

STUDI FAUNA VEKTOR MALARIA DI DAERAH ENDEMIS MALARIA DESA WAY MULI KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Devita Febriani Putri
Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Lampung

ABSTRAK

Desa Way Muli, Lampung Selatan, yang terletak di Pulau Sumatra di Provinsi Lampung Indonesia merupakan daerah endemis malaria. Pada tahun 2009 ditemukan 1368 insiden malaria dengan Annual Malaria Index (AMI) sebesar 48,7 ‰ dan Presentasi sediaan darah positif (SPR) sebesar 29,6 %. Wilayah Desa Way Muli dari segi geografisnya merupakan dengan kondisi daerah pesisir pantai, yang merupakan tempat perindukan yang sangat tepat untuk berkembang biaknya beberapa spesies nyamuk vektor *Anopheles*.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui spesies nyamuk *Anopheles* yang menjadi vektor dalam transmisi dan penyebaran malaria, serta kondisi ekologis tempat – tempat perindukannya di Desa Waymuli, Lampung Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Juli – September 2011. Penelitian dilakukan di daerah endemik malariadesa Way Muli, Kabupaten Lampung Selatan. Sampel penelitian berupa nyamuk vektor yang ditangkap, diidentifikasi di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati. Pengamatan tempat perindukan ditentukan berdasarkan ada tidaknya larva *Anopheles sp.* pada tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk vektor. Pengamatan ekologi meliputi pengukuran suhu air, pH Air, salinitas air, oksigen terlarut (DO), dan ada tidaknya predator.

Hasil penangkapan nyamuk dikelompokkan didalam rumah, diluar rumah, hinggap di kandang dan sekitarnya (semak-semak dan tanaman yang tumbuh disekitar kandang). Jumlah nyamuk *Anopheles* yang berhasil tertangkap di dua titik lokasi pengamatan desa Way Muli berjumlah 90 ekor yang terdiri dari 3 jenis nyamuk *Anopheles* yaitu : *Anophelessundaicus*, *An. aconitus*, dan *An. vagus*. Spesies *An. sundaicus* paling mendominasi di desa Way Muli, dengan persentase 86.6%, kepadatan relatif 0.36, serta memiliki dua puncak aktivitas menggigit yaitu didalam rumah pukul 23.00 – 00.00 WIB dan diluar rumah pukul 03.00 – 04.00 WIB. Faktor – faktor ekologi terutama predator pada tempat perindukan nyamuk *Anopheles* mempengaruhi kehidupan larva nyamuk *Anopheles*.

Kata Kunci : Vektor Malaria, *Anopheles*, Tempat Perindukan

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Malaria merupakan penyakit yang masih menimbulkan masalah kesehatan masyarakat di dunia. Penyakit ini disebabkan oleh protozoa dengan genus *Plasmodium* dengan perantara (vektor) nyamuk *Anopheles* (Beales PF, 1999; Sutanto I & Pribadi W, 2008; Sandjaja B, 2007). Penyakit malaria ditargetkan untuk dieleminasi pada tahun 2015 oleh *World Health Organization* (WHO). Upaya penanggulangan di Indonesia telah sejak lama dilaksanakan. Namun

daerah endemis malaria bertambah luas, bahkan menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Hal ini bisa dilihat dari jumlah penderita malaria pada dua tahun terakhir, pada tahun 2006 terdapat sekitar dua juta kasus malaria klinis, sedangkan tahun 2007 menjadi 1,7 juta kasus. Jumlah penderita positif malaria (hasil pemeriksaan mikroskop) tahun 2006 sekitar 350 ribu insiden malaria dan tahun 2007 sekitar 311 ribu insiden malaria (Gunawan S, 2000).

Penularan malaria dipengaruhi beberapa faktor yaitu faktor parasit (plasmodium), faktor manusia (host), faktor nyamuk *Anopheles* (vektor), dan faktor lingkungan. Nyamuk *Anopheles* merupakan vektor dari penyakit malaria yang sudah meluas hampir di seluruh Indonesia. Menurut pengamatan terakhir terdapat sekitar 80 spesies *Anopheles*, sedangkan yang dinyatakan sebagai vektor malaria adalah sebanyak 24 spesies dengan penyebaran yang berbeda. Penentuan vektor malaria pada suatu daerah didasarkan atas ditemukannya sporozoit malaria di kelenjar liur nyamuk *Anopheles* yang hidup di sekitar daerah tersebut. Selain itu efektifitas vektor dalam menularkan malaria ditentukan dari kesukaan menghisap darah manusia, lamanya sporogoni (perkembangan parasit sehingga menjadi stadium infeksi), lamanya hidup nyamuk (harus cukup untuk sporogoni dan menginfeksi manusia, dan kepadatannya yang tinggi yang dekat dengan pemukiman penduduk serta mendominasi spesies *Anopheles* yang lain (Hoedjo R, Zulhasril, 2008).

Dalam program pemberantasan penyakit malaria, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan pengendalian vektor yaitu nyamuk *Anopheles*. Usaha ini bertujuan untuk memutuskan rantai penularan yang pada akhirnya dapat menurunkan angka kesakitan malaria pada daerah tertentu. Untuk itu perlu diketahui data tentang pemastian spesies nyamuk *Anopheles* yang berperan sebagai vektor malaria, serta binomik, dan ekologi vektor (Adrial, 2008)

Desa Way Muli, Lampung Selatan, yang terletak di Pulau Sumatra di Provinsi Lampung Indonesia merupakan daerah endemis malaria. Pada tahun 2009 ditemukan 1368 insiden malaria dengan Annual Malaria Index (AMI) sebesar 48,7 ‰ dan Presentasi sediaan darah positif (SPR) sebesar 29,6 %. Wilayah Desa Way Muli dari segi geografisnya merupakan dengan kondisi daerah pesisir pantai, yang merupakan tempat perindukan yang sangat tepat untuk berkembang biaknya beberapa spesies nyamuk vektor *Anopheles* (UPT

Puskesmas Rajabasa, 2010; Endah S, Murwani S, Rosa E, Kusuma A, 2008).

Sejauh ini belum pernah dilakukan studi fauna vektor nyamuk *Anopheles* penyakit malaria di Desa Way Muli, Lampung Selatan. Hal ini yang melatar belakangi penelitian untuk melihat spesies nyamuk apa saja yang menjadi vektor dalam transmisi dan penyebaran malaria, serta kondisi ekologis tempat – tempat perindukannya di Desa WayMuli, Lampung Selatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui spesies nyamuk *Anopheles* yang menjadi vektor dalam transmisi dan penyebaran malaria, serta kondisi ekologis tempat – tempat perindukannya di Desa Waymuli, Lampung Selatan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian menggunakan rancangan metode survei entomologi. Hasil penelitian akan menggambarkan jenis – jenis vektor malaria dan tempat perindukannya yang berperan dalam transmisi penularan malaria di Desa Way Muli, Kabupaten Lampung Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Juli – September 2011. Penelitian dilakukan di daerah endemik malariadesa Way Muli, Kabupaten Lampung Selatan.

Populasi penelitian adalah nyamuk *Anopheles spp.* di desa Way Muli, Kabupaten Lampung Selatan. Sampel penelitian berupa nyamuk *Anopheles spp* yang ditangkap dan diidentifikasi di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati. Kemudian pengukuran faktor – faktor ekologi tempat perindukan nyamuk dilakukan di lokasi penelitian. Aspirator, Handuk, Karet Gelang, Kertas label, Pulpen, Senter, Kapas, Container Plastik, Kain Kasa, Kandang Nyamuk

Identifikasi Nyamuk Anopheles

Mikroskop binokuler, Kapas, Alkohol 70%, Objek Glass, Cover Glass, Jarum Section, Petridisk, Buku kunci identifikasi bergambar nyamuk anopheles dewasa di Indonesia karangan O'Connor CT dan Soepanto A, 1999.

Pengamatan Ekologi Tempat Perindukan Nyamuk Vektor Malaria

Cidukan, Jaring, Termometer, pH meter, Refraktometer, Plastik, Karet Gelang

Cara Kerja

Penangkapan Nyamuk di Malam Hari (Pukul 18.00 – 06.00)

Penangkapan dilakukan dengan umpan badan orang, untuk ini dipilih 2 rumah yang dekat dengan tempat perindukan. Pada masing-masing rumah ditempatkan dua orang kolektor nyamuk, satu orang di dalam dan satu orang di luar rumah. Kolektor nyamuk adalah orang yang telah dipersiapkan sebelumnya (telah meminum obat anti malaria), dan telah bersedia menjadi umpan badan. Penangkapan dilakukan aktif tiap jam selama 45 menit, dengan bantuan penerangan lampu senter, apabila ada nyamuk yang hinggap menggigit segera ditangkap dengan aspirator dan dimasukkan ke dalam gelas kertas.

Penangkapan nyamuk di kandang ternak pada 2 rumah tersebut, penangkapan menggunakan lampu senter, menugaskan dua orang kolektor untuk mencari nyamuk yang hinggap istirahat di kandang atau pada semak-semak dan tanaman yang tumbuh di sekitar kandang. Penangkapan nyamuk dilakukan setiap jam selama 10 menit pada tiap kandang. Nyamuk yang tertangkap dimasukkan ke dalam gelas kertas untuk diproses lebih lanjut.

Identifikasi Nyamuk Vektor Malaria

Setelah itu nyamuk hasil metode penangkapan dimatikan dengan alkohol 70%, kemudian diidentifikasi, dibawah mikroskop stereo dengan perbesaran 10x dan 20x, lalu dicocokkan dengan kunci identifikasi bergambar nyamuk anopheles dewasa di Indonesia (O'Connor CT, Soepanto A, 1999).

Pengamatan Ekologi Tempat Perindukan Nyamuk Vektor Malaria.

Untuk tahap ini terlebih dahulu dilakukan survei awal untuk menentukan tempat-tempat perindukan larva nyamuk *Anopheles* sp. Yang selanjutnya disebut tempat pengamatan. Tempat ini ditentukan berdasarkan ada tidaknya larva *Anopheles* sp. pada tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk vektor. Pengamatan ekologi meliputi pengukuran suhu air, pH Air, salinitas air, oksigen terlarut (do), dan ada tidaknya predator (Endah S, Murwani S, Rosa E, Kusuma A, 2008).

Pada titik pengamatan tempat perindukan nyamuk, dilakukan koleksi stadium larva. Koleksi dilakukan dengan cara menciduk dan memakai pipet. Alat cidukan larva berukuran 250 cc untuk tempat perindukan yang luas sedangkan untuk tempat perindukan yang kecil bisa menggunakan pipet. Pencidukan dilakukan di setiap habitat yang ada di lokasi penelitian. Larva yang didapatkan disimpan dalam kantong koleksi dan diberi label sesuai dengan tempat – tempat perindukan larva (Depkes RI, 1999 ; WHO, 1992).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Spesies Nyamuk *Anopheles* di Desa Way Muli

Hasil penangkapan nyamuk dilakukan dengan mengelompokkan penangkapan nyamuk didalam rumah, diluar rumah, dan hinggap di kandang dan sekitarnya (semak- semak dan tanaman yang tumbuh disekitar kandang). Penangkapan dilakukan dari pukul 18.00 – 06.00. Nyamuk *Anopheles* hasil tangkapan diidentifikasi dengan memakai buku acuan O'Connor CT dan Soepanto A (1999). Jumlah nyamuk *Anopheles* yang berhasil tertangkap di dua titik lokasi pengamatan desa Way Muli berjumlah 90 ekor yang terdiri dari 3 spesies/jenis nyamuk *Anopheles* yaitu : *Anophelessundaicus*, *An. aconitus*, dan *An. vagus* (Tabel 1)

Tabel 1. Persentase (%) hasil tangkapan nyamuk *Anopheles* di Desa Way Muli, Kabupaten Lampung Selatan menurut spesies dan cara penangkapan.

No	Macam Spesies	Cara Penangkapan			Jumlah per spesies
		Dalam rumah	Luar rumah	Hinggap di kandang ternak	
1	<i>Anopheles sundaicus</i>	21 (23.4%)	23 (25.5%)	34 (37.7%)	78 (86.6%)
2	<i>Anopheles aconitus</i>	4 (4.5%)	4 (4.5%)	2 (2.2%)	10 (11.2%)
4	<i>Anopheles vagus</i>	1 (1.1%)	0 (0%)	1 (1.1%)	2 (2.2%)
Jumlah per cara penangkapan		26 (29%)	27 (30%)	37 (41%)	90 (100%)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies *An. sundaicus* adalah spesies *Anopheles* yang paling mendominasi di desa Way muli. Hal ini ditunjukkan dari persentase keseluruhan nyamuk *An. sundaicus* yaitu sebesar 86.6%, dengan penangkapan di dalam rumah yaitu 23.4%, di luar rumah yaitu 25.5%, dan hinggap di kandang ternak yaitu 37.7%.

Kepadatan Populasi Nyamuk *Anopheles* di Desa Way Muli

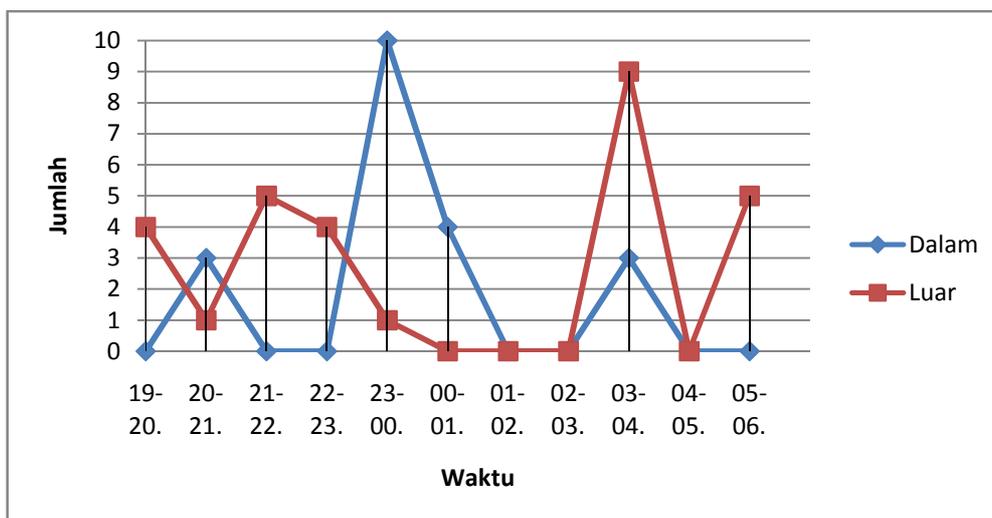
Berdasarkan hasil penangkapan nyamuk dengan berbagai cara penangkapan nyamuk sebanyak 90 ekor, yang terdiri atas 3 spesies nyamuk *An. sundaicus* mempunyai kepadatan populasi paling besar dibandingkan dengan spesies nyamuk lain, dengan angka kepadatan populasi terbesar 0.36 ekor/orang/jam, selanjutnya spesies *An. aconitus* 0.05 ekor/orang/jam, dan terakhir *An. vagus* 0.007 ekor/orang/jam.

Tabel 2. Kepadatan populasi hasil tangkapan nyamuk *Anopheles* di Desa Way Muli, Kabupaten Lampung Selatan berdasarkan spesies.

No	Macam Spesies	Kepadatan Nyamuk per Spesies per Cara Penangkapan (ekor/orang/jam)			
		Dalam Rumah	Luar Rumah	Hinggap di Kandang Rumah	Total
1	<i>Anopheles sundaicus</i>	0.29	0.32	0.47	0.36
2	<i>Anopheles aconitus</i>	0.06	0.06	0.03	0.05
3	<i>Anopheles vagus</i>	0.01	0	0.01	0.007

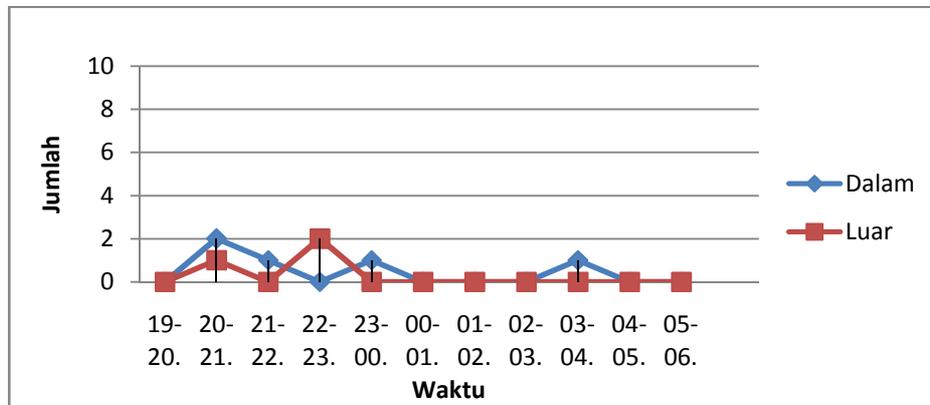
Pola aktivitas menggigit Nyamuk *Anopheles* di Desa Way Muli

Perilaku aktivitas menggigit vektor malaria *An. sundaicus*, *A. aconitus* dan *An. vagus* disajikan dalam gambar 1, 2, dan 3.



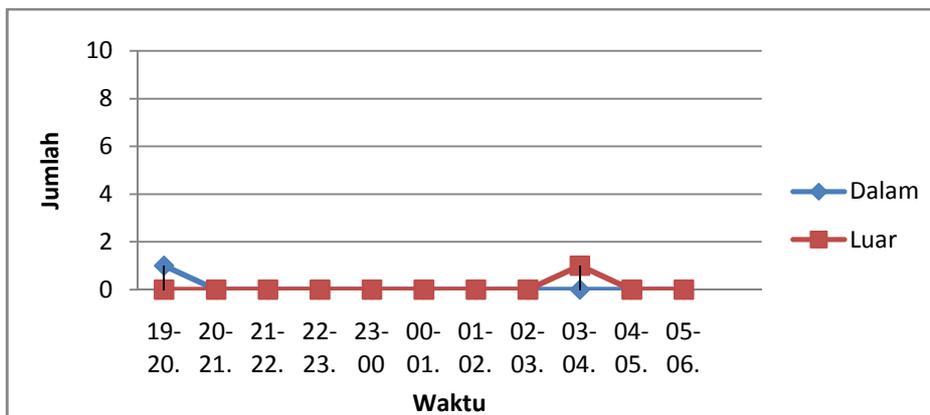
Gambar 3. Aktivitas menggigit spesies *An. sundaicus*

Pada gambar 3, tampak bahwa spesies *An. sondaicus* menghisap darah sepanjang malam, baik didalam rumah maupun diluar rumah dengan puncak kepadatan didalam rumah sekitar pukul 23.00 – 00.00 dan puncak kepadatan diluar rumah menjelang pagi hari yaitu pukul 03.00 – 04.00.



Gambar 4. Aktivitas menggigit spesies *An. aconitus*

Aktivitas menggigit nyamuk *An. aconitus* tertera pada gambar 2, menunjukkan bahwa puncak kepadatan tertinggi di dalam rumah pada pukul 20.00- 21.00 dan diluar rumah pada pukul 22.00 – 23.00.



Gambar 3. Aktivitas menggigit spesies *An. vagus*

Sedangkan untuk nyamuk *An. vagus* merupakan nyamuk Anopheles yang paling sedikit jumlahnya pada saat penangkapan, memiliki puncak kepadatan tertinggi di dalam rumah pada pukul 19.00 – 20.00 sedangkan diluar rumah pada pukul 03.00-04.00.

Tempat Perindukan Nyamuk Vektor Malaria.

Terdapat 3 tempat yang dijadikan sebagai tempat pengamatan, yaitu selokan air mengalir, muara, dan

selokan air tergenang (Gambar 6, 7 dan 8). Pada ketiga tempat pengamatan tersebut terdapat larva Anopheles yang menandakan bahwa tempat tersebut merupakan tempat perindukan nyamuk Anopheles. Hasil pengukuran tempat perindukan larva nyamuk Anopheles berupa suhu, pH, salinitas, dasar air, oksigen terlarut (DO) dan jumlah rata – rata larva tiap cidukan pada masing – masing tempat pengamatan berbeda – beda (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Pengamatan Ekologi tempat perindukan Nyamuk Anopheles

Parameter yang diukur Tempat Pengamatan	Selokan air mengalir	Muara	Selokan air tergenang
Suhu(° C)	34,6	36,4	33,4
Ph	6,52	7,26	6,95
Salinitas (‰)	0,1	16	0,5
Kadar Oksigen (mg/L)	7.23	7.38	3.96
Jumlah rata - rata larva Anopheles/ cidukan	4	8	15

Pembahasan

Keberhasilan dalam pengendalian vektor malaria, sangat tergantung dari modifikasi faktor - faktor epidemiologis yaitu : para agen penyakit (*Plasmodium spp*), inang yaitu manusia sebagai inang perantara dan nyamuk Anopheles sebagai vektor, yang semuanya itu dipengaruhi faktor - faktor lingkungan, dan juga faktor - faktor sosio ekonomi serta perilaku penduduk yang tinggal di daerah endemik malaria tersebut. Pengendalian vektor dari segi pendekatan epidemio-entomologis sangat terkait dengan dinamika perubahan ekologis atau lingkungan secara keseluruhan (Mardihusodo, 1999). Untuk mendapatkan gambaran dinamika penularan malaria diperlukan data - data epidemio - entomologis yang lengkap dan akurat serta dikumpulkan secara berkesinambungan (Van Bortel W. dkk, 2010)

Dari segi vektor nyamuk Anopheles, keberhasilan itu memerlukan data tentang jenis - jenis nyamuk yang berkemampuan menularkan parasit malaria, serta tempat - tempat perindukannya sebagai data dasar epidemio-entomologi. Hal ini diperlukan agar mengurangi serendah mungkin angka penularan malaria sehingga pada akhirnya dapat menurunkan angka kesakitan malaria pada daerah endemis malaria.

Desa Way Muli, Provinsi Lampung merupakan daerah pantai yang rawan terhadap perkembangan vektor malaria. Selama penangkapan nyamuk *An. sundaicus* memiliki persentase dan kepadatan relatif yang paling tinggi diantara ketiga spesies nyamuk Anopheles di desa Way Muli, yaitu

86.6% diikuti oleh spesies *An. aconitus* (11.2%) dan *An. vagus* (2.2%) Sedangkan untuk kepadatan relatif adalah 0,36 ekor/orang/jam. Dominannya spesies ini dikarenakan desa Way Muli dekat dengan pantai dan masih banyak ditemukannya tambak yang tidak terpakai, serta muara yang berhubungan kelaut dan rawa - rawa, yang merupakan tempat perindukan yang disukai oleh *An. sundaicus* (Depkes RI, 1999).

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosa E, Setyaningrum E, Murwani S, dan Halim I (2009) di Kelurahan Sukamaju, Kecamatan Teluk Betung Barat, Bandar Lampung, dimana vektor *An. sundaicus* juga merupakan vektor yang paling dominan dibandingkan spesies lain. Hal ini disebabkan topografi desa Way Muli hampir mirip dengan topografi Desa Sukamaju. Penelitian Dusfour I, Harbach RE, and Manguin S (2004) juga menyebutkan bahwa spesies *An. sundaicus* sangat cocok berkembang biak di daerah pantai atau pesisir.

Pada tabel satu juga menunjukkan bahwa *An. sundaicus* lebih banyak tertangkap diluar rumah dan kandang sapi dibandingkan di dalam rumah. Hal ini menunjukkan bahwa *An. sundaicus* bersifat eksofilik. Menurut hasil penelitian yang dilakukan Dusfour I dkk (2004), *An. sundaicus* di Indonesia bersifat endofilik atau eksofilik tergantung dari lokasi penelitiannya.

Untuk mempelajari aktivitas menggigit, penangkapan nyamuk Anopeles dilakukan sejam sekali berturut dari pukul 18.00 - 06.00. Ternyata pada tiga spesies ini memiliki puncak aktivitas menggigit yang berbeda pada setiap jam

. Pada gambar 1 menunjukkan bahwa nyamuk *A. sondaicus*, memiliki puncak kepadatan didalam rumah sekitar pukul 23.00 - 00.00 WIB dan puncak kepadatan diluar rumah menjelang pagi hari yaitu pukul 03.00 - 04.00 WIB. Spesies *An. aconitus* mempunyai puncak aktivitas menggigit didalam rumah pada pukul 20.00-21.00 WIB dan di luar rumah 22.00-23.00 WIB (gambar 2). Kemudian untuk spesies *An. vagus* mempunyai puncak aktivitas menggigit didalam rumah pada pukul 19.00-20.00 WIB dan di luar rumah 03.00-04.00 WIB (Gambar 3).

Menurut Depkes RI (2001) dan Barodji dkk (2001) nyamuk *Anopheles* mempunyai dua puncak aktivitas menggigit yaitu sebelum tengah malam dan menjelang pagi hari. Penelitian Adrial (2008) di daerah sekitar kampus Andalas Limau Manis, Padang, Sumatra Barat, nyamuk *An. sondaicus* juga memiliki dua puncak kepadatan yaitu pukul 21.00 - 22.00 WIB dan 02.00 WIB. Sedangkan hasil penelitian Munif A, Sudomo M, dan Soekirno (2007) di kecamatan Lengkong, Kabupaten Sukabumi, spesies *An. aconitus* memiliki dua puncak kepadatan yaitu pukul 21.00 - 22.00 WIB dan 01.00 - 02.00.

Nyamuk sebagai vektor penyakit malaria dalam perkembangannya dipengaruhi oleh kondisi geografis, cuaca, kelembaban, suhu, waktu, tempat untuk istirahat, tempat untuk mencari makanan, tempat perindukan serta kondisi lingkungan yang kondusif untuk berkembang menjadi nyamuk dewasa (M. Kazwaini dan Santi.M 2007). Suhu, pH, salinitas serta kadar oksigen merupakan faktor ekologi penting yang mempengaruhi kehidupan larva nyamuk *Anopheles* (Gunawan, 2000; Setyaningrum E dkk, 2008 dan Rosa E dkk, 2008).

Tempat yang dipilih menjadi lokasi pengamatan adalah selokan di daerah tambak dengan kondisi air yang mengalir, kemudian yang kedua adalah muara yang berhubungan ke laut, dan yang ketiga adalah selokan di depan perumahan penduduk dengan kondisi air yang tergenang. Ketiga tempat tersebut sangat berpotensi sebagai tempat perindukan karena terdapatnya larva *anopheles* pada setiap cidukan.

Pada tabel 4. Hasil pemeriksaan suhu pada ketiga tempat adalah 33,6 - 36,4°C. Dari ketiga tempat pengamatan tersebut, pengukuran suhunya paling tinggi adalah muara 36.4°C. Hasil penelitian Setyaningrum dkk (Setyaningrum E dkk, 2008) di desa Way Muli, suhu tempat perindukan nyamuk *Anopheles* berkisar antara 32-33,5°C. Hasil penelitian ini cukup berbeda disebabkan salah satu tempat yang dijadikan pengamatan dalam penelitian ini adalah muara yang berhubungan ke laut, disinari terus - menerus oleh matahari dan juga dipengaruhi musim kemarau. Menurut Raharjo dkk (2003) pada saat musim kemarau, suhu tempat perindukan nyamuk bisa mencapai 36,7 °C.

Untuk parameter pH, tempat perindukan nyamuk *Anopheles* di desa Way Muli di tempat pengamatan selokan air mengalir adalah 6.52, di tempat pengamatan muara 7.26, dan tempat pengamatan selokan air tergenang adalah 6.95. Hasil ini sesuai dengan penelitian Raharjo dkk (2003) dimana pH tempat perindukan nyamuk *anopheles* adalah berkisar 6.8 - 8.9 . Kemudian untuk salinitas, pada tempat pengamatan muara memiliki salinitas yang cukup tinggi, yaitu 16 ‰. Sedangkan selokan air mengalir dan air tergenang , memiki salinitas sebesar 0.1 dan 0.5. Salinitas pada muara merupakan salinitas yang cukup baik untuk perkembangan larva *Anopheles*, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Soekirno (1983) dimana salinitas yang baik untuk tempat perindukan *Anopheles* berkisar 12-18 ‰.

Kadar oksigen terlarut (DO) dari tempat perindukan juga mempengaruhi perkembangan larva nyamuk, dimana sumber oksigen berasal dari fotosintesis tumbuhan disekitar tempat perindukan (Setyaningrum E dkk, 2008). Kadar oksigen di muara adalah 7.38 mg/L, kemudian di selokan air mengalir sebesar 7.23 mg/L, dan terakhir di selokan air tergenang 3.96 mg/L. Pada selokan air tergenang DO paling kecil karena sedikit sekali tumbuhan disekitarnya. Namun msh baik karena DO pada tempat perairan larva nyamuk

yang baik yaitu lebih dari 3 mg/L (Setyaningrum E dkk, 2008).

Dari keseluruhan tempat pengamatan, selokan air tergenang memiliki jumlah rata - rata larva terbanyak pada setiap cidukan. Hal tersebut diduga karena tidak adanya hewan air yang berpotensi sebagai predator untuk larva nyamuk. Predator larva nyamuk seperti ikan kepala timah, ikan cere, ikan mujair merupakan hewan yang dapat hidup dengan baik di selokan air mengalir dan rawa. Predator ini dapat menurunkan populasi larva nyamuk (Setyaningrum E dkk, 2008).

SIMPULAN

Spesies nyamuk Anopheles di Desa Way Muli ditemukan 3 spesies yaitu *An. sundaicus*, *An. aconitus*, dan *An. vagus*, dimana *Anopheles sundaicus* merupakan spesies nyamuk Anopheles yang paling dominan dengan persentase sebesar 86.6% , kepadatan relatif 0.36 ekor/orang/jam, serta memiliki dua puncak aktivitas menggigit yaitu didalam rumah pukul 23.00 - 00.00 WIB dan diluar rumah pukul 03.00 - 04.00 WIB. Faktor - faktor ekologi terutama predator pada tempat perindukan nyamuk Anopheles mempengaruhi kehidupan larva nyamuk Anopheles.

DAFTAR PUSTAKA

Adrial. 2008. Fauna Nyamuk *Anopheles* Vektor Malaria di Daerah sekitar Kampus Universitas Andalas Limau Manih, Kodya Padang, Provinsi Sumatera Barat.(Online) <http://lp.unand.ac.id/?pModule=penelitian&pSub=penelitian&pAct=detail&id=7&bi=35>, diakses tgl 12 Maret 2011).

Barodji, Damar T.B., Boesri H., Sudini, dan Sumardi. Bionomik Vektor dan Situasi Malaria di Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulonprogo, Yogyakarta. (Online)http://www.ekologi.litbang.depkes.go.id/data/vol%202/Barodji2_2.pdf, diakses tgl 10 September 2011).

Bortel WV, Trung HD, Hoi LX, Ham NV, Chut NV, Luu ND, Roelants P, Denis L, Speybroeck N, D'Alessandro U, Coosemans M. 2010. *Malaria transmission and vector behaviour in a forested malaria focus in central*

Vietnam and the implications for vector control. Malaria Journal.

- Beales, P.F. 1999. The Epidemiology of Malaria. Dalam Giles HM. *Protozoal diseases* (Hal.121-169). New York : Oxford University Press.
- Center of Disease Control and Prevention. (Online) (<http://www.cdc.gov/malaria/about/biology/mosquitoes/index.html>, diakses tanggal 6 Oktober 2011).
- DPDx."Parasit Image Library".Laboratory Identification of Parasit of Public Health Concern(Online) (http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/HTML/ImageLibrary/Malaria_il.htm, diakses tanggal 6 Oktober 2011).
- Chapman, R.F. 1969. *The Insect : Structure and Function*.(Hal : 819). Reader in Entomology. Zoology Department. London: Birckbek College.
- Depkes RI. 2001. *Pedoman Survei Entomologi Malaria*. Direktorat Pemberantasan Penyakit Menular & Penyehatan Lingkungan. Jakarta: Depkes RI.
- Despommier DD, Gwadz RW, Hotez PJ, Charles A, Knirsch. 2000. The Malarias : *Plasmodium falcifarum, Plasmodium vivax, Plasmodium malariae*. Dalam Miller LH (Ed). *Parasitic diseases*.(Hal.47).(Edisi ke-4). New York: Apple Trees Production,LLC.
- Depkes RI. 1999.*Modul Entomologi Malaria*. Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang. Direktorat Pemberantasan Penyakit Menular & Penyehatan Lingkungan. Jakarta: Depkes RI.
- Dusfour I, Harbach RE, Manguin S. 2004. Bionomics and Systematic of The Oriental Anopheles *sundaicus* Complex in Relation to Malaria Transmission and Vector Control. *Jurnal Tropical Medicine*.
- Endah S, Murwani S, Rosa E, Kusuma A. 2008. Studi Ekologi Perindukan Nyamuk Vektor Malaria di Desa Way Muli, Kecamatan Rajabasa, Lampung Selatan.(Online).(<http://lemlit.unila.ac.id/file/arsip%202009/PROSIDING%20dies%20ke-43%20UNILA%202008/ARTIKEL%20Pdf/ZZ-ENDAH.S%20292-299.pdf>, diakses tanggal 18 Maret 2011)

- Gunawan S.2000. Epidemiologi malaria. Dalam Harijanto PN . *Malaria: Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan.*(Hal.1-25). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Hoedojo R, Zulhasril. 2008. Vektor Penyakit Malaria. Dalam: Sutanto I, Ismid IS, Sjarifuddin PK, Sungkar S editor. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran.*(Hal.254-257). (Edisi ke-4). Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Mardihusodo SJ *Malaria : Status Kini dan Pengendalian Nyamuk Vektornya Untuk Abad XXI.* Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar. Fakultas Kedokteran Universitas Gajah mada. Yogyakarta:1999.
- Munif A., Sudomo M., Soekirno. 2007. Bionomi Anopheles Spp. di Daerah Endemis Malaria di Kecamatan Lengkung Kabupaten Sukabumi.(Online) (<http://www.litbang.depkes.go.id/~djunaedi/documentation/350207pdf/munif.pdf>, diakses tgl 11 September 2011)
- Ndoen E, Wild C, Dale P, Sipe N, Dale M.2010.*Relationships between anopheline mosquitoes and topography in West Timor and Java, Indonesia:*Malaria Journal.
- O'Connor CT, Soepanto A.1999. *Kunci Bergambar Anopheles Dewasa di Indonesia.* Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang. Direktorat Pemberantasan Penyakit Menular & Penyehatan Lingkungan. Jakarta: Depkes RI.
- Raharjo, M. Sutikno, S.J., Mardihusodo. 2003. Karakteristik Wilayah Sebagai Determinan Sebaran *Anopheles aconitus* di Kabupaten Jepara. Dalam First Congress of Indonesia Mosquito Control Association in the Commemoration of Mosquito day. Jogjakarta. Hal56-64.
- Rosa E, Setyaningrum E, Murwani S, Halim I. 2009. Identifikasi dan Aktivitas menggigit Nyamuk Vektor malaria di Daerah pantai Puri Gading Kelurahan Sukamaju Kecamatan Teluk Betung Barat Bandar Lampung. (Online).(http://lemlit.unila.ac.id/file/arsip%202009/PROSIDING%20dies%20ke-43%20UNILA%202008/ARTIKEL%20Pdf/ZZ-ENDAH.S%20292-299.pdf, diakses tanggal 12 September 2011)
- Sutanto I, Pribadi W. 2008. Parasit malaria . DalamSutanto I, Ismid IS, Sjarifuddin PK, Sungkar S (ed). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran.* (Hal.206-213). (Edisi ke-4). Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Sandjaja B. 2007. *Protozoologi kedokteran.* (Edisi 1). Jakarta: Prestasi Pustaka Jakarta.
- UPT Puskesmas Rajabasa. 2010. *Perencanaan Tingkat Puskesmas (PTP) Lampung Selatan.* Jakarta : Dinas Kesehatan RI.
- WHO.1992. *Entomological Field Techniques for Malaria Control.* Part II. Tutor's Guide. Geneva : World Health Organization .