

INKRIMINASI NYAMUK *ANOPHELES SUBPICTUS* SEBAGAI VEKTOR MALARIA DENGAN ELISA DI DAERAH SEKOTONG LOMBOK BARAT

Incrimination of *Anopheles subpictus* Mosquito as a malaria vector of with ELISA at Sekotong, West Lombok

Dasuki*, Supratman Sukowati*

Abstract. Malaria is a health-related problem faced by community at West Lombok Regency. One of methods applied in eliminating malaria is vector control. Determination of its method of control requires an understanding on the species of mosquito which serves as the vector and its behavior. ELISA test is a method intended for identifying circum sporozoit Plasmodium at the mosquito body. This research is aimed at incrimination *Anopheles subpictus* mosquito at West Lombok Regency as malaria vector based on ELISA test. Specimen collection is performed by capturing some mosquitoes, that is by adopting landing collection” and “resting collection” inside and outside the house. Female anopheles subpictus mosquito is tested through ELISA test and by applying Writz method 1987. ELISA Test is directed to circum sporozoit *P. falciparum* and *P. vivax*. Result of ELISA Test indicates that *Anopheles subpictus* mosquito at Sekotong (Sayong and Lendangre) are positive on *P. falciparum*, however, it is negative on *P. vivax*. Of 176 pool samples tested, in which each pool consists of 5 individual, it is obtained the results of 1 positive pools, consisting of 3 pool samples landing collection inside the house, 1 pool sample resting collection inside the house and 2 pool samples around cattle. Samples from Lendrangre are 85 pools, it is obtained results of 5 positive pools, consisting of 1 pool sample landing collection outside the house and 4 pool samples around cattle. The positive ELISA Specimens are tested and subsequently analyzed by SOFT Program Max PRO 3.1.1. ELISA. Results of retesting on 11 positive pool samples indicates 9 pool samples, the results are obtained 2,561 sporozoit, while 2 other pool samples are outlier.

Keywords : *Anopheles subpictus*, vector, malaria ELISA.

PENDAHULUAN

Malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat dan penyebab kematian utama di Indonesia (Anonim, 1997). Selama periode 1997-1999, insiden malaria di Indonesia menunjukkan kecenderungan peningkatan dan diperkirakan akan terus meningkat di tahun-tahun mendatang. Pada tahun 1997 insiden malaria di Jawa-Bali tercatat 0,12 per seribu penduduk kemudian meningkatkan menjadi 0,38 per seribu penduduk pada tahun 1999. Insiden malaria untuk luar Jawa-Bali juga meningkat, yaitu 16 per seribu penduduk pada tahun 1997 menjadi 25 per seribu penduduk pada tahun 1999.

Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan daerah di luar Jawa-Bali yang mempunyai endemisitas tinggi. Berdasarkan laporan tahunan Direktorat Pemberantasan Penyakit Bersumber Binatang (P2B2), Dirjen Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (PPM dan PLP), pada tahun 2000 *Annual Malaria*

Incidence (AMI) di NTB sebesar 43,60 per seribu penduduk. Lebih jauh dilaporkan sebagian besar desa di Lombok Barat termasuk *High Case Incidence* (HCI) (Depkes, 2000).

Berbagai upaya pemberantasan penyakit malaria telah banyak dilakukan, namun demikian kasus malaria masih banyak ditemukan di Indonesia, bahkan di beberapa daerah terjadi kejadian luar biasa/wabah. Tingginya insidensi malaria ini dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, perubahan iklim yang menyebabkan meningkatnya populasi vektor, mobilitas penduduk, resistensi vektor terhadap insektisida, resistensi parasit terhadap obat malaria, kurangnya peran serta masyarakat dalam upaya pemberantasan, manajemen pemberantasan yang tidak didasarkan pada keadaan epidemiologi setempat, dan kurangnya keterlibatan sektor-sektor yang berkepentingan dalam pemberantasan malaria (Anonim, 2000).

* Peneliti Pada Pusat Penelitian Dan Pengembangan Ekologi Kesehatan

Di antara faktor utama yang menghambat keberhasilan pemberantasan malaria adalah timbulnya plasmodium yang resisten terhadap anti malaria dan vektor malaria yang resisten terhadap insektisida. Timbulnya resistensi vektor malaria ini memerlukan strategi/ langkah-langkah baru dalam upaya pemberantasan vektor tersebut, misalnya melalui usaha penemuan insektisida baru yang lebih sensitif atau usaha penemuan pengendalian vektor hayati dan lain sebagainya (Depkes, 1997).

Salah satu langkah penting dalam menentukan kebijakan pemberantasan vektor malaria adalah menentukan status vektor di daerah endemik tinggi. Oleh karena suatu spesies nyamuk dinyatakan sebagai vektor malaria di suatu daerah belum tentu bertindak sebagai vektor di daerah lain. Dengan demikian, informasi mengenai status vektor suatu daerah endemik sangat penting untuk mengkaji pemetaan distribusi vektor akan bermanfaat sebagai dasar penyusunan strategi pemberantasan serta menilai penularan penyakit malaria di daerah endemik dengan melihat jumlah sporosoit (Depkes, 1993).

Survei pendahuluan terhadap distribusi spesies *Anopheles* di Lombok

Barat menunjukkan adanya sepuluh spesies yang kemungkinan dapat bertindak sebagai vektor malaria di daerah tersebut. Dari kesepuluh spesies tersebut, *An. subpictus* merupakan populasi yang dominan dan paling tinggi kemungkinannya sebagai vektor

malaria. Namun demikian sejauh ini belum banyak penelitian dilakukan untuk menentukan status vektor terhadap spesies *Anopheles* yang ada di daerah tersebut. Penentuan status vektor malaria di Indonesia umumnya, masih menggunakan metode konvensional, yaitu dengan pembedahan kelenjar ludah nyamuk untuk menemukan sporosoit. Metode ini memerlukan waktu lama, jumlah nyamuk yang banyak serta memerlukan ketrampilan tersendiri. Di samping itu dengan metode ini tidak dapat menentukan jenis *plasmodium* yang ditularkan. Adanya kekurangan-kekurangan ini, maka penentuan status vektor di daerah tidak endemik sulit digunakan dengan metode konvensional (Depkes, 2000).

Kemajuan di bidang imunologi dan biologi molekuler telah memungkinkan menentukan status vektor malaria dengan antibodi monoklonal. Melalui teknik ini antibodi monoklonal direaksikan dengan antigen permukaan sporosoit sehingga terbentuk warna yang dapat dibaca dengan ELISA Reader. Teknik ELISA untuk menentukan status vektor mempunyai keuntungan selain sensitif, juga mampu mengidentifikasi jenis sporosoit plasmodium yang menginfeksi. Namun demikian, teknik ELISA untuk menentukan status vektor malaria sejauh ini belum banyak dilakukan, khususnya di Lombok Barat.

Tujuan penelitian untuk mengkaji status vektor malaria nyamuk *An. subpictus* dengan identifikasi *Circum Sporozoite Protein* (CSP) di Kabupaten Lombok Barat.

Sigma untuk coating, Larutan PBS-T-20 Sigma (Larutan pencuci), Aquabidest.

BAHAN DAN METODE

a. Untuk keperluan lapangan

Alkohol 70%, silika gel, minyak imersi.

b. Untuk keperluan laboratorium

Larutan PBS (*Phosphate Buffered Saline*) pH 7,2 (Sigma), Subtrat ABTS (Sigma), larutan BB (*Blocking Buffer*) (Sigma Casein C-0376), Mab. Peroxidase (ELISA, Dep. Entomology, WHO) larutan BB : NP-40, Mab. *P. falciparum* (Sigma) dan *P. vivax*

1. Alat

a. Lapangan

Lampu senter, aspirator untuk nyamuk, *papercub* (gelas kertas), gunting, pipet, *Eppendorf tube* (vial), *loupe*, pinset, *compound microscope*, kertas label, alat tulis dan pengukur kelembaban udara (*Hygrometer*).

b. Laboratorium

Pipet mikro, pisau, kultur mikro (*microplate*) (*Costar cluster "U" vinyl plate CN 2797*, pinset, *blue type*, Mikroskop, ELISA Reader (*VERSA max microplate reader*) Molecular Devices Corporation, alat pencuci (*washer*), penggerus nyamuk, pH meter, Vial (*micro tube* 1,5 ml).

1. Survei di daerah endemi malaria

Survei didasarkan pada data sekunder dari *Annual Malaria Incidence* (AMI) kabupaten-kabupaten di Propinsi NTB. Dari data sekunder AMI di Kabupaten Lombok Barat dapat dipilih daerah yang memiliki endemisitas tinggi. Dari daerah yang memiliki endemisitas tinggi, survei dilakukan dengan melihat topografi daerah, kependudukan, entomologi dan lingkungan fisik yang potensial sebagai perkembangbiakan vektor malaria di Kabupaten Lombok Barat.

2. Cara penangkapan nyamuk

Dalam setiap kegiatan penangkapan nyamuk, dilakukan penangkapan dengan metode:

1. Penangkapan nyamuk pada malam hari.
 - a. *Landing collection* di dalam dan di luar rumah.
 - b. *Resting collection indoor*.
2. Penangkapan nyamuk pada pagi hari.
 - a. *Resting collection indoor*.
 - b. *Resting collection outdoor*.

Pola padat populasi nyamuk *Anopheles* yang tertangkap dengan umpan orang yang dinyatakan dalam rata-rata nyamuk per orang per jam penangkapan/*man hour density* (MHD), di dalam rumah/*man biting indoor* (MBI), dengan umpan orang di luar rumah/*man biting outdoor* (MBO) dan nyamuk yang beristirahat di dalam rumah/*indoor resting* (IR) dan yang beristirahat di dalam kandang/*around cattle* (AC) di daerah Sayong dan Lendangre.

3. Penentuan Sampel

Dari hasil penangkapan nyamuk dilakukan identifikasi dengan menggunakan metode Reid (1968) dan kunci bergambar nyamuk *Anopheles*. Dari identifikasi tersebut, dipilih nyamuk *An. subpictus* betina sebagai sampel penelitian.

4. Prosedur uji ELISA

4.1 Preparasi sampel

Nyamuk betina yang telah teridentifikasi di potong diambil kepalanya dan dada. Dimasukkan Vial (Mikrotube) 5 ekor nyamuk. Ditambah 50µl BB-NP40, digerus dibilas dengan 150µl BB sebanyak 176 vial (*pool*).

Preparasi bahan

PBS (*Phosphate Buffered Saline*) pH 7,2 D 5773 (Sigma) 4°C ad 1 liter aguadest. BB (*Blocking Buffer*) Casein C-0376.C-3400 BBS (Casein 0,5% (2,50g) ditambah 50.00 ml NaOH 0,1 N dipanaskan setelah melarut ditambahkan 450 ml PBS. Dibiarkan dingin pH diatur 7,4 dengan HCL). BB-NP-40 (1,0 ml BB ditambah 5,0µl Np-40). PBS-T (1 liter PBS + Twen 20 0,5 ml) sebagai larutan pencuci. Larutan Substrat ABTS (1 : 1 Larutan A dan B 100 µl/sumuran. Kontrol ⊕ *P.falciparum*. dan *P.vivax* Kontrol ⊖ nyamuk betina tak terinfeksi/steril dimasukkan sumuran kontrol ⊖. Mab Peroxidase (0,5 µg/5 ml BB) dan Mab. *P. falciparum*. Dan *P. vivax*., 0,10 µg /50 µl dan 0,025 µg/50 µl (*coating*).

4.3 Uji ELISA: (Writs,1987)

Plate mikrotiter yang bersih diberi tanda sesuai monoklonal antibodi (*P.falciparum*. dan *P.vivax*). Dimasukan 50µl Mab. (P.f 0,10 µg/50µl dan P.v 0,025 µg/50µl/diinkubasi 1 jam pada suhu ruangan. Diaspirasi, dicuci dengan PBS -T. Diisi 200 µl/sumur dengan BB. Diaspirasi, dicuci dengan PBS -T (siap untuk tes/di simpan 4°C). Diisi 50 µl sampel nyamuk tiap sumuran untuk plate mikrotiter *P.falciparum*. dan *P.vivax* diinkubasi 2 jam pada suhu ruangan. Diaspirasi, dicuci dengan

PBS-T. Diisi 50 µl peroxidase Mab. tiap sumuran (*P.falciparum*. dan *P.vivax*) diinkubasi 1 jam suhu ruangan. Diaspirasi, dicuci dengan PBS-T. Diisi 100 µl Subtrat/sumuran. Dibaca pada ELISA Reader pada panjang gelombang 405 nm setelah 30 menit sampai 1 jam.

4.4 Analisis hasil

Hasil uji dinyatakan positif, bila adsorbent value (AV) lebih besar dari nilai rata-rata kontrol θ . Dari hasil yang positif, diuji ulang secara kuantitatif dengan cara pengenceran kontrol positif, kemudian diolah dengan menggunakan program *software* SOFTmax PRO 3.1.1 ELISA untuk mendapatkan estimasi jumlah sporosoit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

A.1. Hasil observasi daerah endemi malaria di Kabupaten Lombok Barat

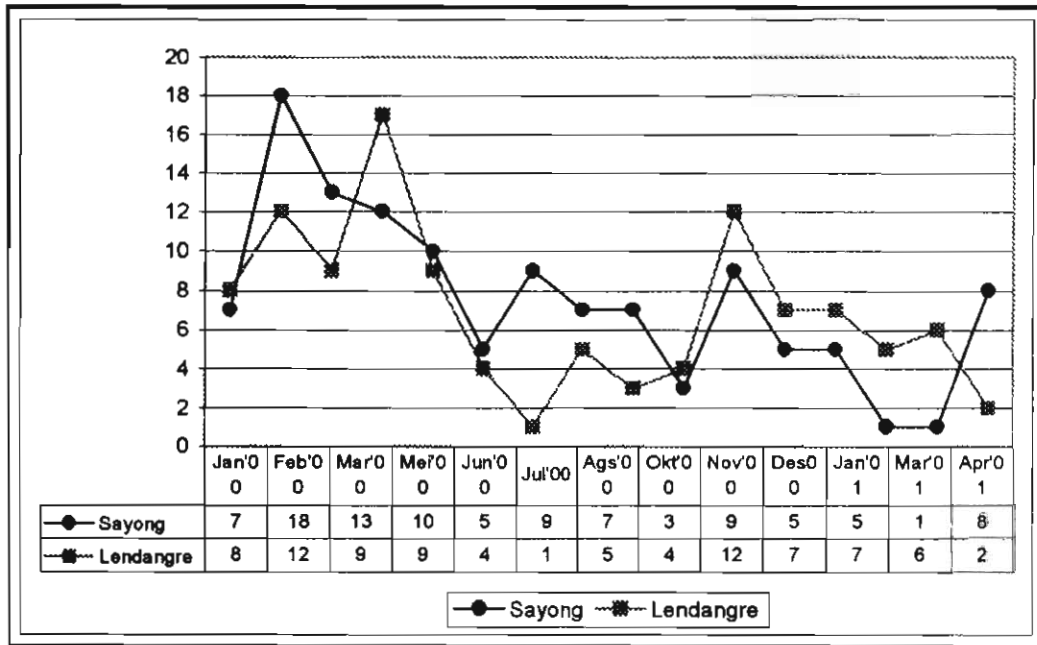
Sampel penelitian dilakukan di Dusun Sayong dan dusun Lendangre/Long-Longan, Sekotong Tengah, Lombok Barat, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kabupaten Lombok Barat merupakan salah satu dari tujuh Kabupaten/Kotamadya di Provinsi NTB. Luas wilayah Kabupaten Lombok Barat 1.672,15 km² dengan jumlah penduduk 643.997 jiwa yang terdiri dari 154.569 kepala keluarga. Kabupaten Lombok Barat terdiri dari 13 kecamatan, 99 desa dan 623 dusun. Topografi Kabupaten Lombok Barat berbukit-bukit, membentang di bagian utara dari timur ke barat. Di bagian tengah tanahnya datar terdiri dari hamparan sawah yang sangat subur yang dilalui oleh sungai yang airnya mengalir sepanjang tahun, dan daerah pesisir sepanjang pantai dari utara ke

selatan yang banyak dikelola sebagai daerah pertambakan.

Matapencaharian sebagian besar penduduk di Kabupaten Lombok Barat adalah buruh tani dan nelayan dengan tingkat pendidikan yang relatif rendah. Sebagian penduduk bermukim di daerah pantai yang pada umumnya merupakan daerah endemis malaria dan sebagian lagi bermukim di daerah pegunungan/pedesaan. Pemukiman penduduk tidak tertata, berkelompok dan banyak yang berada pada lingkungan tempat perkembangbiakan yang potensial bagi vektor malaria.

Desa Sekotong Tengah merupakan daerah pedesaan yang terbagi menjadi daerah yang datar dan daerah perbukitan. Daerah datar merupakan persawahan yang subur dan daerah yang lokasinya sepanjang pantai digunakan sebagai tambak ikan yang dikelola oleh masyarakat setempat. Tambak-tambak tersebut dilengkapi dengan saluran irigasi sebagai sarana memasukkan dan mengeluarkan air. Sebagian dari tambak dan saluran irigasi tersebut kurang dipelihara secara baik sehingga banyak ditumbuhi oleh ganggang, lumut dan rumput yang dapat menjadi habitat vektor malaria.

Data dalam grafik berikut menunjukkan bahwa malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Kabupaten Lombok Barat dan Propinsi NTB pada umumnya. Mengingat masalah malaria dapat mempengaruhi kualitas SDM dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pembangunan secara keseluruhan dan pembangunan kesehatan pada khususnya, serta program Pemda NTB untuk menjadikan Lombok sebagai tujuan wisata, maka harus ada upaya bersama agar malaria tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat.



Sumber: Dinas Kesehatan Propinsi NTB

Gambar 1.1 Klinis Malaria di Sayong dan Lendangre, NTB Tahun 2001

A.2. Hasil penangkapan nyamuk *Anopheles* di daerah endemi malaria dan identifikasi nyamuk

Spesies nyamuk *Anopheles* yang tertangkap di daerah Sayong adalah

10 spesies, yaitu *An. subpictus*, *An. annularis*, *An. kochi*, *An. barbirostris*, *An. aconitus*, *An. tesselatus*, *An. vagus*, *An.*

indefinitus, *An. maculatus*, dan *An. flavirostris*. Di daerah Longlongan/Lendangre juga ditemukan 10 spesies *Anopheles*, yaitu *An. subpictus*, *An. vagus*, *An. annularis*, *An. kochi*, *An. tesselatus*, *An. aconitus*, *An. indefinitus*, *An. maculatus*, dan *An. flavirostris*. Spesies *Anopheles* yang dominan dan merupakan vektor potensial malaria di daerah penelitian, yaitu *An. subpictus*

Tabel 1.1
Spesies Nyamuk *Anopheles* yang Tertangkap di Sayong dan Longlongan/Lendangre Mei-Oktober 2001

No	Spesies nyamuk <i>Anopheles</i>	Daerah	
		Sayong	Longlongan
1.	<i>An. subpictus</i>	+	+
2.	<i>An. kochi</i>	+	+
3.	<i>An. barbirostris</i>	+	+
4.	<i>An. maculatus</i>	+	+
5.	<i>An. vagus</i>	+	+
6.	<i>An. flavirostris</i>	+	+
7.	<i>An. aconitus</i>	+	+
8.	<i>An. tesselatus</i>	+	+
9.	<i>An. annularis</i>	+	+
10.	<i>An. indefinitus</i>	+	+

Spesies *An. subpictus* ditemukan menggigit orang di dalam dan di luar rumah, namun demikian mereka cenderung lebih bersifat *exophagik* dan *exophilik*. Di daerah Sayong nyamuk *Anopheles* ditemukan aktif menggigit di luar maupun di dalam rumah dari pukul 18.00 - 05.00, dan banyak menggigit pada pukul 18.00 - 21.00, baik di dalam maupun di luar rumah, puncak

aktivitas menggigit di luar rumah pada pukul 20.00 dan di dalam rumah pada pukul 23.00. Di Longlongan/Lendangre vektor malaria *An. subpictus* aktif menggigit pada pukul 18.00 - 05.00, dan puncak aktivitas menggigit terjadi pada pukul 19.00 di luar rumah dan di dalam rumah terjadi pada pukul 22.00. Di dua daerah penelitian spesies vektor malaria ditemukan menggigit sepanjang malam.

Tabel 1.2

Jenis-jenis nyamuk *Anopheles* yang ditemukan/ tertangkap di Sayong dan Longlongan

Mei-Oktober 2001

Jenis nyamuk	Cara Penangkapan				
	Malam hari			Siang hari	
	Landing		Resting Kandang	Resting	
	Dlm.	Luar		Dalam	Luar/ Vegetasi
1. <i>An. subpictus</i>	+	+	+	+	+
2. <i>An. kochi</i>	+	+	+	+	+
3. <i>An. barbirostris</i>	+	+	+	-	+
4. <i>An. maculatus</i>	+	+	+	-	-
5. <i>An. vagus</i>	-	+	-	-	-
6. <i>An. flavirostris</i>	-	-	+	-	+
7. <i>An. aconitus</i>	-	+		+	-
8. <i>An. tessellatus</i>	-	-	-	-	-
9. <i>An. annularis</i>	+	+	+	+	-
10. <i>An. indefinitus</i>				-	-

Pola padat populasi nyamuk *An. subpictus* yang tertangkap dengan umpan orang yang dinyatakan dalam rata-rata nyamuk per orang per jam penangkapan/*man hour density* (MHD) di dalam rumah/*man biting indoor* (MBI), dengan umpan orang di luar rumah/*man biting outdoor* (MBO), nyamuk

yang beristirahat di dalam rumah/*indoor resting* (IR), nyamuk yang beristirahat di luar rumah/*outdoor resting* (OR) dan yang beristirahat di dalam kandang/*around cattle* (AC) di daerah Sayong dan Lendangre.

A.3. Hasil pemilihan nyamuk *Anopheles* sebagai sampel penelitian

Dari hasil penangkapan nyamuk dilakukan identifikasi dengan menggunakan metode Reid (1968) dan kunci bergambar nyamuk *Anopheles*. Dari identifikasi tersebut, dipilih nyamuk *An. subpictus* betina sebagai sampel penelitian. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.3 dan 1.4 berikut.

Tabel 1.3
Proporsi Sampel Nyamuk *An. subpictus* Yang Tertangkap
di Sayong, Sekotong, Lombok Barat,
Mei-Oktober 2001

No	Lokasi Nyamuk Tertangkap	Jumlah Nyamuk	Jumlah <i>pool</i>	Proporsi (%)
1.	MBI	100	20	21,98
2.	MBO	135	27	29,67
3.	IR	55	11	12,09
4.	OR	20	4	4,40
5.	AC	145	29	31,87
	Jumlah	455	91	100,00

Keterangan:

- MBI : *man biting indoor*
MBO : *man biting outdoor*
IR : *indoor resting*
OR : *outdoor resting*
AC : *around cattle*

Tabel 1.4
Proporsi Sampel Nyamuk *An. subpictus* Yang Tertangkap
di Lendangre, Sekotong, Lombok Barat,
Mei-Oktober 2001

No	Lokasi Nyamuk Tertangkap	Jumlah Nyamuk	Jumlah <i>pool</i>	Proporsi (%)
1.	MBI	85	17	20,00
2.	MBO	95	19	22,35
3.	IR	35	7	8,24
4.	OR	15	3	3,53
5.	AC	195	39	45,88
	Jumlah	425	85	100,00

Keterangan:

- MBI : *man biting indoor*
MBO : *man biting outdoor*
IR : *indoor resting*
OR : *outdoor resting*
AC : *around cattle*

Hasil penentuan sporosoit

Dari pemeriksaan *circum sporozoit* nyamuk *An. subpictus* yang ditemukan di Sayong maupun Lendangre dengan uji ELISA, didapatkan hasil positif terhadap *P. falciparum* dan negatif terhadap *P. vivax*.

Dari 91 pool sampel hasil penangkapan di Sayong yang diuji, nyamuk yang tertangkap

di dalam rumah/*man biting indoor* (MBI), didapatkan hasil positif (3 pool), sedangkan sampel nyamuk yang tertangkap di luar rumah/*man biting outdoor* (MBO) negatif. Dari sampel nyamuk yang beristirahat di dalam rumah/*indoor resting* (IR), didapatkan hasil positif (1 pool), sedangkan yang beristirahat di luar rumah/*outdoor resting* (OR) negatif. Sampel nyamuk yang tertangkap di kandang/*around cattle* (AC) didapatkan hasil positif (2 pool).

Tabel 1.5
 Hasil Uji ELISA Nyamuk *Anopheles subpictus* Yang Tertangkap di Sayong, Sekotong, Lombok Barat, Mei-Oktober 2001

No	Lokasi Nyamuk Tertangkap	Jumlah pool	Hasil uji ELISA	
			<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>
1.	MBI	20	Positif (3 pool)	Negatif
2.	MBO	27	Negatif	Negatif
3.	IR	11	Positif (1 pool)	Negatif
4.	OR	4	Negatif	Negatif
5.	AC	29	Positif (2 pool)	Negatif
	Jumlah	91	Positif (6 pool)	

Keterangan:

- MBI : *man biting indoor*
- MBO : *man biting outdoor*
- IR : *indoor resting*
- OR : *outdoor resting*
- AC : *around cattle*

Dari 85 pool sampel hasil penangkapan di Lendangre yang diuji, nyamuk yang tertangkap di dalam rumah/*man biting indoor* (MBI), didapatkan hasil negatif, sedangkan sampel nyamuk yang tertangkap di luar

rumah/*man biting outdoor* (MBO) positif (1 pool). Dari sampel nyamuk yang beristirahat di dalam rumah/*indoor resting* (IR) dan yang beristirahat di luar rumah/*outdoor resting* (OR) didapatkan hasil negatif. Sampel nyamuk yang tertangkap di kandang/*around cattle* (AC) didapatkan hasil positif (4 pool).

Tabel 1.5
 Hasil Uji ELISA Nyamuk *An. Subpictus* Yang Tertangkap
 di Lendangre, Sekotong, Lombok Barat,
 Mei-Oktober 2001

No	Lokasi Nyamuk Tertangkap	Jumlah <i>pool</i>	Hasil uji ELISA	
			<i>P. falciparum</i>	<i>P. vivax</i>
1.	MBI	17	Negatif	Negatif
2.	MBO	19	Positif (1 <i>pool</i>)	Negatif
3.	IR	7	Negatif	Negatif
4.	OR	3	Negatif	Negatif
5.	AC	39	Positif (4 <i>pool</i>)	Negatif
	Jumlah	85	Positif (5 <i>pool</i>)	

Keterangan:

MBI : *man biting indoor*

MBO : *man biting outdoor*

IR : *indoor resting*

OR : *outdoor resting*

AC : *around cattle*

Dari hasil ELISA positif dilakukan uji ulang ELISA secara kuantitatif dengan cara pengenceran kontrol positif kemudian diolah menggunakan software SOFTmax PRO 3.1. ELISA untuk mendapatkan estimasi jumlah

sporosoit. Dari pengujian ini didapatkan hasil bahwa nyamuk yang tertangkap dalam rumah/*man biting indoor* (MBI) di Sayong mempunyai jumlah sporosoit yang paling tinggi (1 *pool* = 1856). Untuk hasil yang lebih lengkap dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 1.6
 Hasil Uji Ulang ELISA

Sampel	Sumuran	Nilai	Outlier	Hasil	Sporosoit
69	A5	0,054		0,798	25
96	A6	0,032	Outlier	0,39	0
97	A7	0,017	Outlier	0,167	0
116	A8	0,155		3,147	109
130	A9	0,045		0,626	20
131	A10	0,138		2,916	93
145	A11	0,296		8,304	265
158	A12	0,033		0,417	13
164	B5	0,184		4,33	138
171	B6	0,219		5,504	176
173	B7	1,222		58,026	1856

PEMBAHASAN

Dari data sekunder tahun 1998 – 2000 terlihat bahwa semua Kota dan Kota Madya di Lombok tidak ada yang terbebas dari

malaria, hal ini menunjukkan bahwa malaria merupakan salah satu masalah kesehatan di daerah tersebut. Malaria masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di daerah Sekotong, Kabupaten Lombok Barat dengan

AMI dari tahun 1998-2000 antara 42,14 - 47,24 %. Vektor utama malaria di daerah penelitian adalah *An. subpictus*.

Dari penangkapan nyamuk di daerah penelitian, ternyata di Sayong maupun di Longlongan ditemukan 10 jenis nyamuk Anopheles, namun jumlah nyamuk yang tertangkap memang lebih banyak di daerah Sayong. Vektor malaria di daerah penelitian, baik di Sayong maupun Longlongan/Lendangre diketahui bersifat exofagik dan exofilik.

Vektor malaria potensial di daerah penelitian adalah *An. subpictus*, kemungkinan adanya vektor sekunder lainnya belum diketahui, karena pemeriksaan ELISA menunjukkan bahwa *An. subpictus* positif terhadap *P. falciparum* dan negatif terhadap *P. vivax*, baik di Sayong maupun Lendangre. Untuk mengetahui vektor malaria potensial lainnya, diperlukan uji ELISA terhadap vektor-vektor yang ada di lokasi tersebut.

Dari hasil uji ELISA terhadap sampel nyamuk, baik di Sayong maupun Lendangre menunjukkan bahwa hasil positif ditemukan pada sebagian besar nyamuk yang tertangkap di sekitar kandang/around cattle (AC). Hasil tersebut sangat mungkin dikarenakan jarak antara kandang dengan pemukiman penduduk terlalu dekat.

Uji ulang ELISA menunjukkan adanya 2 pool sampel yang dinyatakan outlier. Hasil ini menunjukkan adanya hasil positif dengan jumlah sporozoit yang terlalu sedikit, sehingga tidak terbaca oleh program SOFTmax PRO 3.1 ELISA, atau kemungkinan kesalahan dalam penyimpanan sampel sebelum dilakukan uji ulang. Dengan jumlah sporozoit 2.561 dari 9 pool sampel yang positif, maka potensi penularan malaria akan terjadi di daerah tersebut. Tinggi dan rendahnya transmisi penularan akan dipengaruhi oleh jumlah dan aktivitas *An. Subpictus* dalam menggigit.

Untuk mengestimasi indek sporozoit, sebaiknya uji ELISA dilakukan secara individual terhadap sampel. Uji ELISA

dalam penelitian ini, demi efisiensi dilakukan secara pool (1 pool = 5 nyamuk), sehingga indek sporozoit tidak terestimasi.

KESIMPULAN

Dengan identifikasi *Circum Sporozoit Protein* (CSP), nyamuk *An. Subpictus* di Kabupaten Lombok Barat berstatus sebagai vektor malaria dengan jenis parasit malaria positif terhadap *P. falciparum* dan negatif terhadap *P. vivax*.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap jenis parasit malaria yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes, 1993, *Malaria buku 10* : Entomologi Dirjen PPM dan PLP, Jakarta
- Depkes, 1995, *Buku 15 Malaria Pedoman Pelita VI*, Dirjen PPM dan PLP Jakarta
- Depkes, 1997, *Malaria Pedoman Pelita VI*, oleh Pokja Ditjen PPMP dan WHO Indonesia
- Depkes, 2000, *Rekapitulasi Laporan Tahunan Direktorat P2B2* Dirjen PPM dan PLP Jakarta
- Bangs, J.M., 1989, The Sporozoite Enzyme-Linked Immunosorbent Assay: Application in malaria Epidemiology, *Bul. Penerbit. Kes.* 17 (2) : 197-204
- Beier J.C., 1998, Malaria Parasit Development in Mosquitest. *Annu.REV. Entomol.* 43: 519-543
- Kemeny, D., M., 1991, *A Practical Guide to ELISA*, Pergamon Press, Oxford, 7-8, 21-27, 49-53
- Mardihusodo, S.J., 1997, Malaria dan Penanggulangannya. *Jurnal. Kedokteran YARSI* 5 (1) : 32-49
- Mardihusodo, S. J., 1999. *Malaria : Status kini dan pengendalian nyamuk vektornya untuk Abad XXI. Pidato pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Kedokteran UGM, Yogyakarta*
- Mulyono, R. 1995. Diagnosis muthahir infeksi parasit. *Majalah Kedokteran Indonesia* 45 (2) 94-98
- Reid, J.A., 1968 *Anopheles Mosquitos of malaria and Borneo, studies from the Institut for Medical Research Malaysia*, No 31 Kuala Lumpur Malaysia 320-325
- Writz R.A., Zavala, F., Compbell, G. H., Burkot, T. R., Schneider, I., Esser, K. M., Beaudoin, R.L., Andre R.G. 1987, Comparative testing of monoclonal anti bodies against *Plasmodium falciparum* Sporozoites for ELISA. Development. *Buletin WHO* 65 (1) 39-45
- Wylar, D.J., 1990. *Modern Parasites Biology Cellular, Immunological, and Molecular Aspects*, W. H. Feeman and Company, New York