

BEBERAPA ASPEK BIONOMIK VEKTOR MALARIA DI SULAWESI TENGAH

Several Aspects of Malarial Vector Bionomic in Central Sulawesi

Jastal*, Yunus Wijaya*, Tri Wibowo* dan Marwan Patonda**

Abstract. Malaria remains a public health problem in Central Sulawesi, especially in rural areas. In 2001 there were 4 districts categorized as holoendemic and 1 district categorized as high endemic malaria. Those district with holoendemic malaria were Donggala with API of 11.23%0, Banggai 45.40%0, Buol 46.40%0 and Toli-toli 20.20%0 while one district with high endemic malaria was Banggai Kepulauan with API of 86.40%0. Entomological surveys were conducted by VCFS in collaboration with the Provincial and the District of Donggala Health Offices. Mosquito collections were done by using landing collections method both outdoors and indoors, as well as in resting collections in cattle shelters. The results showed that there were 4 species of *Anopheles* were caught during the survey, i.e. *Anopheles barbirostris*, *An. subpictus*, *An. parangensis* and *An. flavirostris*. Those 4 species of anophelines were suspected as malaria vectors. All those 4 anophelines were found throughout the year but the population densities were very much influenced by season. The habitats of those 4 species of *Anopheles* spp were different from one species to the other, *An. parangensis* and *An. flavirostris* were found in coastal areas adjacent to hills, *An. subpictus* was commonly found in coastal areas, while *An. barbirostris* was very widely distributed from coastal areas up to the hinterlands.

Keywords: Bionomic, Vector, Malaria, Central Sulawesi

PENDAHULUAN

Malaria di Sulawesi Tengah masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Penderitanya tersebar di daerah-daerah pedesaan dengan jumlah penderita malaria klinis per seribu penduduk (AMI) tahun 2001 di kabupaten Donggala 11,23⁰/₀₀, di Kabupaten Luwuk Banggai 45,40⁰/₀₀, di Kabupaten Banggai Kepulauan 86,40⁰/₀₀, di Toli-Toli 20,20⁰/₀₀ dan di Buol 46,40⁰/₀₀ (Dinkes Prop Sulteng, 2001).

Nyamuk yang diduga menjadi penular (vektor) malaria di Sulawesi Tengah ada 4 spesies, yaitu *Anopheles barbirostris*, *An. subpictus* (Namru-2, 1997), *An. parangensis* (Namru-2, 1997; Harijani dkk., 2002) dan *An. flavirostris* (Ditjen P2M & PLP, 1990). Selain itu di Sulawesi Tengah ditemukan pula *An. aconitus* dan *An. maculatus*, walaupun dalam jumlah sedikit. Kedua spesies tersebut juga perlu dicurigai karena di Jawa sudah dikonfirmasi sebagai vektor utama malaria di sekitar daerah persawahan dan pegunungan (Sundaraman dkk., 1957, Santyo Kimowardoyo, 1991; Namru-2, 1997; Barodji dkk., 2002). Keberadaan spesies nya-

muk di suatu daerah sangat tergantung pada jenis atau tipe perairan yang ada dan letak geografis daerah tersebut. Nyamuk yang ada di daerah pantai kemungkinannya berbeda dengan di daerah pedalaman, demikian pula nyamuk yang ada di sekitar daerah persawahan kemungkinannya berbeda dengan di daerah non persawahan. Informasi mengenai hal tersebut, khususnya nyamuk yang menjadi vektor malaria dan berbagai aspek kehidupannya serta tempat perindukannya di Sulawesi Tengah belum diketahui secara menyeluruh. Survei entomologi secara intensif baru dilakukan di beberapa lokasi di dua kabupaten pelaksana ICDC, yaitu di Kabupaten Donggala dan Luwuk - Banggai.

Tulisan ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai distribusi *Anopheles* beserta tempat perindukannya, perilaku mengisap darah dan mengidentifikasi *Anopheles* yang diduga sebagai vektor malaria di Kabupaten Donggala dan Banggai.

BAHAN DAN CARA

Tulisan ini merupakan hasil survei entomologi yang telah dilakukan oleh Stasiun

* Loka Litbangkes P2B2 Regional Sulawesi, Jl. Desa Labuan, Kecamatan Tawaeli, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah

** Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tengah, Jl. Undata, Palu.

Lapangan Pengendalian Vektor (SLPV) Regional Sulawesi bersama Dinkes Propinsi Sulteng, Dinas Kesehatan Kabupaten Donggala, Dinas Kesehatan Kabupaten Luwuk-Banggai dan Banggai Kepulauan. Lokasi survei merupakan daerah pasang surut air laut. Survei entomologi dilaksanakan oleh 6 orang kolektor pada 6 buah rumah. Setiap rumah ditempati kolektor yang terdiri atas 3 kolektor menangkap di dalam rumah dan yang lainnya di luar rumah. Penangkapan nyamuk dilakukan dengan menggunakan aspirator isap manual, dimulai dari pukul 18.00 s.d pukul 06.00 Wita. Setiap jam penangkapan di dalam dan di luar rumah masing-masing dilakukan selama 40 menit, dan 10 menit kemudian penangkapan dilanjutkan di dinding bagi yang menangkap di dalam rumah dan ke kandang bagi yang menangkap di luar rumah. Kolektor duduk pada tempat yang telah ditentukan dengan kedua kaki dibiarkan terbuka sampai lutut dan lampu dipadamkan. Semua nyamuk yang tertangkap dimasukkan ke dalam *cup* yang tertutup kasa dan telah dibedakan menurut waktu dan tempat penangkapan. Kemudian dibunuh dengan chloroform dan selanjutnya diidentifikasi dengan menggunakan kunci *Anopheles* betina di Indonesia (O'Connor dan Arwati, 1987). Hasil identifikasi ditabulasi dan dianalisa secara manual maupun elektronik serta disajikan dalam bentuk deskripsi, tabel dan grafik.

HASIL

Distribusi Nyamuk yang Diduga sebagai Vektor Malaria

Distribusi nyamuk yang diduga sebagai vektor malaria di Kabupaten Donggala dan

Luwuk-Banggai sampai dengan tahun 2002 disajikan pada Tabel 1.

Anopheles barbirostris penyebarannya sangat luas baik di pantai maupun di pedalaman. Dari seluruh *Anopheles* yang tertangkap di Sibolang ditemukan paling dominan di dalam rumah (73%) dan di luar rumah (57%) sedangkan di Sidoan tidak dominan. Demikian juga halnya di Unit Pemukiman Transmigrasi (UPT) Malik ditemukan lebih dominan di luar rumah (47%) sedangkan di UPT Nelayan paling dominan di dalam rumah (89%) dan di luar rumah (86%). Tempat perindukannya di genangan-genangan air tawar yang banyak ditumbuhi tumbuhan air (rumput, padi, kangkung, teratai dll.) antara lain di genangan air dekat pantai, genangan air di sungai, mata air, kolam ikan terlantar, rawa dan sawah dll.

Anopheles subpictus umumnya ditemukan di daerah-daerah pantai. Di Sidoan ditemukan dominan dari seluruh *Anopheles* yang tertangkap yaitu 28% di dalam rumah dan 23% di luar rumah. Sedangkan di Sibolang, UPT Malik dan UPT Nelayan ditemukan dominan sekunder menghisap darah orang setelah *Anopheles barbirostris*. Perairan yang menjadi tempat perindukannya adalah di air payau antara lain di tambak yang terlantar ada tanaman air (lumut, rumput dll.), di genangan air payau diantara hutan bakau yang terkena sinar matahari langsung, calon tambak yang belum selesai dan berlumut, serta genangan-genangan air payau lainnya.

Selain dua spesies tersebut di atas juga ditemukan beberapa spesies dalam jumlah sedikit dan telah dikonfirmasi sebagai vektor

Tabel 1. Distribusi vektor malaria di beberapa tempat di Kabupaten Donggala dan Banggai

LOKASI	Spesies vektor malaria			
	<i>An. barbirostris</i>		<i>An. subpictus</i>	
	UOD (%)	UOL (%)	UOD (%)	UOL (%)
DONGGALA				
Sibolang	73	57	22	30
Sidoan	3	5	28	23
BANGGAI				
UPT Malik	24	47	22	14
UPT Nelayan	89	86	4	5

Keterangan UOD : Umpan Orang Dalam
UOL : Umpan Orang Luar

di beberapa tempat yaitu *An. parangensis*. Spesies ini baru ditemukan di 2 lokasi, yaitu di UPT-Malik, Kecamatan Bualemo dan Desa Huhak, Kecamatan Bunta. Dua desa tersebut letaknya agak jauh dari pantai (5 km), dekat dengan pegunungan. Tempat perindukannya belum diketahui dengan pasti. Perairan yang ada Di UPT-Malik berupa rawa permanen yang ditumbuhi rumput dan tanaman air lainnya, sedang di Huhak perairan yang ada berupa bekas kolam ikan yang banyak tanaman air (rumput dan teratai), dan sungai.

Selain *An. parangensis* juga ditemukan *An. flavirostris* yang telah dikonfirmasi sebagai vektor malaria tetapi bukan di empat lokasi tersebut di atas sehingga tidak dibahas lebih lanjut. Lokasi ditemukannya spesies ini juga masih sangat sedikit, yaitu hanya di desa Huhak, Kecamatan Bunta. Spesies ini ditemukan bersama-sama *An. parangensis*, *An. barbirostris* dan *An. subpictus*. Tempat perindukannya adalah air tergenang (kolam, mata air dan sungai) yang banyak ditumbuhi tanaman air dan seresah (daun-daun kering dipermukaan air).

Fluktuasi Kepadatan

Fluktuasi kepadatan populasi suatu spesies nyamuk di suatu daerah sangat dipengaruhi oleh lingkungan daerah itu berada. Oleh karena itu fluktuasi kepadatan populasi suatu spesies nyamuk pada suatu daerah, mungkin berbeda dengan di daerah lain. Dibawah ini disajikan gambaran tentang fluktuasi kepadatan populasi beberapa spesies nyamuk yang diduga menjadi vektor

malaria pada keadaan lingkungan yang sama atau berbeda.

Pada Tabel 2 dibawah terlihat bahwa *An. barbirostris* ditemukan mengisap darah orang setiap bulan di Siboang dan UPT Nelayan, di Sidoan ditemukan pada akhir tahun dan di UPT Malik ditemukan pada awal tahun. Puncak kepadatan di tiap daerah bervariasi dimana di Siboang dan UPT Malik terjadi pada bulan Februari, UPT Nelayan terjadi pada bulan Agustus sedangkan di Sidoan belum dapat ditentukan karena ditemukan dalam jumlah yang sedikit.

Pada tabel di bawah terlihat bahwa *An. barbirostris* ditemukan mengisap darah orang setiap bulan di Siboang dan UPT Nelayan sedangkan di UPT Malik ditemukan pada akhir sampai awal tahun. Puncak kepadatan menghisap darah orang di luar rumah di setiap daerah bervariasi dimana di Sidoan dan Siboang terjadi pada bulan Juli, UPT Malik terjadi pada bulan Februari dan UPT Nelayan terjadi pada bulan Januari.

Fluktuasi kepadatan *An. subpictus* yang dijumpai di daerah pantai baik di pantai barat maupun timur, baik di Kabupaten Donggala maupun di Kabupaten Luwuk-Banggai. Spesies ini dijumpai sepanjang tahun dengan puncak kepadatan *An. subpictus* mengisap darah di dalam rumah terjadi pada pertengahan musim kemarau sekitar bulan September di Siboang dan UPT Nelayan, Januari dan Agustus di Sidoan, dan bulan April di UPT Malik.

Kepadatan *An. subpictus* mengisap darah orang di dalam dan di luar rumah seperti terlihat pada Tabel 3. Puncak kepa-

Tabel 2. Fluktuasi kepadatan *An. barbirostris* yang tertangkap mengisap darah orang di dalam rumah

Lokasi	Bulan Penangkapan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Sidoan	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0,04	0,04	0,08
Siboang	0,40	1,40	0,30	0,08	0,20	0,60	0,70	0,60	0,70	0,70	0,04	0,60
UPT Malik	0,30	0,80	0,30	0	0,04	0,10	0	0	0,04	0	0	1,00
UPT Nelayan	0,40	0,20	0,10	0,20	0,70	0,40	0,50	1,40	0,30	0,70	0,10	3,20

datan *An subpictus* mengisap darah di luar rumah di Sibolang terjadi pada bulan November, Sidoan terjadi pada bulan September, UPT Malik terjadi pada bulan Januari dan di UPT Nelayan terjadi pada bulan Oktober dan Januari.

Distribusi Nyamuk Vektor pada Malam Hari

Nyamuk yang diduga sebagai vektor malaria aktif mencari darah pada malam hari. Tabel 4 dan 5 memberikan gambaran tentang proporsi distribusi nyamuk vektor dalam mencari darah manusia di Kabupaten Donggala dan Banggai Sulawesi Tengah. Pada Tabel 5 tampak bahwa proporsi (%) distribusi nyamuk mencari darah lebih banyak mengisap darah di luar rumah.

Puncak kepadatan *An. barbirostris* mengisap darah di semua wilayah terjadi pada 22.00-24.00 baik di dalam maupun di luar rumah. Sedangkan *An. subpictus* mulai menggigit pada awal malam dan puncaknya pada pukul 21.00-22.00. Di Sibolang puncak kepadatan mengisap darah dalam rumah terjadi pada pukul 19.00-20.00 dan di luar rumah pada pukul 03.00-04.00.

PEMBAHASAN

Nyamuk yang diduga sebagai vektor malaria pada setiap lokasi survei entomologi umumnya ditemukan lebih dari satu spesies. Di daerah-daerah pemukiman pantai *An. subpictus* adalah spesies nyamuk yang umum (dominan) ditemukan. Tempat perindukannya adalah di muara sungai, lagun, tambak-tambak ikan yang tidak terurus, genangan air

Tabel 3. Fluktuasi kepadatan *An. barbirostris* yang tertangkap mengisap darah orang di luar rumah

Lokasi	Bulan Penangkapan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Sidoan	0	0,04	0,10	0	0	0,08	7,40	0	0,04	0	0	0
Sibolang	1,30	2,80	0,40	0,20	0,30	2,90	7,30	2,70	1,40	0,80	0,60	0,10
UPT Malik	0,80	1,40	1,20	0,20	0,20	0,70	0	0	0	0	0,08	0,60
UPT Nelayan	7,00	0,20	0,50	0,70	2,00	0,70	1,00	5,10	2,00	2,90	1,00	3,20

Tabel 4. Fluktuasi kepadatan *An. subpictus* yang tertangkap mengisap darah orang di dalam rumah

Lokasi	Bulan Penangkapan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Sibolang	0	0	0	0,08	0	0	0,30	0	0,30	0	0	0
Sidoan	0,40	0,20	0	0	0	0,30	0,30	0,40	0,30	0	0,10	0
UPT Malik	0,12	0	0,04	1,30	0,29	0,04	0,21	0,25	0,08	0,20	0,30	0,10
UPT Nelayan	0,10	0,10	0	0,30	0	0,30	0,10	0,40	0	0	0,10	0

Tabel 5. Fluktuasi kepadatan *An. subpictus* yang tertangkap mengisap darah orang di luar rumah

Lokasi	Bulan Penangkapan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Sibolang	0	0,04	1,30	0,04	0,04	0,20	0,40	0	1,80	0,50	1,90	0,20
Sidoan	0,04	0	0,40	0,30	0,30	0,10	0,30	0,40	1,50	0	0,30	0,08
UPT Malik	0,60	0	0,10	0,20	0,08	0,10	0	0,12	0,08	0,20	0,30	0,40
UPT Nelayan	0,40	0,10	0,30	0,10	0	0,10	0,20	0,04	0,04	0,40	0,20	0,30

payau, genangan air payau diantara hutan bakau yang kena sinar matahari langsung karena penebangan. Spesies ini paling banyak ditemukan pada pertengahan musim kemarau sekitar bulan Agustus – September pada semua lokasi. Kepadatan nyamuk yang menggigit orang tiap jam di Sibolang antara 0,86 – 1,00 ekor, di Sidoan 0,94 ekor dan di UPT Malik-Bualemo antara 0,35- 0,39 ekor. Perbedaan puncak kepadatan setiap daerah bervariasi karena selain musim juga dipengaruhi aktivitas manusia. Pada musim kemarau di Sidoan sebagian masyarakat yang berada di lokasi penelitian mencari kayu di hutan dan menelantarkan tambak-tambak yang berada di sekitar pemukiman. Keadaan ini sangat cocok untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan nyamuk *Anopheles subpictus* sedangkan pada musim hujan sebagian mengelola kembali tambaknya dan sebagian lagi mengolah sawah yang memungkinkan sebagai tempat perindukan *An.barbirostris*. Keadaan ini sama seperti Barodji dkk. (1993) di daerah-daerah pemukiman pantai di Pulau Flores. Pada musim hujan kepadatan populasi rendah karena hujan, banjir lagun terbuka menghanyutkan lumut dan tanaman air lainnya serta masuknya air tawar menyebabkan perubahan kadar garam yang menjadi tempat perindukan nyamuk. Sebaliknya pada musim kemarau terbentuk lagun, genangan-genangan air payau di pantai, yang di dalamnya tumbuh lumut dan tanaman air, sehingga menjadi tempat perindukan nyamuk.

Munculnya nyamuk *An. barbirostris* di Sidoan seiring dengan datangnya musim hujan sampai akhir musim hujan dimana sawah mulai tergenangi air. Sedangkan *An. subpictus* tertangkap setiap bulan mengingat lokasi penelitian berada di sekitar daerah yang tergenangi air payau campuran air laut pasang dengan air tawar. Saat indeks curah hujan tinggi dan menimbulkan banjir disertai surutnya air laut ditemukan *An. subpictus* dalam jumlah sedikit atau bahkan tidak ditemukan.

Di UPT Malik banyak ditemukan *An. barbirostris* pada awal sampai pertengahan tahun. Ada indikasi kejadian ini disebabkan oleh musim hujan hingga awal musim kemarau dimana di sekitar lokasi penelitian dite-

mukan rawa-rawa air tawar. Sedangkan *An. subpictus* ditemukan setiap bulan. Hal ini dimungkinkan oleh adanya tambak dan rawa-rawa air payau yang tidak kering dengan kemarau 3 bulan.

Di UPT Nelayan setiap bulan ditemukan *An. subpictus* mengingat lokasi penelitian dilaksanakan pada daerah transmigrasi nelayan dimana setiap rumah dikelilingi kolam/tambak ikan. Kepadatan *An. subpictus* sangat rendah saat musim hujan dan air laut pasang. Semua air tambak meluap sehingga larva terbawa arus ke laut dan mati. Kepadatan nyamuk meningkat pada awal musim kemarau yaitu pada bulan Agustus dengan kepadatan seperti pada Tabel 1-4, karena sawah masih tergenang memungkinkan *An. barbirostris* berkembang dan tambak tergenang air payau yang cocok bagi perkembangbiakan *An.subpictus*.

Fluktuasi kepadatan populasi spesies ini di tiap daerah tidaklah sama, untuk daerah-daerah persawahan karena sangat dipengaruhi oleh musim tanam padi. Fluktuasi kepadatan *An. barbirostris* ditemukan sepanjang tahun di daerah survei terutama sekitar persawahan dengan kepadatan populasi lebih tinggi bila dibanding dengan di daerah-daerah lain seperti Tabel 1.

KESIMPULAN

Nyamuk yang diduga sebagai vektor malaria di tiap lokasi survei terdiri lebih dari 1 spesies, umumnya 2 spesies (*An. subpictus* dan *An. barbirostris*) dan ada yang 4 spesies (*An. subpictus*, *An. barbirostris*, *An. flavirostris* dan *An. parangensis*).

Anopheles barbirostris di Sulawesi Tengah penyebarannya sangat luas mulai dari daerah pemukiman pantai, daerah persawahan, selokan sampai dataran tinggi (pedalaman) dengan genangan air tawar. Spesies ini ada indikasi banyak ditemukan pada sekitar bulan Januari dan Agustus dengan puncak kepadatan terjadi pada pukul 22.00-24.00.

Anopheles subpictus ditemukan di daerah pantai, tambak ikan, rawa-rawa air payau dan beberapa tempat telah ditemukan di air tawar. Ditemukan paling banyak pada

awal musim kemarau dan air laut surut. Pada malam hari ditemukan paling banyak mengisap darah manusia pada pukul 21.00-23.00.

SARAN

Mengingat bahwa konfirmasi vektor telah lama dilaksanakan, maka perlu dilakukan penelitian rekonfirmasi vektor di beberapa daerah dengan tipe epidemiologi atau tipe ekologi yang berbeda. Kemudian untuk mendukung upaya pemberantasan vektor maka disarankan untuk melakukan pemberantasan jentik dengan cara mengurangi tempat perindukan (penimbunan), pemberantasan tanaman air di rawa-rawa, tambak-tambak supaya dikelola secara intensif, pembersihan lumut dan tanaman air lainnya di tambak. Di daerah-daerah yang ada rawa permanen supaya dilakukan pembersihan tanaman air dan penebaran ikan pemakan jentik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Drs. Barodji, MS, konsultan SLPV Regional Sulawesi Tengah yang telah membantu dalam penulisan makalah ini. Selain itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Donggala dan Banggai beserta staf yang telah bekerjasama dan memberikan bantuan dalam pengumpulan data.

Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada semua Kepala Puskesmas di wilayah kerja SLPV Regional Sulawesi beserta staf dan semua pihak yang telah bekerjasama dan membantu dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Barodji, Sumardi dan Tri Suwarjono., 1993, *Fauna nyamuk di Kecamatan Tanjung Bunga, Kabupaten Flores Timur, NTT*. Seminar Parasitologi Nasional VII, 23-25 Agustus di Denpasar, Bali.
- Barodji., 2002, *Pengembangan model pemberantasan malariaberdasarkan lokal spesifik di daerah endemis malaria Dataran Tinggi Dieng (Kabupaten Pekalongan), Jawa Tengah*. Laporan akhir penelitian, tahun anggaran 2001, BPVRP, Salatiga.
- Ditjen P2M., 1990, *Entomologi, Malaria* Vol. 10, Depkes R.I., Jakarta.
- Dinkes Propinsi Sulawesi Tengah., 2001, *Laporan hasil kegiatan program P2Malaria tahun anggaran 2001*, Sub Din Bina P2Malaria & PL, Dinkes. Propinsi Sulawesi Tengah.
- Harijani, A.M., S. Atmosoejono dan M.D. Rita., 1992., *Penentuan vektor malaria di Flores*, Bull. Pen. Kesehatan 20: 3.
- NAMRU-2., 1997, *Post War II, Locations of Malaria vector's in Indonesia*. Jakarta.
- Santyo Kirnowardoyo., 1991, *Penelitian vektor malaria yang dilakukan institusi kesehatan, tahun 1975- 1990*, Bull. Pen. Kesehatan 19: 4. Badan Litbang Kesehatan, Dep Kes. R.I.
- Sundarman, R.M. Soeroto, dan M. Siran., 1957, *Vector's of malaria in Mid Java*. Indian J. Malariology 11, 321-338.