹⁶ Pada riset ini menemukan bahwa tikus yang didapatkan di Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat yaitu *Rattus exulans* dan *Rattus argentiventer* menunjukkan hasil positif Leptospirosis. Tikus yang tinggal di hutan atau di kawasan hutan dan daerah pertanian sebagian besar positif Leptospira.⁶²

Kondisi lingkungan pemukiman berupa rumah yang tidak sehat dan keberadaan tikus di dalam dan sekitar lingkungan secara statistik berhubungan dengan kejadian leptospirosis.¹⁰⁷ Pemukiman di ekosistem Hutan Dekat Pemukiman sebagian besar sudah beralaskan lantai dan tembok dari bahan baku bata, namun langit-langit rumah belum tertutup rapat sehingga masih ada lubang untuk memungkinkan tikus masuk ke dalam rumah. Sebagian rumah masih menggunakan model rumah panggung dengan bahan bangunan rumah berupa kayu jati dan dibawah rumah digunakan sebagai kandang hewan ternak ataupun gudang. Mayoritas masyarakat di Kabupaten Bima memelihara sapi dan kambing yang dibiarkan mencari makan sendiri dan sering berkeliaran di jalan raya. Mamalia lain yang

terdapat di perkampungan berupa anjing dan kucing. Sanitasi di lingkungan tersebut juga belum begitu baik, karena sebagian warga membuang sampah di sungai yang tidak terdapat air mengalir karena musim kemarau.

Sementara itu, pada ekosistem Pantai Jauh Pemukiman pada habitat pantai dimana pada lokasi ini terdapat rumput laut di dalam gubug yang sedang dikeringkan dan di tampung. Rumput laut tersebut dapat dijadikan bahan makanan dan lokasi tersebut dekat dengan ladang yang ditanami tanaman sehingga memungkinkan untuk habitat tikus. Faktor lain yang mendukung keberadaan tikus berupa bekas kapal yang sudah tidak dipakai lagi tergeletak di dekat pantai.

Kewaspadaan dini pada penyakit ini perlu dilakukan, mengingat adanya hasil positif dengan uji MAT dan PCR pada tikus yang didapatkan di Kabupaten Bima. Penanggulangan leptospirosis secara terpadu dapat dilakukan intervensi untuk pencegahan penularan leptospirosis pada masyarakat berupa penyebaran leaflet/poster, baliho, dan penyuluhan. Hal ini lebih mengacu pada peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai Leptospirosis baik epidemiologi, pola penularan, penyebab, dan pencegahan. Karena pencegahan Leptospirosis terletak pada penanggulangan berbasis masyarakat, lingkungan, dan pengendalian tikus. Pengendalian tikus dapat dilakukan dengan memberikan sodium hipoklorit pada tempat penampungan air dan genangan air. Pengendalian tikus di dalam rumah menggunakan perangkat kawat dan luar rumah atau sawah menggunakan LTBS (linier trap barrier system).⁹⁸

6.2.3.2. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

Hantavirus adalah agen infeksi yang dapat menyebabkan penyakit yang mengakibatkan kematian pada manusia melalui host yaitu hewan pengerat tanpa mempengaruhi host sendiri.¹⁰⁸ Hantavirus merupakan penyakit yang ditularkan oleh tikus dengan gejala yang ringan sampai berat pada manusia. Penyebab penyakit ini adalah beberapa virus RNA yang termasuk dalam genus Hantavirus pada famili Bunyaviridae.³⁰

Pengujian Hantavirus menggunakan uji ELISA menunjukkan spesies tikus *Rattus exulans* positif memiliki Hantavirus. Hal ini sejalan dengan peranan *Rattus exulans* sebagai agen penyebaran penyakit menular rodensia berupa hantavirus tersebut.³⁰ Pada riset ini, tikus tersebut didapatkan pada ekosistem Non Hutan Dekat Pemukiman pada habitat pemukiman. Kondisi pemukiman di lokasi ini tidak jauh berbeda dengan pemukiman lain di kabupaten Bima, sebagian besar sudah beralaskan lantai dan tembok dari bahan baku bata, namun langit-langit rumah belum tertutup rapat sehingga masih ada lubang untuk memungkinkan tikus masuk ke dalam rumah. Sebagian rumah masih menggunakan model rumah panggung dengan bahan bangunan rumah berupa kayu jati dan dibawah rumah digunakan sebagai kandang hewan ternak ataupun gudang. Mayoritas masyarakat di Kabupaten Bima memelihara sapi dan kambing yang dibiarkan mencari makan sendiri dan sering berkeliaran di jalan raya. Mamalia lain yang terdapat di perkampungan berupa anjing dan kucing.

Virus Hanta kurang infeksius, kecuali berada pada kondisi lingkungan tertentu. Berdasarkan percobaan laboratorium lamanya waktu virus ini dapat bertahan di lingkungan menunjukkan bahwa daya infektifitas virus Hanta tidak dijumpai setelah dua hari pengeringan. Penularan Hantavirus ditularkan ke manusia melalui udara yang terkontaminasi dengan air liur, urin atau feses dan saliva binatang pengerat (rodent) yang terinfeksi virus Hanta. Sedangkan penularan Hantavirus antar tikus dapat melalui gigitan, kemungkinan manusia juga bisa tertular melalui cara tersebut. Pada binatang tersebut tidak menyebabkan penyakit, namun menyebabkan penyakit pada manusia. Selain itu, manusia dapat terinfeksi melalui inhalasi jika seseorang menghirup debu yang tercemar ekskreta (feses, urin, saliva) yang berasal dari tikus terinfeksi. Gigitan rodensia yang terinfeksi dan memakan makanan yang tercemar oleh urin, feses dan saliva dari binatang pengerat (rodent) yang terinfeksi juga dapat menjadi penyebab penyebaran infeksi virus hanta. Tetapi transmisi dengan cara demikian jarang terjadi. Faktor risiko dominan terjadinya infeksi virus Hanta adalah lingkungan rumah yang memiliki angka kepadatan tikus tinggi.^{100,109}

Kewaspadaan dini pada penyakit ini perlu dilakukan, mengingat adanya hasil positif dengan uji ELISA pada tikus yang didapatkan di Kabupaten Bima. Langkah-langkah yang bisa dilakukan untuk mencegah penularan hanta virus yaitu menghindari kontak dengan rodent dan kotorannya. Langkah kedua dengan cara membersihkan tempat yang menunjukkan keberadaan tikus dan memasang ventilasi seperti jangan menyikat debu kering, karena udara dapat menyebarkan partikelnya. Cara ketiga dengan menghindarkan hal-hal yang menarik rodent melalui pengawasan sumber-sumber makanan yang mungkin terjangkau tikus dan tempat bersarang. Pada prinsipnya pencegahan kontak dengan rodents dengan cara mengurangi sumber makanan dan tempat bersarang, mencegah rodents masuk ke dalam rumah dan yang utama menjaga kebersihan. Sampai saat ini belum ada pencegahan vaksinasi untuk sebagian besar Hanta virus. Hantavax® merupakan vaksin yang bisa digunakan pada Seoul dan Hantaan virus.¹⁰⁰

6.2.3.3. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi *Japanese encephalitis*

Virus Japanese encephalitis (JE) diperkirakan tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Virus ini merupakan virus penyebab utama penyakit viral encephalitis yang ditularkan melalui arthropoda yang merupakan anggota dari Famili Flaviviridae dan genus Flavivirus yang ditularkan secara alami di dalam siklus zoonotik. Indonesia juga diidentifikasi mempunyai virus JE dengan jumlah genotipe paling banyak di dunia dan merupakan daerah dengan insidensi yang tinggi.¹¹⁰

Hasil uji PCR Japanese Encephalitis menunjukkan hasil negatif pada semua spesimen serum darah kelelawar di Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. Namun kewaspadaan dini pada penyakit ini perlu dilakukan, walaupun belum ada laporan positif dengan uji PCR pada kelelawar yang didapatkan di Kabupaten Bima. Mengingat di Kabupaten Bima berdasarkan hasil tangkapan kelelawar terdapat 13 spesies dari 11 genus yang memungkinkan membawa virus Japanese encephalitis. Spesies yang dapat membawa Japanese Encephalitis antara lain.

6.3. Kabupaten Lombok Utara

6.3.1. Fauna Nyamuk dan Potensi Penularan Penyakit Tular Vektor di Kabupaten Lombok Utara

Hasil penangkapan nyamuk di seluruh ekosistem di Kabupaten Lombok Utara didapatkan 29 spesies dari delapan genus, yang terdiri dari genus *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Lutzia*, *Topomyia*, *Armigeres*, *Mansonia* dan *Malaya*. hal ini menunjukkan bahwa fauna nyamuk di Kabupaten Lombok Utara cukup bervariasi. Dari 29 spesies tersebut, empat spesies paling banyak ditemukan, yaitu *Ar. subalbatus*, *An. sundaicus*, *Cx. quiquenfasciatus* dan *Ae. Albopictus*. dengan *Cx. quiquenfasciatus* memiliki proporsi tertangkap terbanyak di ikuti *An. sundaicus*.

Culex merupakan genus yang jenisnya paling banyak ditemukan di wilayah penelitian Lombok Utara, dilaporkan terdistribusi di empat ekosistem dari enam ekosistem pengambilan data nyamuk, meliputi *Culex bitaeniorhynchus*, *Culex fuscocephalus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex sinensis*, *Culex sitiens*, *Culex tritaeniorhynchus* dan *Culex vishnui*. Semua hanya ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman, Non hutan dekat pemukimn, Pantai jauh pemukiman dan Pantai dekat pemukiman. Dengan proporsi tangkap terbanyak ada pada spesies *Culex quinquefasciatus*. Menurut pemetaan vektor penyakit yang dilakukan B2V2VRP (2008) spesies *Culex quinquefasciatus* merupakan salah satu spesies yang terkonfirmasi sebagai vector di Indonesia.¹¹¹

Ada enam jenis *Anopheles* yang dilaporkan tertangkap yaitu: *An. aconitus*, *An. Barbirostris*, *An. aconitus*, *An. sundaicus*, *An. subpictus* dan *An. vagus*. Hampir semua ekosistem di temukan genus *Anopheles* kecuali pada ekosistem Non-hutan dekat pemukiman, dalam hal ini *An. sundaicus* merupakan spesies yang paling banyak terkoleksi di habitat pantai dekat pemukiman dan pantai jauh pemukiman. Menurut Mading dan Kazwaini (2014) jentik *An. sundaicus* tumbuh optimal pada air payau dengan kadar garam 12 – 18 ppm.⁶⁸

Armigeres merupakan genus nyamuk yang juga di temukan hamper di semua ekosistem kecuali Pantai Juah Pemukiman selama penelitian berlangsung. *Ar. subalbaltus* merupakan spesies paling dominan dari genus ini yang ditemukan

di beberapa ekosistem. Selain *Ar. Subalbaltus* beberapa spesies *Armigeres* juga yang terkoleksi yaitu; *Ar. flavus*, *Ar. malayi*, *Ar. kuchingensis* dan *Ar. keseli*.

Aedes merupakan genus yang cukup mendapatkan perhatian di dalam studi ini. Tercatat 6 spesies *Aedes* berhasil dikoleksi di 6 ekosistem di Kab. Lombok Utara, yaitu *Ae aegypti.*, *Ae. albopictus*, *Ae. vexans*, *Ae. poicilius*, *Ae. annandalei* dan *Ae. indonesiae*. satu spesies *Aedes*, yaitu *Ae. indonesiae* baru dilaporkan pertama kali di temukan di kab. Lombok Utara. *Ae. albopictus* merupakan genus paling dominan dari genus ini dan di temukan di semua jenis ekosistem baik jauh atau pun dekat pemukiman.

Keempat genus diatas adalah vektor penyakit utama yang telah di kenal di kawasan Indonesia. Selain itu, beberapa genus juga ditemukan di Kab Lombok Utara, meliputi *Mansonia*, *lutzia*, *topomyia* dan *malaya*.

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 aktivitas menggigit vektor terduga tinggi, dominansi spesies tinggi, umur relatif panjang, dan telah dikonfirmasi sebagai vektor di daerah lain.⁶⁹

6.3.1.1. *Anopheles* dan potensi penularan Malaria

Dari seluruh spesies *Anopheles* yang di temukan di Kab Lombok Utara, spesies *Anopheles sundaicus*, *An. subpictus* dan *An. vagus* dilaporkan sebagai vektor di Provinsi Nusa Tenggara Barat. spesies *An. vagus* cenderung di temukan di daerah pemukiman sedangkan *An. sundaicus*, *An. subpictus* cenderung ditemukan di daerah pantai. menurut Mading dan Kazwaini (2014) Jentik *An. subpictus* biasanya ditemukan bersama-sama dengan *An. sundaicus* serta tumbuh optimal pada air payau dengan kadar garam antara 12-18 ppm dan tidak berkembang biak pada kadar garam 40 ppm ke atas. Jentik *An. subpictus* lebih toleran terhadap kadar garam sehingga dapat ditemukan di tempat yang mendekati tawar atau juga di tempat yang kadar garamnya cukup tinggi.⁶⁸

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui adanya *plasmodium* dalam tubuh nyamuk, khususnya *Anopheles* dan keterkaitannya sebagai vektor malaria secara nested-PCR menunjukkan bahwa *Anopheles subpictus* hasil negatif dan *Anopheles sundaicus* positif mengandung *plasmodium*. Meskipun demikian, potensi *An. subpictus* sebagai vektor malaria di Kabupaten Lombok Utara perlu diwaspadai.

Perilaku menghisap darah *Anopheles sundaicus* yang merupakan vektor utama di Kab. Lombok Utara berdasarkan hasil spot survey pada saat penelitian cenderung fluktuatif, angka gigitan terendah terjadi pada jam 18.00 – 19.00 yang hanya ada 1 gigitan sedangkan puncaknya terjadi pada jam 22.00 – 23.00 dan 02.00 – 03.00 sebanyak 17 gigitan kemudian nilai tersebut terus turun sampai waktu penangkapan selesai. 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.

6.3.1.2. *Aedes* dan potensi penularan DBD dan Chik

sampel *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* yang di uji pathogen di dapatkan di ekosistem Pantai Dekat Pemukiman yang bertempat di desa Medana kec. Tanjung. dilakukan dengan meninjau 100 rumah dan melakukan penangkapan selama 12 jam dilokasi. Meskipun 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 33%, *Breteau Index* (BI) sebesar 66%, dan *Container Index* (CI) sebesar 28,95%, maka diperoleh angka *Density figure* (DF) 6 (enam). Hal ini mengindikasikan bahwa kepadatan jentik di wilayah ini tergolong cukup tinggi dengan 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 dan Chikungunya.²⁸

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.¹¹² *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>3.⁷⁷ Hasil pemeriksaan sampel nyamuk yang positif mengandung virus dengue semakin mendukung bahwa daerah tersebut mempunyai potensi penularan DBD tinggi.

6.3.1.3. Japanese encephalitis (JE)

Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa nyamuk terduga sebagai vektor JE di Kabupaten Lombok Utara tidak mengandung virus JE. Meskipun demikian, terdapat potensi penularan JE di Kabupaten Lombok Utara, hal tersebut dikarenakan dari 11 jenis nyamuk yang merupakan vektor JE di Indonesia,¹¹³ empat diantaranya ditemukan di wilayah ini, yaitu *Cx. vishnui*, *Cx. sitiens*, *Cx. quinquefasciatus*, dan *Ar. subalbatus*. dengan proporsi paling banyak *Ar. subalbatus* yang di temukan pada ekosistem Non-Hutan Dekat Pemukiman dan Pantai Dekat Pemukiman dikikuti dengan. *Cx. quinquefasciatus* sedangkan lainnya hanya di temukan pada ekosistem Non-Hutan Dekat Pemukiman. Beberapa nyamuk terduga vektor tersebut memiliki angka kelimpahan nisbi yang tinggi. Keberadaan hewan ternak seperti kerbau, babi dan sapi dan informasi kasus sindroma akut encephalitis perlu diketahui untuk mengetahui potensi penularan JE di wilayah tersebut.

6.3.1.4. Filariasis limfatik

Pada tahun 2014 dan tahun 2015 tidak ditemukan kasus lama dan kasus baru Filariasis di Kabupaten Lombok Utara, hal ini berdasarkan data dan informasi yang didapatkan dari informan instansi kesehatan yang menjadi lokasi pengumpulan data. Selain itu juga tidak didapatkan data dan informasi mengenai pengendalian vektor Filariasis yang dilakukan oleh masing-masing instansi kesehatan

Meskipun hasil penangkapan nyamuk yang telah dilakukan tidak ditemukan positif sebagai vektor filariasis di daerah tersebut, namun dari seluruh spesies nyamuk yang berhasil di tangkap wilayah tersebut, beberapa diantaranya berpotensi sebagai vektor filariasis, terutama spesies *Cx. quiquefasciatus*. pada penelitian tahun 2012 yang dilakukan oleh Willa (2012) ditemukan Stadium microfilaria bersifat nocturnal dan disebabkan oleh nyamuk *Cx. quinquefasciatus* yang mempunyai tempat perkembangbiak di air yang kotor sekitar rumah. Kedua spesies *B. timori* dan *W. bancrofti* merupakan jenis cacing filarial ditemukan di provinsi Nusa Tenggara Timur.¹¹⁴

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.

6.3.2. Deskripsi fauna dan penyakit tular reservoir

6.3.2.1. Sebaran Geografis dan Habitat Tikus

Berdasarkan hasil Riset Khusus Vektor dan Reservoir tahun 2016 di Kabupaten Lombok Utara diperoleh data baru mengenai persebaran tikus.

Jumlah tikus yang berhasil dikoleksi sebanyak 96 ekor, terdiri dari satu genus yang terbagi atas empat spesies. Keempat spesies tersebut adalah *Rattus tanezumi*, *Rattus exulans*, *Rattus argentiventer*, dan *Rattus sp4*. Dominasi dari *Rattus exulans* di Kabupaten Lombok Utara menjadi yang paling tinggi, yaitu sebesar 40,63% dari keseluruhan jumlah yang diperoleh. Spesies selanjutnya yang mendominasi persebaran tikus di Kabupaten Lombok Utara adalah *Rattus tanezumi* (39,58%), diikuti *Rattus argentiventer* (17,71%), dan *Rattus Sp4* (2,08%).

Salah satu faktor yang menyebabkan *R.exulans* menjadi spesies yang paling dominan adalah karena kemampuan hidup pada ketinggian 0-2000 mdpl. Selama pelaksanaan riset, *R.exulans* ditemukan pada ekosistem hutan dekat pemukiman (pemukiman/rumah), non hutan dekat pemukiman (pemukiman, perkebunan dan ladang), serta pantai dekat pemukiman. Jenis ini bersifat komensal dan mempunyai daya rusak tinggi. Aktivitas *R.exulans* biasanya berada di lingkungan pemukiman, perkebunan, dan persawahan. Adanya keberadaan tikus ini di hutan primer dimungkinkan karena mengikuti aktivitas yang dilakukan oleh manusia.⁸²

Persebaran tertinggi kedua diperoleh dari spesies *Rattus tanezumi*. Dominasi *Rattus tanezumi* terkait dengan beberapa faktor, salah satunya adalah faktor habitat. 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, Uraipon et.al., 2014 dan Maharadatunkamsi, 2011).^{81,82} Kemampuan *R. tanezumi* dalam beradaptasi menyebabkan faktor persebarannya menjadi sangat luas atau dikenal sebagai binatang cosmopolitan (menempati hampir semua habitat). Pada pengumpulan data yang dilakukan di Kabupaten Lombok Utara, jenis ini banyak ditemukan di habitat pantai dekat pemukiman dan beberapa ditemukan di habitat hutan dekat pemukiman.

Konsumsi makanan *R. tanezumi* diketahui sangat beragam. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa *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).

Dominasi ketiga didapat dari hasil perolehan *Rattus argentiventer* sebanyak 17 ekor (17,71%) dari dua ekosistem yang berbeda di Kabupaten Lombok Utara, yaitu pantai jauh pemukiman dan non hutan jauh pemukiman (kebun). Perilaku *Rattus argentiventer* yaitu terrestrial, nokturnal walaupun sesekali terlihat mencari makan di siang hari dan membuat liang untuk bersarang. Sarang tersebut terbuat dari dedaunan kering yang tumbuh disekitar sawah. Tikus ini menyukai tinggal di persawahan irigasi dengan pematang yang berbatu dan ditanami palawija. *Rattus argentiventer* sering ditemukan pada sawah, padang rumput, kuburan dan kebun. Tikus ini dapat hidup pada ketinggian 0-800 mdpl.⁸⁵

Salah satu hal menarik terkait jenis tikus yang diperoleh selama pengumpulan data adalah ditemukannya dua ekor spesies yang menjadi catatan baru dalam persebarannya di Kabupaten Lombok Utara, yaitu *Rattus sp4*. Jenis ini diperoleh pada habitat pantai dekat pemukiman. Diperolehnya spesies ini pada habitat kebun dan sekitarnya menunjukkan adanya lingkungan yang sesuai bagi persebaran *Rattus sp4*.

6.3.2.2. Sebaran Geografis dan Habitat Kelelawar

Hasil koleksi kelelawar di Kabupaten Lombok Utara terdiri atas 11 (sebelas) spesies dari 8 (delapan) genus. Kelelawar *Scotophilus collinus* paling banyak diperoleh di Kabupaten Lombok Utara (24,37%), disusul oleh *Cynopterus titthaechelus* (16,81%), *Cynopterus brachyotis* dan *Macroglossus minimus* (13,45%), *Eonycteris spelaea* (7,56%), *Cynopterus sphinx* dan *Rhinolopus affinis* (6,72%), *Cynopterus nusatenggara* (5,88%), serta spesies lain yang persebarannya kurang dari 5% yaitu *Myotis muricola*, *Miniopterus schreibersii*, dan *Kerivoula picta*.

Perolehan spesies kelelawar tertinggi, yaitu *Scotophilus collinus*, banyak jumpai di ekosistem pantai jauh pemukiman. Pemasangan perangkap dilakukan di kawasan hutan sekunder serta kebun, dimana

sudah terdapat intervensi manusia di sekitarnya (perkebunan). Intervensi manusia terhadap habitat hutan sekunder (lahan perkebunan dan pertanian) merupakan kondisi yang mendukung kehidupan mamalia kecil termasuk kelelawar. Beberapa kelelawar pemakan buah dapat sekaligus memanfaatkan keberadaan hutan sekunder dan lahan perkebunan atau pertanian di sekitarnya sebagai daya dukung kehidupannya.⁸² Di Indonesia, jenis *S. Collinus* persebarannya meliputi Jawa dan Nusa Tenggara dan kemungkinan ada pula di Kalimantan.¹⁴

Presentase persebaran kelelawar tertinggi kedua adalah *Cynopterus titthaechailus* (17,647%). Jenis spesies ini menempati wilayah persebaran di Sumatera, Jawa, Bali, Lombok, dan Timor.¹⁴ *Cynopterus titthaechailus* menjadi spesies paling kosmopolit di wilayah di Kabupaten Lombok Utara karena tersebar merata pada 6 lokasi penangkapan. Perolehan *C. titthaechailus* pada masing-masing habitat di Kabupaten Lombok Utara didapat disekitar pohon kapuk atau randu yang menjadi tempat tersedianya makanan dari kelelawar jenis ini.

Beberapa genus *Cynopterus* yang lain, seperti *Cynopterus brachyotis* (13,45%) diperoleh disemua ekosistem penangkapan, kecuali ekosistem non hutan jauh pemukiman. Spesies ini ditemukan pada habitat pemukiman, hutan primer, dan kebun. *Cynopterus sphinx* (6,72%) banyak ditemukan di area perkebunan, hutan, dan taman di perkotaan. Pakan meliputi buah buahan asli dan buah buahan perkebunan.¹¹⁵ Selama pengumpulan data di Kabupaten Lombok Utara, spesies ini ditemukan pada semua ekosistem kecuali pantai jauh pemukiman. Sedangkan *Cynopterus nusatenggara* (5,88%) ditemukan di tiga lokasi ekosistem, yaitu ekosistem hutan dekat pemukiman, hutan jauh pemukiman, serta pantai jauh pemukiman. Spesies ini tersebar di berbagai habitat yang berbeda mulai dari pemukiman, kebun, hingga hutan primer.

Distribusi *Macroglossus minimus* tersebar luas di seluruh pulau-pulau di Indonesia kecuali Sumatera.¹⁴ Perolehan spesies ini di Kabupaten Lombok Utara adalah sebesar 13,45% dan ditemukan pada semua ekosistem kecuali ekosistem pantai jauh pemukiman.

Genus *Eonycteris* dikenal sebagai pemakan nektar, sehingga peranannya sebagai penyerbuk sangat besar. Jenis ini hidup berkoloni dan umumnya tinggal di gua-gua atau ceruk-ceruk batuan pada mintakat peralihan atau gelap total. Jenis ini aktif mencari makan pada larut malam dan merupakan jenis yang umum dijumpai.¹⁴ Kelelawar *Eonycteris spelaea* memiliki prosentase sebesar 7,56% di Kabupaten Lombok Utara dan ditemukan di semua ekosistem kecuali ekosistem jauh dari pemukiman.

Persebaran *Rhinolopus affinis* di Indonesia meliputi Sumatera, Kalimantan, Jawa, dan Nusa Tenggara.¹⁴ Spesies ini diperoleh sebanyak 6,72% selama pengumpulan data di Kabupaten Lombok Utara dan hanya ditemukan di ekosistem non hutan jauh pemukiman. Sedangkan *Myotis muricola* hanya diperoleh sebanyak 2,5% serta ditemukan di ekosistem hutan dekat pemukiman dan non hutan dekat pemukiman. Spesies *Miniopterus schreibersii* hanya menduduki prosentase sebesar 1,68% dan hanya ditemukan di ekosistem pantai dekat pemukiman.

Menurut Suyanto (2010), *Kerivoula picta* memiliki persebaran luas dari Jawa, Sumatera, Nusa Tenggara, Maluku, Malaysia ke barat sampai India, ke timur sampai Cina Selatan. Namun selama pengumpulan data di Kabupaten Lombok Utara, spesies ini hanya ditemukan dalam jumlah kecil (0,84%) di ekosistem pantai jauh pemukiman.¹¹⁶

6.3.3. Deteksi Hasil Laboratorium

6.3.3.1. Spesies Tikus Terkonfirmasi Leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit infeksi akut yang dapat menyerang manusia dan hewan, serta digolongkan penyakit zoonosis. Berdasarkan penyebab, leptospirosis adalah zoonosis bakterial, sedangkan berdasarkan cara penularan, leptospirosis merupakan direct zoonosis karena tidak memerlukan vektor. Leptospirosis pada manusia ditularkan oleh hewan yang terinfeksi kuman *Leptospira* sp. dengan reservoir utama adalah rodent. Kuman *Leptospira* sp. hidup di dalam ginjal penjamu reservoir dan dikeluarkan melalui urin saat berkemih. Penyakit ini terdistribusi luas di

seluruh dunia dan dilaporkan pertama kali pada tahun 1886 oleh Adolf Weil dengan gejala panas tinggi disertai beberapa gejala gangguan saraf serta pembesaran hati dan limfa.⁷

Leptospirosis di Indonesia memiliki fenomena seperti gunung es, yang hanya tampak sedikit di permukaan, namun, jika kita melakukan pencarian yang intensif di wilayah endemis maka jumlah kasusnya akan jauh meningkat. Data International Leptospirosis Society (ILS) menyebutkan Indonesia menduduki peringkat ketiga insiden Leptospirosis dengan tingkat mortalitas 2,5-16,45%.

Hasil pemeriksaan Leptospirosis di Kabupaten Lombok Utara menunjukkan tiga spesies tikus positif leptospirosis. Hasil uji MAT menunjukkan *Rattus exulans* pada ekosistem non hutan dekat pemukiman positif leptospirosis. Sedangkan hasil pemeriksaan dengan uji PCR menunjukkan *Rattus exulans* pada ekosistem hutan dekat pemukiman dan *Rattus argentiventer* pada ekosistem pantai jauh pemukiman positif leptospirosis.

Di daerah penelitian, spesies tikus yang tertangkap dan menunjukkan hasil positif sebagian besar merupakan tikus yang mempunyai habitat di permukiman dan sudah beradaptasi dengan baik pada aktivitas kehidupan manusia serta menggantungkan hidupnya (pakan dan tempat tinggal) pada kehidupan manusia yang disebut sebagai commensal rodent. Seperti *Rattus exulans* yang menunjukkan hasil positif, didapat dari ekosistem hutan dekat pemukiman yang sebagian besar perolehannya berasal dari habitat pemukiman dan sebagian kecil lainnya dari habitat ladang.

Adanya tikus yang tertangkap di habitat pemukiman mengindikasikan lingkungan rumah yang tidak sehat. Hasil penelitian Sarkar (2002), menyebutkan bahwa adanya tikus di dalam rumah berisiko 4,5 kali lebih besar untuk terjadi leptospirosis. Infeksi bakteri *Leptospira* sp. terjadi karena kondisi lingkungan perumahan yang banyak dijumpai tikus, sehingga bila terjadi kontaminasi oleh urin tikus yang mengandung bakteri dapat dengan mudah terjangkit penyakit leptospirosis.¹¹⁷

Spesies *Rattus argentiventer* pada ekosistem pantai jauh pemukiman diperoleh pada habitat ladang dan didominasi oleh tanaman ubi kayu. Kondisi ini menjadi tempat yang sangat menguntungkan karena menjadi sumber pakan tikus dan vegetasi ladang dapat dihunikan sebagai tempat persembunyian tikus. Hasil penelitian Aplin dkk (2003), menunjukkan bahwa penularan leptospirosis dapat melalui tumbuhan yang terkena urin tikus infeksi bakteri *Leptospira* sp. yang tersentuh kulit manusia.¹¹⁸ Kondisi tersebut sangat memungkinkan penularan di lokasi penelitian sebab sebagian besar petani selain bekerja di sawah juga melakukan aktivitas mencari rumput di ladang, sehingga sangat berpotensi bersentuhan dengan vegetasi yang ada. Leptospirosis merupakan masalah kesehatan penting yang berbahaya bagi pekerja penanam padi di sawah.

Resiko kasus leptospirosis pada laki-laki 9,6 kali lebih besar daripada perempuan. Hal tersebut dapat terjadi karena petani lebih banyak dikerjakan oleh laki-laki, sementara perempuan hanya membantu sewaktu-waktu. Hal tersebut memungkinkan laki-laki lebih sering terpapar dengan lingkungan yang terkontaminasi bakteri *Leptospira* sp. Sebagian besar aktivitas kelompok laki-laki dewasa lebih banyak kontak dengan air di sungai, di sawah, dan di tempat kerja yang berhubungan dengan air yang terkontaminasi bakteri *Leptospira* sp.¹¹⁹ Perbedaan insidensi berdasarkan gender tersebut terkait dengan pekerjaan (work task) dan personal hygiene yang menyebabkan perbedaan peluang untuk terpapar oleh bakteri *Leptospira* sp. yang infeksi.¹²⁰ Penggunaan APD lengkap saat melakukan aktivitas di pekarangan ataupun perkebunan dapat menjadi tindakan preventif dalam pencegahan leptospirosis.

Manusia dapat terinfeksi bakteri *Leptospira* sp. karena kontak dengan air atau tanah yang terkontaminasi urin atau cairan tubuh lain hewan yang terinfeksi. Mekanisme bakteri *Leptospira* sp. masuk ke dalam tubuh inang dapat terjadi melalui penetrasi lewat kulit atau permukaan tubuh yang terabrasi, inhalasi dari aerosol seperti percikan urin yang terkontaminasi, atau dengan mengonsumsi air atau susu yang terkontaminasi¹²¹

Berdasarkan hasil laporan data sekunder, distribusi kasus tular reservoir leptospirosis tidak ditemukan di Kabupaten Lombok Utara. Namun, dengan ditemukannya spesies yang teruji positif mengandung leptospirosis menjadi acuan untuk dilakukan deteksi dini pada distribusi kasus leptospirosis di Kabupaten Lombok Utara.

Penanggulangan leptospirosis secara terpadu dapat dilakukan intervensi untuk pencegahan penularan leptospirosis pada masyarakat berupa penyebaran leaflet/poster, baliho, dan penyuluhan. Hal ini lebih mengacu pada peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai leptospirosis baik epidemiologi, pola penularan, penyebab, dan pencegahan. Karena pencegahan leptospirosis terletak pada penanggulangan berbasis masyarakat, lingkungan, dan pengendalian tikus. Pengendalian tikus dapat dilakukan dengan memberikan sodium hipoklorit pada tempat penampungan air dan genangan air. Pengendalian tikus di dalam rumah menggunakan perangkap kawat dan luar rumah atau sawah menggunakan LTSB (linier trap barrier system).⁹⁸

6.3.3.2. Spesies Tikus Terkonfirmasi Hantavirus

Infeksi Hantavirus merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan haemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS) pertama kali diidentifikasi pada manusia pada tahun 1970an. Lebih dari 80 spesies diketahui dapat bertindak sebagai reservoir Hantavirus, diantaranya 51 spesies rodentia, 7 spesies kelelawar (ordo Chiroptera) dan 20 shrews and moles (ordo Soricomorpha). Sembilan genotypes Hantavirus di Brazil telah diidentifikasi pada 12 genus rodentia, yaitu Akodon, Calomys, Holochilus, Oligoryzomys, Oxymycterus, Necromys dan Rattus.

Di Indonesia sebenarnya virus hanta tersebut telah ditemukan pada tiga spesies tikus, seperti hasil penelitian Ibrahim dkk pada tahun 1999-2000 di Batam, Serang, Kemayoran, Subang, Semarang dan Wonosobo.⁵ Di Semarang kejadian infeksi virus hanta pada manusia dilaporkan oleh Suharti dkk (2002) dari 94 sediaan darah kasus yang dicurigai demam berdarah dengue, terdapat 10 kasus hasilnya positif pada pemeriksaan serologi virus Hanta spesifik.¹²³ Milanti dkk (2005) di Bandung

melaporkan dua penderita demam yang tak diketahui sebabnya,¹²⁴ yang ternyata pemeriksaan antibodi anti-HTV menunjukkan hasil positif.¹²⁵

Pengujian Hantavirus menggunakan uji ELISA terhadap seluruh spesies tikus yang diperoleh di Kabupaten Lombok Utara, baik *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*, *Rattus argentiventer*, maupun *Rattus sp4* tidak menunjukkan adanya infeksi Hantavirus. Perolehan data sekunder dari Kabupaten Lombok Utara juga menyebutkan bahwa belum pernah ditemukan adanya laporan kasus Hantavirus di kabupaten ini.

Meskipun tidak ditemukan adanya infeksi Hantavirus di Kabupaten Lombok Utara, namun tetap diperlukan adanya pencegahan terhadap persebaran infeksi ini. Langkah-langkah yang bisa dilakukan untuk mencegah penularan hantavirus antara lain dengan menghindari kontak dengan rodent dan kotorannya, membersihkan tempat yang menunjukkan keberadaan tikus dan memasang ventilasi (jangan menyikat debu kering, karena udara dapat menyebarkan partikelnya), dan menghindarkan hal-hal yang menarik rodent melalui pengawasan sumber-sumber makanan yang mungkin terjangkau tikus dan tempat bersarang.¹⁰⁰

6.3.3.3. Spesies Kelelawar Terkonfirmasi *Japanese encephalitis*

Japanese encephalitis (JE) adalah salah satu penyakit arbovirus yang disebabkan oleh virus JE .Virus JE termasuk dalam anggota kelompok Flavivirus,famili Flaviviridae. Virus ini mempunyai garis tengahantara 40-50 nm . Virus JE termasuk virus ribonucleic acid (RNA) yang beramplop, sehingga tidak tahan terhadap pelarut lemak seperti eter, khloroform, sodium deoksikholat dan enzim proteolitik atau enzim lipolitik. Virus ini juga sangat sensitif terhadap detergen dan tripsin, tetapi tahan terhadap aktinomisin D atau guanidin . Dalam keadaan basa (pH 7-9) virus JE stabil, tetapi dengan pemanasan 56°C selama 30 menit dan penyinaran dengan sinar ultra lembayung, virus JE menjadi inaktif.¹²⁵

Masalah JE pada hewan di Indonesia, sampai saat ini belum menimbulkan masalah yang besar. Hal ini disebabkan karena gejala klinis yang ditimbulkan pada ternak tidak menunjukkan ciri-ciri yang khas sehingga tidak dapat terdiagnosa. Meskipun JE kurang berdampak pada

kesehatan hewan, namun hewan reservoir JE berdampak terhadap kesehatan manusia, yang berfungsi sebagai amplifier virus JE sebelum ditularkan ke manusia melalui gigitan vektor.¹²⁶

Berdasarkan hasil pemeriksaan JE dengan uji PCR terhadap spesies kelelawar yang diperoleh pada pengumpulan data di Kabupaten Lombok Utara, tidak ditemukan adanya penyebaran JE pada keseluruhan kelelawar yang diperiksa. Hal ini menguatkan perolehan data sekunder di Kabupaten Lombok Utara yang sebelumnya tidak pernah ditemukan adanya kasus JE.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Jiang L., Chen S., dkk (2015) di Cina, menunjukkan adanya hasil positif JE sebesar 88,89% yang berasal dari spesies *Rousettus leschenaultia*, *Miniopterus schreibersii*, *Pipistrellus abramus*, dan *Rhinolopus macrostis*. Pada pengambilan data di Kabupaten Lombok Utara, spesies *Miniopterus schreibersii* juga ditemukan di habitat pantai dekat pemukiman.

Hasil negatif yang ditunjukkan pada hewan uji di Kabupaten Lombok Utara dapat dimungkinkan karena spesies yang diperiksa baru mencapai 15% dari keseluruhan data yang ada. Kemungkinan munculnya persebaran JE masih dapat terjadi mengingat telah ditemukannya spesies positif terinfeksi JE dimana spesies tersebut sama dengan spesies yang diperoleh di Kabupaten Lombok Utara. Selain itu, kondisi geografis dan lingkungan lokasi pengambilan data berpotensi sebagai wilayah persebaran virus JE. Habitat kelelawar yang berada di sekitar tempat hidup manusia juga menjadi pemicu untuk dilakukannya kewaspadaan dan deteksi dini terhadap persebaran JE di Kabupaten Lombok Utara.

BAB VII KESIMPULAN

1. Jumlah nyamuk yang didapat di Nusa Tenggara Barat sebanyak 16.083 ekor yang terdiri dari 5.005 ekor di Kabupaten Lombok Barat dengan 35 spesies, di Kabupaten Bima 9.759 ekor dengan 42 spesies dan di Kabupaten Lombok Utara sebanyak 965 ekor dengan 32 spesies.
2. Berdasarkan hasil pemeriksaan sebesar 20% dari total sampel yang ada;
 - a. *An. indefinitus* dan *An. subpictus* positif sebagai vektor malaria di Kabupaten Lombok Barat dan *An. vagus* positif di Kabupaten Bima.
 - b. *Rattus tanezumi*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus norvegicus* positif sebagai reservoir leptospirosis, *Rattus norvegicus* juga positif sebagai reservoir hantavirus di Kabupaten Lombok Barat, di Kabupaten Bima *Rattus argentiventer* ditemukan positif leptospirosis dan *Rattus exulans* dikonfirmasi sebagai reservoir hantavirus, di Kabupaten Lombok Utara hanya *Rattus exulans* dikonfirmasi positif leptospirosis.
 - c. Data penyakit tular vektor seperti DBD, malaria didapatkan di ketiga kabupaten sedangkan untuk chikungunya, filariasis limfatik, JE tidak ditemukan disemua kabupaten
3. Data penyakit tular reservoir (leptospirosis, infeksi hantavirus, virus nipah, pes) tidak ditemukan secara lengkap di ketiga kabupaten.

BAB VIII REKOMENDASI

1. Keberagaman spesies nyamuk yang didapat memungkinkan berbagai penyakit tular vektor dapat terjadi untuk itu Dinas Kesehatan sebagai otoritas kesehatan di daerah hendaknya menyiapkan diri paling tidak dengan mempersiapkan program pengendalian penyakit tular vektor yang terabaikan.
2. Laptospirosis dan hantavirus belum dilaporkan adanya kasus pada manusia di Provinsi Nusa Tenggara Barat, namun demikian penyakit tersebut harus diwaspadai pada penderita dengan gejala tidak spesifik penyakit terlaporkan karena pada pada *Rattus exulans*, *Rattus tanezumi*, *Rattus argentiventer* dan *Rattus norvegicus* ditemukan positif untuk penyakit Laptospirosis dan hantavirus.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kirnowardodjo, S. Klasifikasi Nyamuk dan Vektor Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 1983
2. 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
3. Komisi Nasional Zoonosis. Rencana Strategis Nasional Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017. Jakarta: Komisi Nasional Pengendalian Zoonosis Republik Indonesia. 2012
4. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Rencana Nasional Program Akselerasi Eliminasi Filariasis di Indonesia 2010-2014. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2010
5. Ibrahim IN dan Ristiyanto. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. J Ekol Kesehat. 2005;4(3):308-319
6. O'Connor, CT, Sopa, T. A Checklist of the Mosquitoes of Indonesia. A Special Publication of the US. Naval Medical Research Unit No.2, Jakarta, Indonesia. 1981
7. 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
8. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Peta Distribusi Vektor Malaria di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2008
9. 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
10. Sutaryo. *Dengue*. Yogyakarta: Penerbit Medika; 2004
11. Ibrahim IN dan Ristiyanto. Penyakit Bersumber Rodensia (Tikus dan Mencit) di Indonesia. *Jurnal ekologi kesehatan* Vol 4 No 3.pp 308-319. 2005
12. Winoto L, Graham RR, Ima N, Hartati S, Ma'roef C. Penelitian serologis japanese encephalitis pada babi dan kelelawar di Sintang, Kalimantan Barat. *Buletin Penelitian Kesehatan*. 1995;(23)3: 98-103
13. Suyanto, A. LIPI, Seri Panduan Lapangan : Kelelawar di Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI. 2001, Bogor
14. 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

15. Verhave, J.P. Swellengrebel and Spesies Sanitation, The Design of an idea in Environmental Measures for Malaria Control in Indonesia: An Historical Review on Spesies Sanitation (Takken, W., Snellen, W.B., Verhave, J.P., Knols, B.G.J., Atmosoedjono, S. Eds.). Wageningen Agricultural University Papers 90-7; 1990
16. 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
17. Dinkes Prov. NTB, Profil Dinas Kesehatan NTB Tahun 2014, Mataram, 2015
18. Dinkes Prov. NTB, Profil Dinas Kesehatan NTB Tahun 2015, Matarm 2016
19. Dinkes Prov. NTB, Laporan Tahunan Dinas Kesehatan Provinsi NTB, Tahun 2015, Mataram 2016
20. Timmreck T. Epidemiologi Suatu Pengantar. Jakarta: EGC; 2004
21. Barreto, M.L, Teixeira, M.G, and Carmo, E.H. Infectious Diseases Epidemiology. *Journal of Epidemiology Community Health*. 2006; 60(3). 192-195
22. Rozendaal, Jan A. Vector Control, Methods for use by individuals and communities. WHO. 1997
23. Suroso,T. Dengue Hemorrhagic Fever in Indonesia: Epidemiological Trend and Development of Control Policy. *Dengue Bulletin*. 1996; Volume 20
24. Wibowo, Epidemiologi Hantavirus di Indonesia, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Farmasi, *Bul. Penelit. Kesehat, Suplemen*, 2010: 44 – 49
25. Subdit Filariasis dan Schistosomiasis, Direktorat P2B2, Ditjen PPPL, Kementerian Kesehatan RI, 2010).
26. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi, 2012).
27. Bi, Formenty, dan Roth. Modeling to Predict Cases of Hantavirus Pulmonary Syndrome in Chile. 2008
28. Schmaljohn dan Hjelle. Hantaviruses: A Global Disease Problem. 1997
29. Sendow, Morrissy, Syafriati, Darminto dan Daniel. Henipavirus in *Pteropus vampyrus* Bats, Indonesia. *Emerging Infectious Disease Journal*; 2005
30. Adjit, R.M Abdul, Sendow, Indrawati. Penyakit Nipah dan Situasinya di Indonesia. *Wartazoa* Vol 15 No 2. 2005
31. Widarso, Suroso T, Caecilia W, Endang B and Wilfried P. Kesiagaan kesehatan dalam antisipasi 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
32. Corbet GB, Hill JE. 1992. The Mammals of the Indomalayan Region: A Systematic Review. Oxford, UK: Oxford University Press

33. Herbreteau, Vincent; Frédéric Bordes; dan Serge Morand, Rodents and their parasites: various patterns associated with anthropogenic disturbances, Session 2 – Mammals and their parasites, July, 22nd 2011
34. 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
35. Majematang Mading, Muhammad Kazwaini, 2014, Ekologi Anopheles sp di Kabupaten Lombok Tengah. *Aspirator*. 6(1): 13-20
36. Siregar, A.A. 1995. *Laporan Survei Entomologi Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 1994/1995*. Mataram: Sub Dinas Pencegahan Penyakit, Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Tingkat I Nusa Tenggara Barat
37. Vezzanni, D., Carbajo, A.E., 2008. *Aedes aegypti, Aedes albopictus and dengue in Argentina : Current Knowledge and Future Directions*. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 103 (1): 66-74
38. Hasyimi, M., & Soekirno, M., 2004. *Pengamatan Tempat Perindukan Aedes aegypti pada Tempat Penampungan Air Rumah Tangga pada Masyarakat Pengguna Air Olahan*. Jurnal Ekologi Kesehatan. 3(1): 37-42
39. WHO. 2003. A Review of Entomological Sampling Methods and Indicators for Dengue Vectors. Research and Training in Tropical Disease. TDR/IDE/Den/03.1
40. Scott, T.W., Morrison, A.C., 2002. *Aedes aegypti Density and The Risk of Denvir*. Departement of Entomology, University of California
41. Pimsai, Uraipon *et.al*. Murine Rodents (Rodentia:Murinae) of teh Myanmar-Thai-Malaysian Peninsula and Singapore:Taxonomy, distribution, ecology, conservations and illustrated identification keys. Bonn Zoological Bulletin. 2014;63(1)
42. Maharadatunkamsi. Keanekaragaman Mamalia Kecil Di Kawasan Penyangga Gunung Slamet, Jawa Tengah. Jurnal Fauna Tropika. 2014
43. Meehan, A. P., 1984. *Rats and mice, their biology and control*. Rentokil, East Grinstead, Sussex, UK. *Pakistan J. Zool.*, vol. 46(6), pp. 1585-1589, 2014
44. Gerozisis, J. & Hadlington, P. 2001. Urban Pest Management in Australia. Australia: CSIRO Publication. pp 181-192
45. Suyanto, A. LIPI, Seri Panduan Lapangan : Rodent di Jawa. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI. 2006, Bogor
46. Wijayanti, F. 2011. Ekologi, relung, pakan, dan strategi adaptasi kelelawar penghuni gua di karst gembong jawa tengah. Institute Pertanian Bogor
47. Kitchener, D. J., A. Gunnell, dan Maharadatunkamsi . 1990. Aspects of the feeding biology of fruits bats (pteropopidae) on Lombok Island, Nusa Tenggara, Indonesia. *Mammalia* 54: 561-578

48. Bates, P. J. J., dan D. L. Harrison. 1997. *Bats of the Indian Subcontinent*. Harrison Zoological Museum, UK. Pp. 258
49. Haake, David A. dan Paul N. Levet, *Leptospirosis in Humans*. *Leptospira and Leptospirosis Volume 387 of the series Current Topics in Microbiology and Immunology* pp 65-97, 2014, Springer Berlin Heidelberg
50. Priyambodo, S. (1995) *Pengendalian Hama Tikus Terpadu*. PT Penebar Swadaya, Jakarta
51. Ristiyanto, Bambang Heriyanto, Farida Dwi Handayani, Wiwik Trapsilowati, Ariyani Pujiati, dan Arief Nugroho. 2013. Studi Pencegahan Penularan Leptospirosis Di Daerah Persawahan Di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Vektora Vol. V No. 1, Juni 2013*
52. (Renata Carvalho de Oliveira *et.al.*, 2014)
53. Wijayanti, Tri. Mengenal Hanta Virus, *BALABA Vol. 5, No. 02, Des 2009* : 20-21
54. Ario, A. Mengenal Satwa Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Katalog Dalam Terbitan (KDT) / Conservation International Indonesia. 2010, Jakarta
55. Suyanto, A. Mamalia di Taman Nasional Gunung Halimun Jawa Barat, Biodiversity Conservation Project, 2002
56. Gunnell, A., M. Yani, D. Kitchener. 1996. *Proceedings of the First International*
57. Mickleburgh, S., A. Hutson, P. Racey. 1992. *Old World Fruit Bats*. Gland, Switzerland: IUCN.
58. Kingston T, Boo LL, Akbar Z. 2006. *Bats of Krau Wildlife Reserve*. Bangi: Malaysia: Universiti KeBangsaan Malaysia.
59. Adlera, Ben dan Alejandro de la Peña Moctezumab, *Leptospira and leptospirosis*, *Veterinary Microbiology*, Volume 140, Issues 3–4, 27 January 2010, Pages 287–296, *Zoonoses: Advances and Perspectives*
60. Ramadhani, Tri dan Bambang Yuniarto, Kondisi Lingkungan Pemukiman yang Tidak Sehat Berisiko terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus di Kota Semarang), *Suplemen Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Volume XX Tahun 2010*, Loka litbang P2B2 Banjarnegara
61. Yusof, F.M., A.I.B. MD. Ismail, dan N.M. Ali, Modeling Population Harvesting of Rodents for the Control of Hantavirus Infection (Pemodelan Proses Populasi Penuaian Tikus bagi Mengawal Jangkitan Hantavirus) *Sains Malaysiana* 39(6)(2010): 935–940
62. Jonsson CB, Figueiredo LT, dan Vapalahti O. A global perspective on Hantavirus ecology, epidemiology, and disease. *Clin Microbiol Rev.* 2010; 23: 412 - 41.
63. Garjito, Triwibowo Ambar; Widiarti; Farida Handayani, dan Arum Sih Joharina, *Virus Japanese Encephalitis dan Masalahnya di Indonesia*,

- Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi : Keanekaragaman dan Pemanfaatan Sumberdaya Mikroba Tropika Indonesia. 2014, p. 30 – 35
64. BBPPVRP. 2008. Vektor penyakit di Indonesia
 65. Simmons, N. B. 2010. In press. Order Chiroptera. In: Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, Third Edition (D. E. Wilson and D. M Reeder, eds.). Smithsonian Institution Press
 66. Sarkar U, Nascimento SF, Barbosa R, Martins R, Nuevo H, Kalofonos I, et al. Population-based case-control investigation of risk factors for leptospirosis during an urban epidemic. *American Journal Tropical Medicine and Hygiene*. 2002; 66 (5): 605-10
 67. Aplin KP, Brown J, Jacob CJ, Krebs, Singleton GR. Field methods for rodent studies in Asia and the Indo-Pacific. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra: Australia; 2003
 68. Assimina Z, Fotoula B. Leptospirosis: epidemiology and preventive measures. *Health Science Journal*. 2008; 2 (2): 75-82
 69. (Thronley JN, Baker MG, Weinstein P, Maas EW.,2002).
 70. Levett. Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews*. 2001: 14; 296- 326
 71. Soeharyo Hadisaputro, “Penyakit Hanta Virus Mirip Demam Berdarah”, *Suara Merdeka*, Senin, 29 Agustus 2005
 72. Dong, K.Y., H.K. Byoung, H .K. Chang, H .K. Jun, I .L.Seong and R.H . Hong. 2004. Biophysical characterization of Japanese Encephalitis virus (KV 1899) isolated from pigs in Korea . *J . Vet .Sci* .5(2) : 125-130
 73. Indrawati Sendow dan Sjamsul Bahri, 2005. Perkembangan Japanese Encephalitis di Indonesia. Balai Penelitian Veteriner, Bogor. *WARTAZOA* Vol. 15 No. 3 Th. 2005