

## FAUNA ANOPHELES DI TAPANULI SELATAN DAN MANDAILING NATAL, SUMATERA UTARA

N. Sushanti Idris-Idram<sup>1</sup>, M. Sudomo<sup>1</sup>, I.G. Wayan Djana<sup>1</sup>, Sunardi Empi<sup>1</sup>

### THE ANOPHELINES FAUNA IN SOUTH TAPANULI AND MANDAILING NATAL, NORTH SUMATERA, INDONESIA

**Abstrac.** *The study was carried out from 1993 to 1996, in Aek Badak Jae village of Batang Angkola sub-district of South Tapanuli district and Sihepeng village of Siabu sub-district of Mandailing Natal district, North Sumatera Province. The objectives of the study were to identify anoplielines species, biting behavior, resting behavior and its breeding places. The anophelines were caught in both indoors and outdoors by night-landing collections, nightresting collections, light-trap collections and morning-resting collections. The larval surveys were done in all suspected habitats, such as: rice fields, fishponds and other water bodies in the villages in a radius of six km. The results showed that ten species of anophelines were collected i.e Anopheles barbirostris, An. kochi, An. lesteriparaliae, An. maculatus, An. nigerrimus, An. separatus, An. sinensis, An. sundaicus, An. tesselatus and An. umbrosus. There were three predominant species as compared to the other species, i.e An. kochi, An. nigerrimus and An. sundaicus. It was 20.0%, 6.3% and 11.0% respectively in Aek Badak Jae while, 16.8%, 46.% and 36.0% respectively for those three species in Sihepeng. The biting behavior of those three species were exophagic but resting behavior were so far unknown. Those three species were also caught around animal shelters. The anophelines larvae were found throughout the year with the peak abundance in March and October. Four species of anophelines larvae were identified, i.e. An. nigerrimus, An. sundaicus, An. barbirostris and An. kochi. Their breeding places were fishponds and ricefields with dense of aquatic plants, such as: Salvinia natans, Azolla pinnata, Pistia stratiotes, Hydrilla verticilata and Enteromorpha. Anopheles nigerrimus and An. sundaicus were frequently found in fis hponds. Anopheles barbirostris was found in either fishponds or ricefields and An. kochi was found only in ricefields. Those data are very useful for planning malaria control programs in the area.*

*Key words:* anophelines; hiting behavior; breeding places; malaria; resting behavior: North Sumatera

#### PENDAHULUAN

Sumatera Utara, sejak zaman Belanda sampai kini masih merupakan daerah endemik malaria<sup>(1)</sup>. Daerah endemik malaria di Tapanuli Selatan terdapat di Kecamatan Batang Angkola sedangkan di Mandailing Natal terdapat di Kecamatan Siabu dan Panyabungan. Letak ketiga kecamatan

tersebut berdampingan dan berada di lembah Bukit Barisan. Pada tahun 1985-1992, telah tiga kali dilaporkan kejadian luar biasa (KLB) malaria di kabupaten tersebut dengan kematian dua orang di Siabu tahun 1985, kematian 35 orang di Batang Angkola tahun 1992 dan kematian 52 orang di Panyabungan tahun 1992. Pada saat itu *Parasite Rate* (PR) 83,24% di

<sup>1</sup>Peneliti Puslitbang Ekologi Kesehatan, Badan Litbangkes

Sihepeng Kecamatan Siabu, 79,80% di Aek Badak Jae dan 70,27% di Aek Badak Julu Kecamatan Batang Angkola serta 60,7% di Huta Siantar Kecamatan Panyabungan<sup>(2)</sup>.

Setelah KLB malaria dalam bulan Maret 1992, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan melakukan *spot survey* pada 28 Agustus-3 September 1992 dengan melakukan penangkapan nyamuk dan survei jentik. Nyamuk yang tertangkap pada saat itu terdiri dari *Anopheles kochi*, *An. nigerrimus* dan *An. sudaicus*. Tempat perkembangbiakannya di kolam yang banyak ditemukan di sisi jalan raya provinsi di wilayah Desa Simangambat Kecamatan Siabu. Kolam tersebut penuh dengan tanaman air yang terdiri dari *Pistia*, *Salvinia* dan teratai. Selain itu ditemukan juga ikan pemakan jentik, kepala timah (*Aplocheilus punchax*)<sup>(3)</sup>. Kolam seperti itu ditemukan pula di sekitar pemukiman penduduk yang potensial menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*.

Sampai tahun 1992, belum ada data rinci tentang berbagai spesies, perilaku istirahat, perilaku menggigit dan tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* di Kabupaten Tapanuli Selatan dan Mandailing Natal. Data tersebut penting diketahui untuk data dasar dalam mengembangkan metoda penanggulangan malaria di sana. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian Epidemiologi Malaria di Daerah Kejadian Luar Biasa, Tapanuli Selatan, Sumatera Utara Tahun 1993-1996<sup>(4,5)</sup>.

## BAHAN DAN METODA

### Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilakukan selama kurun waktu 1993-1996 di Desa Aek Badak Jae Kecamatan Batang Angkola Kabupaten

Tapanuli Selatan dan Desa Sihepeng Kecamatan Siabu Kabupaten Mandailing Natal. Pemilihan daerah penelitian tersebut atas dasar peristiwa KLB malaria di Aek Badak Jae tahun 1992 dan Sihepeng tahun 1985. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 150 m-240 m di atas permukaan laut dan berjarak 477 km ke arah Tenggara Kota Medan. Jarak dari Padang Sidempuan Ibu Kota Kabupaten Tapanuli Selatan ke Kecamatan Batang Angkola dan Siabu masing-masing 30 km dan 42 km. Di kedua daerah penelitian banyak ditemukan kolam dan sawah dengan sumber air dari anak sungai Batang Angkola. Masa tanam padi serentak dengan panen 2-3 kali setahun. Sesudah panen biasanya sebagian penduduk mengubah sawah menjadi kolam dan sebagian lainnya menanam palawija<sup>(3)</sup>. Catatan curah hujan diperoleh dari Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bange Tinggi di Kecamatan Siabu. Lokasi pencatatan curah hujan delapan km dari Kantor Camat Kecamatan Siabu ke Selatan dan pada 233,5 m di atas permukaan laut. Catatan curah hujan tahun 1989-1992 berfluktuasi antara 30 mm-442 mm. Banyak hari hujan antara 5 hari-23 hari per bulan.

### Penangkapan nyamuk

Penangkapan nyamuk dewasa dilakukan pada malam dan pagi hari di dalam dan di luar rumah. Melalui penangkapan nyamuk dewasa diketahui keragaman spesies *Anopheles* dengan proporsi masing-masing, kepadatan populasi yang kontak dengan orang malam hari (*man biting rate* = MBR), kepadatan populasi yang istirahat pagi hari (*man hour dencity* = MHD) dan perilakunya. Identifikasi nyamuk menggunakan buku kunci determinasi yang disusun oleh O'Connor & Arwati (1979)<sup>(6)</sup>.

Keragaman spesies *Anopheles* diketahui melalui metoda penangkapan nya-

muk yang kontak dengan orang pada malam hari (*night-landing collections* = NLC), yang istirahat pada malam hari (*night-resting collections* = NRC), dengan perangkap lampu (*light-trap collections* = LTC) dan yang istirahat pagi hari (*morning-resting collections* = MRC). Dari hasil penangkapan dengan keempat metoda tersebut dapat dihitung proporsi masing-masing spesies *Anopheles*, apabila  $\geq 15\%$  dinyatakan tinggi dan  $< 15\%$  dinyatakan rendah. Pengukuran MBR masing-masing spesies *Anopheles* ialah dengan cara menghitung jumlah nyamuk dewasa masing-masing spesies *Anopheles* yang kontak dengan orang dibagi jumlah malam penangkapan per orang. Pengukuran MHD masing-masing spesies *Anopheles* ialah dengan cara menghitung jumlah nyamuk dewasa masing-masing spesies *Anopheles* yang ditemukan istirahat dibagi jumlah jam penangkapan per orang. Perilaku spesies *Anopheles* yang diamati adalah perilaku menggigit (*biting behavior*) dan istirahat (*resting behavior*). Perilaku menggigit spesies *Anopheles* disebut endofagik apabila MBR di dalam rumah dua kali lebih besar dibandingkan di luar rumah dan sebaliknya disebut eksofagik. Perilaku istirahat spesies *Anopheles* disebut endofilik apabila MHD di dalam rumah dua kali lebih besar dibandingkan di luar rumah dan sebaliknya disebut eksofilik<sup>(7)</sup>. Pelaksanaan keempat metoda penangkapan tersebut, sebagai berikut: 1) Penangkapan nyamuk yang kontak dengan orang pada malam hari. Penangkapan nyamuk yang kontak dengan orang pada malam hari (*night-landing collections* = NLC) dilakukan di dalam dan di luar rumah dari pukul 18.00 hingga pukul 06.00. waktu penangkapan selama 45 menit per jam. Frekuensi penangkapan dua kali per bulan. Jumlah penangkap nyamuk masing-masing satu orang di dalam dan di luar rumah. Penangkap nyamuk sekaligus sebagai umpan

dengan menyediakan kakinya dihinggapi nyamuk. Nyamuk yang hinggap tersebut segera ditangkap tidak dibiarkan menggigit karena ketika menggigit dikhawatirkan cairan ludah yang dikeluarkan nyamuk *Anopheles* mengandung parasit malaria. Apabila penangkap nyamuk terserang malaria akan diberi pengobatan oleh pihak Puskesmas setempat. 2) Penangkapan nyamuk yang istirahat pada malam hari. Penangkapan nyamuk yang istirahat pada malam hari (*night-resting collections* = NRC) dilakukan di dalam dan di luar rumah dari pukul 18.00 hingga pukul 06.00. Waktu penangkapan selama 10 menit per jam segera setelah dilakukan NLC. Tempat istirahat nyamuk di dalam rumah pada dinding, pakaian tergantung, kelambu, dan lain-lain, sedangkan tempat istirahat di luar rumah di sekitar kandang ternak. Frekuensi penangkapan dua kali per bulan. Jumlah penangkap nyamuk masing-masing satu orang di dalam dan di luar rumah. 3) Penangkapan nyamuk dengan perangkap lampu. Penangkapan nyamuk dengan perangkap lampu (*light-trap collections* = LTC) dilakukan di luar rumah di sekitar kandang ternak dari pukul 18.00 WIB hingga pukul 06.00 WIB. Frekuensi pemasangan perangkap tersebut dua kali per bulan. 4) Penangkapan nyamuk yang istirahat pada pagi hari. Penangkapan nyamuk yang istirahat pada pagi hari (*morning-resting collections* = MRC) dilakukan di dalam dan luar rumah dari pukul 06.00 WIB hingga pukul 08.00 WIB. Penangkapan nyamuk di dalam rumah di 10 unit rumah penduduk di sekitar kolam dan sawah. Waktu penangkapan per rumah selama 15 menit. Penangkapan nyamuk di luar rumah di sekitar tempat perkembangbiakannya pada vegetasi yang berdekatan dengan kolam dan sawah di sekitar pemukiman penduduk. Waktu penangkapan di luar rumah selama dua jam. Jumlah penangkap nyamuk masing-

masing satu orang di dalam dan luar rumah. Frekuensi penangkapan empat kali per bulan.

Nyamuk ditangkap dengan aspirator lalu dimasukkan ke dalam mangkuk kertas (*paper cup*) dengan penutup kain kassa di bagian atasnya. Hasil penangkapan nyamuk secara NLC dan NRC masing-masing dibedakan untuk setiap jam penangkapan. Sedangkan dengan LTC cukup dimasukkan ke dalam satu mangkuk kertas. Hasil penangkapan dengan MRC untuk setiap rumah masing-masing dimasukkan ke dalam satu mangkuk kertas, sedangkan yang di luar rumah dibedakan berdasarkan jenis tempat istirahatnya. Pelaksanaan keempat metode penangkapan nyamuk tersebut dilakukan menurut WHO (1975a)<sup>(8)</sup> dan (1975b)<sup>(9)</sup> serta Ditjen PPM&PLP (1990)<sup>(10)</sup>

### Survei jentik nyamuk

Pencidukan jentik dilakukan pada semua badan air yang ditemukan di sekitar pemukiman penduduk dalam radius enam kilometer, dengan pertimbangan jarak terbang terjauh nyamuk *Anopheles* di Indonesia, *An. sondaicus* sejauh 6,2 km. Survei jentik dilakukan untuk mengetahui tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* di daerah penelitian. Jumlah cidukan antara 20-60 kali tergantung luas badan air. Waktu survei jentik pada pagi hari dari pukul 06.00-8.00 dengan frekuensi empat kali perbulan. Tanaman dari badan air dikumpulkan untuk diidentifikasi.

### Identifikasi nyamuk

Untuk identifikasi, nyamuk dewasa yang tertangkap dipindahkan ke mangkuk kertas lainnya, lalu nyamuk tersebut dibunuh dengan cara meletakkan kapas yang mengandung khloroform beberapa saat di atas kain kassa penutup mangkuk kertas<sup>(6,7,8)</sup>. Selanjutnya nyamuk tersebut diletakkan di bawah

mikroskop *dissecting* dan diidentifikasi berdasarkan buku dari O'Connor & Arwati (1979)<sup>(6)</sup>.

Jentik nyamuk dari lapangan dipindahkan ke dalam panci (*rearing pan*) untuk dipelihara sampai menjadi stadium pupa, selanjutnya pupa dipipet dan dimasukkan ke dalam wadah plastik, lalu dimasukkan ke dalam kandang nyamuk sampai menjadi stadium dewasa nyamuk *Anopheles*, kemudian diidentifikasi. Spesimen tanaman air yang dikumpulkan dikirim ke Herbarium di Bogor untuk diidentifikasi.

Data curah hujan diperoleh dari Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Bange Tinggi di Kecamatan Siabu.

### Pengolahan dan analisis data

Data yang terkumpul ditabulasi, diolah secara manual dan komputer lalu dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk narasi, tabel dan grafik.

### HASIL

Di daerah penelitian ditemukan sepuluh spesies nyamuk *Anopheles*. Sebanyak tujuh spesies terdiri dari *An. nigerrimus*, *An. sondaicus*, *An. kochi*, *An. sinensis*, *An. umbrosus*, *An. separatus* dan *An. lesteriparaliae* yang tertangkap dengan metoda NLC, NRC dan LTC. Tiga spesies lainnya terdiri dari *An. barbirostris*, *An. tessellatus* dan *An. maculatus* yang hanya tertangkap di sekitar kandang ternak kambing masing-masing satu ekor. Nyamuk *An. nigerrimus*, *An. sondaicus* dan *An. kochi* ditemukan dengan proporsi terbanyak. Di Desa Aek Badak Jae, proporsi ketiga spesies tersebut berturut-turut 67,3%, 11,0% dan 20,0%. Di Desa Sihepeng, proporsi ketiga spesies tersebut berturut-turut 46,7%, 36,0% dan 16,8%. Tempat istirahat pagi hari kesepuluh spe-

sies nyamuk *Anopheles* tersebut tidak ditemukan baik di dalam maupun di luar rumah. Data lengkap disajikan pada Tabel 1.

Kepadatan populasi ketiga spesies *Anopheles* dominan di daerah penelitian lebih tinggi di luar rumah dibandingkan di dalam rumah. Di Desa Sihepeng, kepadatan populasi ketiga spesies dominan di luar rumah paling sedikit tiga kali lebih tinggi dibandingkan di dalam rumah. Data lengkap disajikan pada Tabel 2.

Melalui hasil pencidukan jentik dalam bulan Juni 1993-Desember 1994, diketahui dengan pasti tempat perkembangbiakan *Anopheles* yaitu di kolam dan sawah di sekitar pemukiman penduduk. Dari jentik *Anopheles* yang ditemukan di Aek Badak Jae berhasil diidentifikasi dua spesies *Anopheles*, yaitu *An. nigerrimus* dan *An. kochi*, sedangkan di Sihepeng berhasil diidentifikasi empat spesies *Anopheles*, yaitu *An. nigerrimus*, *An. sundaicus*, *An. barbirostris* dan *An. kochi*. Data lengkap disajikan pada Tabel 3.

Di kolam, jentik *Anopheles* ditemukan sepanjang tahun dan berfluktuasi dari bulan ke bulan dengan puncak kepadatan populasi tertinggi dalam bulan Maret (1,46 jentik/ciduk) dan Oktober (0,8 jentik/ciduk). Di sawah, jentik *Anopheles* jarang ditemukan kecuali dalam bulan Maret (1,1 jentik/ciduk), April (0,15 jentik/ciduk) dan Oktober (1,26 jentik/ciduk). Pada saat itu curah hujan tertinggi terjadi dalam Oktober (273 mm) dan terendah dalam bulan Januari (43mm). Data lengkap disajikan pada Gambar 1-2.

Baik di kolam maupun di sawah ditemukan tanaman air (*aquatic plants*) terdiri dari kiambang (*Salvinia natans*), paku air (*Azolla pinnata*), kapu-kapu (*Pistia stratiotes*), *Hydrilla verticillata* dan *algae* (*Enteromorpha*) yang disenangi jentik *Anopheles* sebagai tempat perkembangbiakannya. Jentik *An. nigerrimus*

dan *An. sundaicus* ditemukan di sekitar tanaman air *P. stratiotes*, *S. natans*, *A. pinnata*, *H. verticillata* dan *Enteromorpha*. *Enteromorpha* sangat jarang ditemukan di sawah karena sangat rapuh mudah terputus bila terbawa air. Jentik *An. kochi* ditemukan di sekitar *P. stratiotes* dan *H. verticillata*. Jentik *An. barbirostris* ditemukan di sekitar *S. natans*, *H. verticillata* dan *Enteromorpha*. Data lengkap disajikan pada Tabel 4.

Antara bulan Juni 1993 hingga bulan Maret 1995 di daerah penelitian, catatan curah hujan berkisar antara 43 mm - 623 mm dengan hari hujan antara 2 hari-22 hari per bulan, temperatur antara 22°C-29°C dan kelembaban antara 69%-96%.

## PEMBAHASAN

Meskipun di daerah penelitian ditemukan sepuluh spesies *Anopheles* yang dibahas dalam makalah ini hanya tiga spesies *Anopheles* dominan yaitu *An. nigerrimus*, *An. sundaicus* dan *An. kochi*.

Nyamuk *An. nigerrimus* di Indonesia merupakan nyamuk khas pedalaman (*island areas*) seperti yang dilaporkan Walch & Soesilo (1935)<sup>(11)</sup>. Di daerah penelitian, kepadatan populasinya cukup tinggi dan dapat mencapai 18,5 nyamuk/orang-malam di luar rumah. Kadang-kadang nyamuk tersebut ditemukan di daerah pantai tetapi dengan kepadatan relatif sangat rendah (0,1 nyamuk/orang-malam)<sup>(7)</sup>. Berdasarkan hasil NLC menunjukkan perilaku *An. nigerrimus* mencari makan (*feeding behavior*) di daerah penelitian bersifat eksofagik, serupa dengan yang dilaporkan Bruce-Chwatt (1985)<sup>(12)</sup>. Perilaku istirahat (*resting behavior*) *An. nigerrimus* di daerah penelitian belum diketahui dengan pasti. Bruce-Chwatt (1985) melaporkan nyamuk tersebut bersifat eksofilik<sup>(12)</sup>.

**Tabel 1. Fauna *Anopheles* di Desa Aek Badak Jae Kecamatan Batang Angkola dan Desa Sihepeng Kecamatan Siabu Provinsi Sumatera Utara, Tahun 1993-1995**

No	Spesies	Desa Aek Badak Jae								Desa Sihepeng							
		NLC		NRC		LTC	MRC	Jumlah	%	NLC		NRC		LTC	MRC	Jumlah	%
		I	O	I	O					I	O	I	O				
1	<i>An. nigerrimus</i>	75	276	8	7	7	0	373	67,3	87	816	10	59	20	0	992	46,7
2	<i>An. sundaicus</i>	26	32	1	2	0	0	61	11,0	175	536	19	26	9	0	765	36,0
3	<i>An. kochi</i>	21	69	0	5	16	0	111	20,0	16	153	2	133	52	0	356	16,8
4	<i>An. sinensis</i>	1	2	0	0	0	0	3	0,5	1	3	0	1	0	0	5	0,2
5	<i>An. umbrosus</i>	0	3	0	0	0	0	3	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,0
6	<i>An. separatus</i>	0	1	0	0	0	0	1	0,2	1	0	0	0	2	0	3	0,1
7	<i>An. lesteriparaliae</i>	0	1	0	0	0	0	1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,0
8	<i>An. barbirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	1	0	1	0,0
9	<i>An. tessellatus</i>	0	0	0	0	1	0	1	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,0
10	<i>An. maculatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	1	0	1	0,0
	Jumlah	123	384	9	14	24	0	554	100,0	280	1508	31	219	85	0	2123	100,0

Keterangan :

NLC (*night-landing collections*) = penangkapan nyamuk yang kontak dengan orang pada malam hari.

NRC (*night-resting collections*) = penangkapan nyamuk yang istirahat pada malam hari.

LTC (*light-trap collections*) = penangkapan nyamuk dengan perangkap lampu di sekitar kandang ternak pada malam hari

MRC (*morning-resting collections*) = penangkapan nyamuk yang istirahat pada pagi hari.

I (*indoor*) = di dalam rumah

O (*outdoor*) = di luar rumah

**Tabel 2. Fauna *Anopheles* yang ditemukan kontak dengan orang pada malam hari di Desa Aek Badak Jae dan Desa Sihepeng, Sumatera Utara, Juni 1993-Maret 1995**

No.	Spesies	Lama penangkapan (orang-malam)	Desa Aek Badak Jae				Desa Sihepeng							
			Indoor		Outdoor		Indoor		Outdoor					
			Jumlah	MBR	Jumlah	MBR	Jumlah	MBR	Jumlah	MBR				
1.	<i>An. nigerrimus</i>	44	75	1,7	276	6,3	351	8,0	87	2,0	816	18,5	903	20,5
2.	<i>An. sundaicus</i>	44	26	0,6	32	0,7	58	1,3	175	4,0	536	12,2	711	16,2
3.	<i>An. kochi</i>	44	21	0,5	69	1,6	90	2,1	16	0,4	153	3,5	169	3,9
4.	<i>An. sinensis</i>	44	1	0,0	2	0,0	3	0,0	1	0,0	3	0,1	4	0,1
5.	<i>An. umbrosus</i>	44	0	0,0	3	0,1	3	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
6.	<i>An. separatus</i>	44	0	0,0	1	0,0	1	0,0	1	0,0	0	0,0	1	0,0
7.	<i>An. lesteriparaliae</i>	44	0	0,0	1	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

Keterangan :

*Indoor* = di dalam rumah

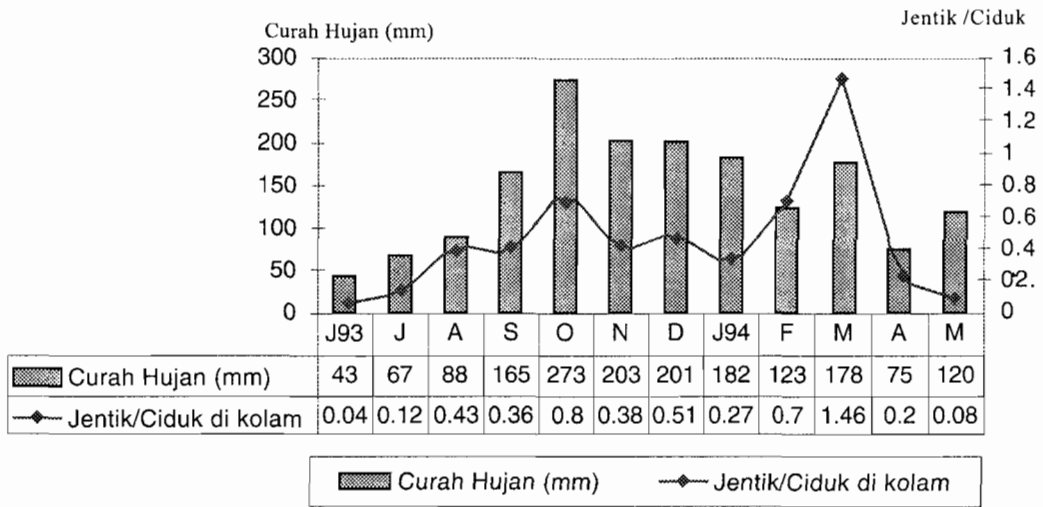
*Outdoor* = di luar rumah

MBR (*man biting rate*) = kepadatan populasi = jumlah nyamuk/orang-malam

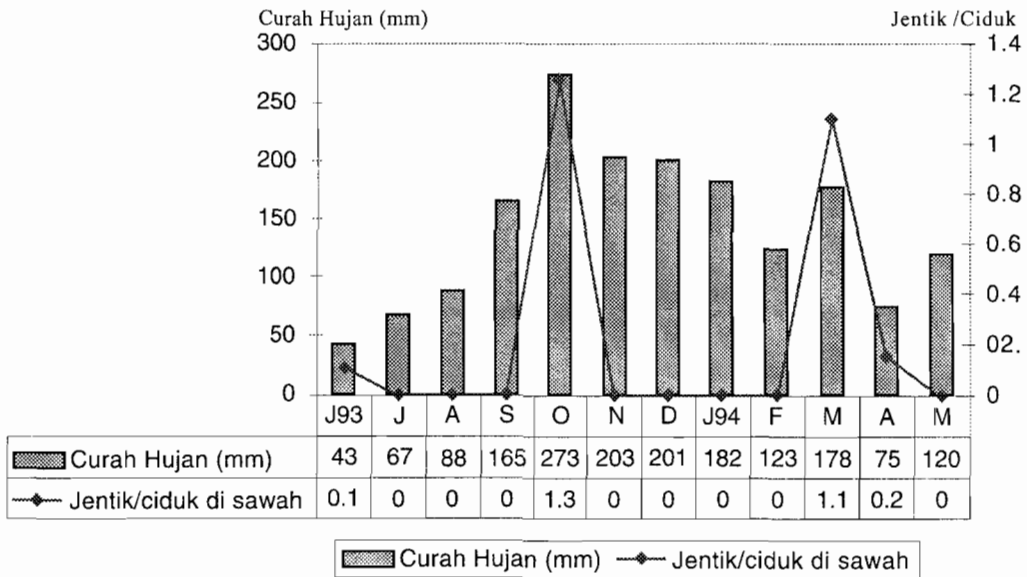
**Tabel 3 Hasil Survei Jentik *Anopheles* di Desa Aek Badak Jae dan Sihepeng, Sumatera Utara, Januari-Oktober 1994**

Desa Penelitian	Tipe Tempat Perkembangbiakan	Total Ciduk	Total Jentik	Kepadatan Jentik/Ciduk	Jentik <i>Anopheles</i>				Kematian <i>Anopheles</i>	
					1	2	3	4		%
Aek Badak Jae	Kolam	1500	135	0,09	0	28	28	0	79	58,5
	Sawah	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sihepeng	Kolam	2320	740	0,32	301	79	2	13	345	46,6
	Sawah	150	126	0,84	13	16	51	3	43	34,1

Keterangan : 1=*An. Sundaicus*, 2=*An. Nigerrimus*, 3= *An. kochi*, 4=*An. barbirostris*



**Gambar 1. Fluktuasi Kepadatan Populasi Jentik *Anopheles* di Kolam di Desa Sihepeng, Kecamatan Siabu, Kabupaten Mandailing Natal, Sumatera Utara, Tahun 1993-1994**



**Gambar 2. Kepadatan Populasi Jentik *Anopheles* di Sawah di Desa Sihepeng, Kecamatan Siabu, Kabupaten Mandailing Natal, Sumatera Utara, Tahun 1993-1994**



**Tabel 4. Jentik *Anopheles* yang Berlingdung pada Tanaman Air di Kolam dan Sawah di Desa Sihepeng Kecamatan Siabu, Kabupaten Mandailing Natal, November-Desember 1994.**

Tempat	Jentik <i>Anopheles</i>				
	<i>An. sudaicus</i>	<i>An. nigerrimus</i>	<i>An. kochi</i>	<i>An. barbirostris</i>	<i>Anopheles sp</i>
Kolam	<i>P. strationes</i>	<i>P. strationes</i>	<i>P. strationes</i>	<i>S. natans</i>	<i>P. strationes</i>
	<i>S. natans</i>	<i>S. natans</i>	<i>H. verticillata</i>	<i>H. verticillata</i>	<i>S. natans</i>
	<i>A. pinnata</i>	<i>A. pinnata</i>		<i>Enteromorpha</i>	<i>A. pinnata</i>
	<i>H. verticillata</i>	<i>H. verticillata</i>			<i>H. verticillata</i>
	<i>Enteromorpha</i>	<i>Enteromorpha</i>			<i>Enteromorpha</i>
Sawah	<i>P. strationes</i>	<i>S. natans</i>			<i>P. strationes</i>
	<i>S. natans</i>				<i>S. natans</i>
	<i>A. pinnata</i>				<i>A. pinnata</i>

Nyamuk *An. sudaicus* di Indonesia ditemukan di daerah pantai dan daerah pedalaman<sup>(3)</sup>. Nyamuk *An. sudaicus* dapat ditemukan dengan kepadatan populasi tinggi baik di daerah pantai (47,5 nyamuk orang-malam)<sup>(7)</sup> maupun daerah pedalaman seperti di Desa Sihepeng (16,2 nyamuk orang-malam). Perilaku *An. sudaicus* mencari makan di daerah penelitian bersifat eksofagik. Begitu juga di Provinsi Lampung (Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Lampung Selatan)<sup>(7)</sup> perilaku *An. sudaicus* mencari makan bersifat eksofagik. Sebaliknya perilaku *An. sudaicus* mencari makan yang ditemukan di Kabupaten Cilacap Provinsi Jawa Tengah bersifat endofagik<sup>(13)</sup>. Perilaku istirahat *An. sudaicus* di daerah penelitian belum diketahui dengan pasti. Menurut WHO<sup>(12)</sup> *An. sudaicus* bersifat eksofilik dan menurut Bruee-Chwatt (1985)<sup>(14)</sup> tidak hanya eksofilik tetapi juga endofilik. Dalam beberapa penelitian terdahulu di Indonesia telah dilaporkan bahwa *An. sudaicus* yang bersifat endofilik ditemukan di Provinsi Lampung (Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Lampung Selatan)<sup>(15)</sup>, Provinsi

Sulawesi Selatan (Kabupaten Bantaeng dan Kabupaten Bulukumba)<sup>(16)</sup> dan Provinsi Bali<sup>(17)</sup>. Sedangkan *An. sudaicus* yang bersifat eksofilik ditemukan di Provinsi Jawa Tengah (Kabupaten Wonosobo), dan Provinsi Lampung (Tarahan Kabupaten Lampung Selatan)<sup>(18,19)</sup>. Dari hasil konfirmasi vektor malaria, *An. sudaicus* di daerah penelitian merupakan spesies air tawar yang terbukti sebagai vektor yang akan dilaporkan dalam makalah terpisah.

Perilaku *An. kochi* mencari makan bersifat eksofagik di daerah penelitian. Perilaku istirahat *An. kochi* di daerah penelitian belum diketahui dengan pasti. Ildram *et al.*, melaporkan perilaku *An. kochi* mencari makan bersifat eksofagik dan perilaku istirahatnya bersifat endofilik di Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Lampung Selatan<sup>(7)</sup>. Spesies ini juga terbukti sebagai vektor malaria dan akan dilaporkan secara terpisah.

Dari sepuluh spesies nyamuk *Anopheles* yang tertangkap pada malam hari, ada empat spesies yang berhasil diiden-

tifikasi dari tempat perkembangbiakannya yaitu *An. sudaicus*, *An. nigerrimus*, *An. kochi* dan *An. barbirostris*. Spesies lain tidak teridentifikasi mungkin disebabkan terjadi kematian jentik antara 34,1%-56,5% pada waktu pemeliharannya dilaboratorium lapangan. Ketika berlangsung survei jentik *Anopheles*, di Desa Aek Badak Jae Kecamatan Batang Angkola Kabupaten Tapanuli Selatan kepadatan populasinya sangat rendah. Hal ini sebagai dampak hasil kerja keras penduduk bersama-sama pemerintah daerah setempat dan Provinsi Sumatera Utara dalam penibersihan kolam dari tanaman air tempat jentik *Anopheles* berlindung dan mendapatkan sumber makanannya. Upaya tersebut dilakukan karena penduduk desa masih "trauma" terhadap KLB malaria setahun sebelumnya yang menimbulkan banyak kematian. Di Desa Sihépeng Kecamatan Siabu Kabupaten Mandailing Natal terjadi sebaliknya, tampak kepadatan populasi jentik *Anopheles* paling sedikit empat kali lebih tinggi dibandingkan dengan di Aek Badak Jae. Hal tersebut mungkin karena penduduk Sihépeng sudah lupa terhadap KLB malaria yang terjadi delapan tahun sebelumnya dengan banyak korban jiwa.

Tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* di daerah penelitian adalah kolam dan sawah di sekitar pemukiman penduduk. Tempat perkembangbiakan nyamuk tersebut tersedia sepanjang tahun sehingga merupakan faktor risiko penting dalam penularan malaria di sana. Saat kepadatan populasi jentik *Anopheles* mencapai puncaknya dalam bulan Maret dan Oktober perlu mendapat perhatian sebagai awal dari musim penularan malaria.

Schüfner dalam Takken & Knols<sup>(12)</sup> menekankan pentingnya mengetahui tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* dalam

hubungannya dengan penanggulangan fase akuatiknya.

Tanaman air yang menutupi permukaan badan air tampaknya menjadi karakteristik utama tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* di daerah penelitian. Tanaman air tersebut terdiri dari *P. strationes*, *S. natans*, *A. pinnata* yang menutupi permukaan air kolam serta *H. verticillata* dan *Enteromorpha* tempat jentik *An. sudaicus*, *An. nigerrimus* dan *An. barbirostris* berlindung dan mencari makan. Hal ini dijelaskan oleh Hall<sup>(20)</sup> dalam tulisannya tentang pengaruh tanaman terhadap perkembangbiakan nyamuk *Anopheles*. Pada umumnya tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* di Indonesia dicirikan dengan adanya vegetasi di permukaan badan air<sup>(12)</sup>. *Anopheles kochi* ditemukan di sawah dengan kepadatan lebih tinggi (0,3 jentik/ciduk) dibandingkan di kolam. Meskipun pernah ditemukan di kolam tetapi dengan kepadatan relatif sangat rendah ( $8,6 \times 10^{-4}$  jentik/ciduk) atau hampir nol. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Takken & Knols<sup>(12)</sup> bahwa *An. kochi* antara lain menyukai badan air dangkal, berlumpur dan luasnya seperti ukuran petak sawah.

Pada waktu pelaksanaan survei jentik tahun 1993-1994 di daerah pasang surut Sungai Batang Angkola yang berjarak  $\pm 4$  km-6 km dari pemukiman justru tidak ditemukan jentik *Anopheles*. Dengan demikian dugaan penduduk bahwa tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* berasal dari rawa-rawa daerah pasang surut sungai Batang Angkola tidak terbukti kebenarannya.

Dengan telah diketahuinya keragaman spesies, perilaku beberapa spesies dominan dan tempat perkembangbiakan nyamuk *Anopheles* di daerah penelitian maka data tersebut dapat dimanfaatkan penyelenggara program dalam mengambil

keputusan tentang waktu dan metoda untuk memutus rantai penularan malaria.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kepala Kantor Wilayah Provinsi Sumatera Utara, Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Tapanuli Selatan atas bantuannya dalam penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih kepada Kepala Puskesmas Kecamatan Batang Angkola dan Siabu atas bantuannya selama pelaksanaan penelitian di lapangan. Terima kasih kepada anggota tim peneliti atas kerjasama selama pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada Bapak Soeroto Atmosoedjono, Ir. Ny. Hj. Sri Soewasti Soesanto, MPH, APU dan Dra. Anny Victor L.T. Purba, M.Sc., Ph.D atas kritik dan sarannya terhadap makalah ini.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Atmosoedjono, S. Malaria di lembah pegunungan Bukit Barisan di Mandailing Besar dan Mandailing Kecil. Makalah disampaikan pada 'Pertemuan intersektoral' di Padangsidempuan, Tapanuli Selatan pada tanggal 1 September 1994.
2. Anonim (1995) Rencana pemberantasan malaria di Kabupaten Nias dan Kabupaten Tapanuli Selatan Pelita VI pada kecamatan-kecamatan yang paling rawan malariannya. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara 1993. (Unpublished)
3. Idris, N.S. Laporan pengumpulan data sehubungan dengan adanya KLB malaria di Kecamatan Batang Angkola di Tapanuli Selatan. Sumatera Utara 1992. (Unpublished)
4. Sudomo, M., Kasnodihardjo & Idris, N.S. Epidemiologi malaria di daerah kejadian luar biasa. Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, R.I. 1993/1994 (Laporan penelitian).
5. Sudomo, M., Idris, N.S., Nurisa, I., Kasnodihardjo & Soejitno Epidemiologi malaria di daerah kejadian luar biasa, Tapanuli Selatan, Sumatera Utara. Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan, R.I. 1994/1995 (Laporan penelitian)
6. O'Connor, C.T. & Arwati, S. Kunci bergambar untuk *Anopheles* betina dan Indonesia. Ditjen PPM&PLP, Departemen Kesehatan, RI, Jakarta; 1979.
7. Idris-Idram, N.S., Sudomo, M. & Suijtno Fauna *Anopheles* di daerah pantai bekas hutan Mangrove Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Lampung Selatan. *Buletin Penelitian Kesehatan* 1998/1999; 26(1): 1-14.
8. WHO Manual on practical entomology in malaria: Part 1. Vector bionomics and organization of anti-malaria activities. Prepared by the WHO Division of Malaria and Other Parasitic Diseases. WHO Offset Publication No. 13, Geneva; 1975a.
9. WHO Manual on practical entomology in malaria: Part II. Methods and techniques. Prepared by the WHO Division of Malaria and Other Parasitic Diseases. WHO Offset Publication No. 13, Geneva; 1975b.
10. Ditjen PPM&PLP. Survei entomologi malaria; 1990.
11. Walch, E.W. & Soesilo, R. Malaria control in Netherlands Indies. *Med. D. V.G.* XXIV 1935; 3:86-94.
12. Takken, W. & Knols, B.G.J. A taxonomic and bionomic review of the malaria vectors of Indonesia. Dalam Takken, W., Snellen, W.B., Verhave, J.P., Knols, B.G.J. & Atmosoedjono. Environmental measures for malaria control in Indonesia historical review on species sanitation. Wageningen Agricultural University; 1990.
13. Sundararaman, S. The behaviour of *An. sundaicus* Rodenwaldt in relation to the application of residual insecticides in Tjilatjap, Indonesia. *Indian Journal of Malariology* 1958; 14(2) June: 129-156.
14. Bruce-Chwatt, L.J. Essential malariology. 2<sup>nd</sup> edition. London, William Heinemann medical Books; 1985.
15. Idris-Idram, N.S., Sudomo, M., Soejitno & Saptoro. *Anopheles sundaicus* vektor malaria

- di daerah pantai bekas hutan mangrove di Kecamatan Padang Cermin. Kabupaten Lampung Selatan. Indonesia, *Buletin Penelitian Kesehatan* 2000; 28(3&4):481-89.
16. Collins, R.T., Jung, R.K., Anoez, H., Sutrisno, R.H. & Putut, D. A study of the coastal malaria vectors. *Anopheles sundaicus* (Rodewaldt) and *Anopheles subpictus* Grassi, South Sulawesi, Sulawesi, Indonesia 1979. (Unpublished document WHO/MAL/79.913).
  17. Soekirno, M., Bang, Y.H., Sudomo, M., Tjokorda Putra Pelayun & Fleming, G.A. Bionomics of *Anopheles sundaicus* and other anophelines associated with malaria in coastal areas of Bali. Indonesia 1983. (Unpublished document WHO/VBC/83.885 ).
  18. Sundararaman, S., Soeroto, R.M. & Siran, M. Vectors of malaria in Mid-Java. *Indian Journal of Malariology* 1957; 14(4). June:321 -39.
  19. Boesri, H. Perilaku *Anopheles sundaicus* Rodewaldt dan cara pemberantasannya di Tarahan Lampung Selatan. *Majalah Parasitologi Indonesia* 1994;7(1), Januari:25-30.
  20. Hall, T.F. The influence of plants on anopheline breeding. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene* 1972; 21 (5): 787-93