

PENENTUAN VEKTOR MALARIA DI FLORES

Harijani A. Marwoto¹, Soeroto Atmosoedjono², Rita M Dewi¹

ABSTRACT

A field study on entomology has been conducted in 6 villages which were located in coastal and in-land areas of Sikka Regency of Central Flores since April 1990 - October 1991.

The results of this study showed that the suspected malaria vectors in those areas were An. sondaicus, An. subpictus, An. barbirostris, An. aconitus and An. maculatus. Only 3 species were confirmed as vector using ELISA test, i.e. An. sondaicus, An. barbirostris and An. subpictus with sporozoite rates of 4.2%, 2.1% and 0.1% respectively.

An. aconitus, a potential malaria vector in Java and in some onther places was not confirmed as vector in Flores yet.

The 3 confirmed vectors were also found positive with sporozoites in West Flores and also found predominant in East Flores.

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit menular yang penularannya terjadi melalui gigitan vektor yaitu Anopheles. Di Indonesia telah dilaporkan adanya lebih kurang 80 species Anopheles, tetapi hanya 20 species diantaranya yang telah terbukti dapat menularkan malaria.

Seperti diketahui bahwa suatu species Anopheles dapat disebut sebagai vektor malaria di suatu daerah bila pernah ditemukan mengandung sporosoit di dalam kelenjar ludahnya. Kemampuan species tersebut sebagai vektor dipengaruhi oleh faktor-faktor di dalam dirinya seperti lama hidup, kebiasaan menggigit, dan faktor-faktor lingkungan.

Indonesia yang terdiri atas beribu-ribu pulau yang secara geografis terbentang luas

(dari $\pm 6^0$ LU - 11^0 LS dan dari 90^0 - 140^0 BT) mempunyai variasi lingkungan yang sangat besar. Hal ini akan sangat mempengaruhi epidemiologi malaria di berbagai tempat di Indonesia. Oleh karena itu dalam penentuan strategi pemberantasan malaria, variasi lingkungan perlu diperhatikan. Untuk itu diperlukan adanya data-data epidemiologi yang komprehensif dari berbagai tempat di Indonesia yang dapat mewakili berbagai ekosistem yang ada.

Dalam rangka menunjang Program Pemberantasan Malaria tersebut, Kelompok Program Penelitian Penyakit Menular Bersumber Binatang dari Pusat Penelitian Penyakit Menular telah melakukan penelitian pemberantasan malaria di Kabupaten Sikka -

1 Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI.

2 Naval Medical Research Unit - 2 Jakarta (NAMRU-2).

Flores Tengah sejak tahun 1989 - 1992. Di antaranya telah dilakukan penelitian entomologi yang intensif. Dalam tulisan ini akan dilaporkan mengenai penemuan vektor malaria di daerah penelitian dalam kaitannya dengan penemuan vektor di bagian lain dari Flores oleh peneliti lain terdahulu.

METODOLOGI

Penelitian telah dilakukan di 6 desa yaitu : daerah pantai utara diwakili oleh desa Wairbleer dan Watumilok. Di daerah tersebut tempat perindukan yang potensial adalah lagun. Daerah pedalaman diwakili oleh desa Tilang dan Koting A dengan adanya sawah-sawah irigasi dan sungai yang mengalir sepanjang tahun, sedangkan daerah pantai selatan diwakili oleh desa Mbengu dan Korowuwu. Di kedua tempat terakhir tersebut tempat perindukan yang potensial terutama adalah lagun di samping adanya sawah-sawah irigasi. Salah satu kriteria yang dipakai untuk pemilihan daerah penelitian tersebut di atas adalah adanya malaria tinggi, belum pernah dilakukan pemberantasan vektor, ada tempat-tempat perindukan di sekitarnya dan daerahnya mudah dicapai dengan kendaraan untuk mempermudah pelaksanaan penelitian.

Penangkapan nyamuk dewasa dilakukan dengan menggunakan umpan manusia, dilakukan di dalam rumah, di luar rumah, dan di sekitar ternak. Penangkapan nyamuk dewasa dilakukan dari pukul 18.00 - 06.00 pagi hari berikutnya. Selain itu juga dilakukan penangkapan nyamuk di tempat hinggapnya/istirahatnya pada pagi hari dari pukul 07.00 - 09.00 di dalam rumah.

Bila terjadi hujan dan atau angin besar, penangkapan tersebut di ulang kembali pada hari berikutnya. Pada nyamuk dewasa yang tertangkap dilakukan penentuan jenis species dan pariti sebelum nyamuk tersebut disimpan untuk pemeriksaan sporosoit dengan cara ELISA atau pembedahan.

Penangkapan larva dilakukan di tempat-tempat perindukan yang potensial pada pagi hari setelah penangkapan nyamuk dewasa di lakukan. Penentuan jenis untuk larva dilakukan pada larva stadium III atau IV, sedangkan larva stadium I dan II di pelihara dahulu sebelum dilakukan penentuan jenis.

Tes ELISA untuk sporosoit dilakukan dengan menggunakan monoklonal antibodi terhadap *Plasmodium vivax* dan *P. falciparum*. Monoklonal antibodi tersebut didapatkan dari WRAIR (Walter Reed Army Institute of Research - Washington) melalui NAMRU-2 Jakarta. Berhubung tes ini untuk mendeteksi sirkum sporosoit antigen yang berasal dari sporosoit, maka untuk mengurangi false-positive tes hanya dilakukan pada bagian dada - kepala dari nyamuk. Penangkapan nyamuk maupun larva dilakukan satu bulan satu kali.

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan penemuan nyamuk dewasa maupun larva di Flores Tengah, ternyata ada 11 species Anopheles seperti yang terlihat dalam tabel 1. Dari 11 species tersebut 5 diantaranya dicurigai sebagai vektor malaria, yaitu *An. Subpictus*, *An. barbirotris*, *An. sudaicus* dan *An. maculatus*. Hal tersebut di atas berdasarkan pemikiran-pemikiran sebagai berikut :

Tabel 1. Fauna Anophelini di Kabupaten Sikka Flores (April 1990 - September 1991).

SPECIES	MBENGU		KOROWUWU		TILANG		KOTING A		WAIRBLELER		WATUMILOK	
	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	L
1. <i>An. sondaicus</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+
2. <i>An. subpictus</i>	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+
3. <i>An. barbirostris</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
4. <i>An. aconitus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
5. <i>An. maculatus</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-
6. <i>An. vagus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
7. <i>An. flavirostris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
8. <i>An. annularis</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-
9. <i>An. minimus</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
10. <i>An. kochi</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
11. <i>An. indifinitus</i>	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+

D nyamuk dewasa

L larva.

An. subpictus dan *An. barbirostris* adalah 2 species yang telah pernah ditemukan mengandung sporosoit (dengan cara pembedahan) di pantai utara kabupaten Manggarai - Flores Barat¹. Kedua species tersebut juga pernah dikonfirmasi sebagai vektor malaria di Timor Barat yang masih berdekatan dengan Flores². *An. sondaicus* selain dikenal sebagai vektor malaria yang potensial di beberapa tempat (Jawa, Bali, Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi), di Propinsi Nusa Tenggara Timur pernah dikonfirmasi sebagai vektor malaria oleh Sub Direktorat Serangga Penular Penyakit dari Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman (tempat yang tepat tidak jelas) pada tahun 1979. Demikian juga dengan *An. aconitus* dan *An. maculatus*. *An. aconitus* merupakan vektor malaria yang potensial di

Jawa pada umumnya dan di beberapa tempat dicurigai sebagai vektor seperti di Lampung, Bali, dan Nusa Tenggara Barat. Sedangkan *An. maculatus* sudah dikonfirmasi juga sebagai vektor malaria di Jawa dan Sumatera.

Dari penelitian ini dapat dilaporkan bahwa *An. sondaicus* ditemukan prevalen di daerah pantai utara maupun di pantai selatan. Meskipun species ini pernah ditemukan di Tilang yang terletak di pedalaman tetapi hanya ditemukan 2 kali dalam pengamatan yang intensif selama 26 bulan, dan larvanya belum pernah ditemukan di desa Tilang ini sehingga perlu diteliti lebih lanjut mengenai keberadaannya dalam kaitannya sebagai vektor di daerah pedalaman. *An. vagus* banyak ditemukan di Flores baik di daerah pantai maupun daerah pedalaman. Nyamuk ini di Flores cenderung bersifat antropofilik. Hal ini

mungkin terjadi karena di Flores Tengah ini kurang adanya ternak besar sehingga nyamuk tersebut menggigit manusia sebagai sumber darahnya.

An. flavirostris dan *An. minimus* yang pernah dilaporkan dapat menjadi vektor malaria seperti di Sulawesi Utara dan Selatan, di daerah penelitian ini hanya ditemukan dalam stadium larva dan dalam jumlah yang sangat sedikit.

Dari hasil tes ELISA seperti yang dilihat dalam tabel 2, species yang terbukti dapat menjadi vektor malaria di daerah penelitian ini adalah *An. sundaicus*, *An. barbirostris* dan *An. sundaicus*. Sporozoite-rate dari ketiga species tersebut berturut-turut adalah : 4,1%, 2,1%, dan 0,1%. Hal ini membuktikan bahwa ketiga species tersebut perannya sebagai vektor sangat besar.

An. sundaicus positif ditemukan terutama di desa Mbengu yang terletak di daerah pantai selatan. Meskipun *An. sundaicus* ini juga ditemukan positif di desa Tilang tetapi hanya terdapat pada satu ekor nyamuk dari 8 ekor yang tertangkap. Seperti telah ditulis di depan bahwa nyamuk ini hanya ditemukan secara kebetulan (2 kali dalam 26 kali pengamatan yang intensif) maka perannya sebagai vektor di daerah pedalaman masih perlu dikaji lebih lanjut.

An. barbirostris yang mempunyai nilai sporosoit nomor dua setelah *An. sundaicus*, ditemukan positif di desa Korowuwu yang terletak di daerah pantai selatan dan di desa Tilang yang terletak di pedalaman. Sedangkan *An. subpictus* yang di Flores Barat dan Timor Barat tampaknya merupakan vektor yang penting, di Flores Tengah ini hanya ditemukan pada 1 ekor nyamuk di Watumilok yang terletak di daerah pantai utara.

Dalam penelitian ini tidak ditemukan *An. aconitus* positif secara ELISA. Tes telah dilakukan pada 142 ekor nyamuk. Dibandingkan dengan pada *An. barbirostris*, tes dilakukan pada 114 ekor nyamuk dan ditemukan 2 ekor nyamuk positif. Sedangkan bila dilihat dari tempat di mana nyamuk tertangkap, (mengingat bahwa *An. aconitus* adalah nyamuk yang pada umumnya bersifat zooantropofilik) ternyata nyamuk yang di tes 80% berasal dari penangkapan menggunakan umpan manusia dan dari tempat istirahatnya di dalam rumah sehingga kemungkinan terpapar dengan infeksi malaria sebenarnya cukup besar.

Dari tulisan di atas terlihat bahwa peran *An. aconitus* dalam penularan malaria di Flores ini sangat kecil atau malah tidak ada.

Berdasarkan data istirahat nyamuk pada pagi hari telah dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Flores Timur³ selama 29 bulan (Agustus 1980 - Desember 1982) terlihat bahwa *Anopheles* yang prevalen dan beristirahat di dalam rumah adalah *An. sundaicus*, *An. barbirostris* dan *An. subpictus*. Pengamatan dilakukan di Kecamatan Larantuka.

Dalam tabel 3 hasil tes ELISA dikaitkan dengan tempat dan waktu ditemukan nyamuk positif terlihat bahwa di Flores ada 2 masa penularan yaitu antara bulan April - Juni dan antara bulan September - November dalam satu tahun. Tetapi hal ini bukan berarti bahwa semua tempat mempunyai 2 masa penularan, melainkan bergantung pada jenis nyamuk yang prevalen di tempat yang bersangkutan. Yang berperan dalam masa penularan yang pertama adalah *An. barbirostris*, *An. Sundaicus* dan *An. subpictus*. Sedangkan yang berperan dalam masa penularan yang kedua adalah *An. sundaicus* saja. Pada penelitian ini yang mempunyai 2 masa penularan adalah desa Tilang dan Mbengu. Dan dari angka malaria juga terlihat bahwa kedua desa tersebut mempunyai angka malaria yang tinggi.

Tabel 2. Hasil tes ELISA untuk sporosoit pada nyamuk Anopheles tersangka vektor di Kabupaten Sikka - Flores (April 1990 - September 1991).

LOKASI	SD	BAR	SP	AC	MAC	VAG	KETERANGAN
Pantai Selatan :							
1. mBengu	174*	24	223	4	-	2	5 Pv , 7 Pf
	166**	24	149	4	-	2	
	12 (7,2)***	-	-	-	-	-	
2. Korowuwu	4	13	-	45	-	13	1 Pf
	4	7	-	12	-	4	
	-	1 (14,3)	-	-	-	-	
Pedalaman :							
1. Tilang	8	65	3	92	11	74	1 Pv , 1 Pf
	8	53	1	54	8	29	
	1 (12,5)	(1,9)	-	-	-	-	
2. Koting A	-	-	9	1	-	51	
	-	-	9	1	-	14	
	-	-	-	-	-	-	
Pantai Utara :							
1. Wairbleler	108	9	46	-	-	-	
	108	9	46	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	
2. Watumilok	27	3	11	-	-	-	1 Pv
	27	3	11	-	-	-	
	-	-	1 (9,1)	-	-	-	
T O T A L							
	321	114	292	142	11	140	7 Pv , 9 Pf
	313	96	215	71	8	49	
	13 (4,2)	2 (2,1)	1 (0,1)	-	-	-	

* jumlah nyamuk ** jumlah tes *** jumlah ELISA positif (%)

SD *An. sudaicus* BAR *An. barbirostris* SP *An. subpictus* AC *An. aconitus*

MAC *An. maculatus* VAG *An. vagus*.

Tabel 3. Hasil tes ELISA berdasarkan waktu/bulan, tempat dan species (April 1990 - September 1991).

SPECIES			BULAN DIKETERMINASI ELISA POSITIF											
			JAN.	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOP	DES
1.	<i>An. sondaicus</i>	1990:	-	-	-	-	-	M	-	-	-	M	M	-
												M	M	
		1991:	-	-	-	-	M	-	-	-	M	M		
							M					M		
2.	<i>An. barbirostris</i>	1990:				-	K	-	-	-	-	-	-	-
		1991:	-	-	-	T	A	-	-	-	-	-	-	-
3.	<i>An. subpictus</i>	1991:	-	-	-	-	-	W	-	-	-	-	-	-

M mBengu T Tilang K Korowuwu W Watumilok A Aebobo

Dari hal-hal tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk daerah pantai, nyamuk Anopheles yang berperan sebagai vektor adalah *An. sondaicus* dan *An. subpictus*. Sedangkan *An. barbirostris* dapat berperan sebagai vektor baik di daerah pantai maupun di daerah pedalaman. Dari segi potensinya sebagai vektor tampaknya *An. sondaicus* adalah yang paling potensial, diikuti oleh *An. barbirostris* dan kemudian *An. subpictus*. Adanya dugaan bahwa untuk pantai utara Flores vektornya terutama adalah *An. subpictus* dan untuk pantai selatan adalah *An. sondaicus*. Mungkin ada benarnya mengingat bahwa kedua species tersebut sama-sama

prevalen di kedua daerah pantai, tetapi *An. subpictus* positif hanya ditemukan di pantai utara dan sebaliknya *An. sondaicus* positif hanya ditemukan di pantai selatan. Ketiga vektor yang telah dikonfirmasi tersebut diatas, juga ditemukan positif sporosoit (dengan cara pembedahan) di Flores Barat oleh Lee¹ serta ditemukan dominan di Flores Timur oleh Nalim dkk³ dan Kopong⁵.

Dalam penelitian ini belum dapat dibuktikan adanya peran dari *An. aconitus* dan *An. vagus* sebagai vektor malaria di Flores, meskipun kedua species tersebut banyak ditemukan, demikian juga dengan *An. maculatus*.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Terimakasih disampaikan kepada Sdr. Iskak Latiantoro B.Sc. dari Dinas kesehatan Tingkat II Sikka yang telah membantu dalam penyiapan dan pelaksanaan semua kegiatan penelitian di lapangan.

Selanjutnya disampaikan pula terimakasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sikka dr. Paulus M. Wignyohadi dan dr. Hermanus Man yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Juga disampaikan terimakasih kepada semua anggota Kelompok Program Penelitian Penyakit Menular Bersumber Binatang, Sdr. Suyitno dan Sdr. Wayan Sujana dari Puslit Ekologi Kesehatan dan Sdr. Sri Supriyanto dari Sub Direktorat Malaria, Direktorat Jenderal PPM dan PLP yang telah membantu pelaksanaan

penelitian ini sejak awal, terutama dalam hal pengamatan di lapangan.

DAFTAR RUJUKAN

1. Lee VH, Atmosoedjono S, Dennis DT and Suhaepi A. (1983). The Anopheline (DIPTERA : Culicidae) vectors of malaria and Bancroftian filariasis in Flores Island, Indonesia. *J.Med.Ent.* vol. 20 no. 5 : 577-578.
2. Lien JC, Atmosoedjono S, Usfinit AU and Gundelfinger BF. (1975). Observation on natural Plasmodial infection in mosquitoes and brief survey of mosquito fauna in Belu Regency, Indonesian Timur. *J.Med.Ent.* vol. 12 no. 3 : 333-337.
3. Nikodemus Kopong (1982). Laporan Penyelidikan Entomologi di Kampung Oka Desa Lewoloba Kecamatan Larantuka Flores Timur 1981- 1982.
4. Nalim S. dan Buwono DT. (1991). Penyakit Tular Vektor di Flores Timur : Masalah Pemberantasan Vektor. Laporan Penelitian.