



## TRANSMISI LOKAL MALARIA DI KODYA MANADO

Harijani A. Marwoto\*, T.L. Richie\*\*, Soeroto Atmosoedjono\*\*,  
Sekar Tuti\* dan Mona Tumewu\*\*\*

### ABSTRACT

#### LOCAL TRANSMISSION OF MALARIA IN MANADO

*A study had been done in the city of Manado to identify the possibility of existence of local malaria transmission in 1993-1994. This study had been carried out in collaboration between The Communicable Disease Research Centre, NIHRD with Faculty of Medicine UNSRAT, NAMRU-2 and Local Health Services.*

*The results showed that local transmission occurred in Meras/Tuminting village, a coastal area and Tingkulu/Teling Atas village, an inland area of Manado.*

*Sporozoite identification by ELISA testing showed that the malaria vectors for the coastal area were *An. subpictus* and *An. barbirostris*. Their breeding sites were abandoned fish ponds. While for the inland area, *An. parangensis* was found positive. This is the first report on *An. parangensis* as vector for malaria. Further studies on this species should be done such as vector potency and vector bionomics.*

HK 2 Malaria

### PENDAHULUAN

Sampai menjelang akhir Pelita IV disadari bahwa proses pembangunan Kawasan Timur Indonesia tidak secepat Kawasan Barat Indonesia. Lambatnya proses pembangunan ini dikarenakan banyak faktor yang menghambat antara lain langkanya sarana-prasarana perhubungan yang tersedia, sedikitnya sumber daya manusia untuk membudidayakan sumber alam yang melimpah, tidak meratanya penyebaran penduduk di setiap wilayah dan faktor sosial budaya yang secara keselu-

ruhan mempengaruhi jalannya proses pembangunan<sup>1)</sup>.

Dalam pelaksanaan pembangunan di bidang kesehatan, timbul masalah-masalah kesehatan di propinsi-propinsi Kawasan Timur Indonesia yang sangat bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan yang sangat kompleks dan saling terkait. Dalam hal penyakit menular di mana kaitannya sangat erat antara faktor biologik (agen penyakit, vektor, hospes) dan lingkungan juga menjadi kompleks. Dalam Lokakarya Litbangkes untuk Indonesia Bagian

\* Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Litbang Kesehatan, Jakarta.

\*\* Naval Medical Research Unit-2, Jakarta.

\*\*\* Fakultas Kedokteran, Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Timur terungkap bahwa malaria merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi masalah di propinsi-propinsi yang termasuk dalam Kawasan Timur Indonesia (Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Timor Timur, Irian Jaya, Maluku, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara).

Untuk daerah-daerah di luar Jawa-Bali, situasi malaria ditentukan dengan menggunakan indikator angka prevalensi (PR/Parasite Rate) yang diperoleh melalui survey malariometrik di daerah prioritas yaitu daerah transmigrasi, pembangunan ekonomi/pariwisata, perbatasan dengan negara tetangga dan daerah yang sering terjadi wabah dan SPR dari Puskesmas Pembantu/Puskesmas/Rumah Sakit yang sangat terbatas. Oleh karena itu informasi mengenai situasi malaria di Kawasan Timur Indonesia secara keseluruhan sangat terbatas.

Dalam rangka menunjang program penanggulangan malaria di Kawasan Timur Indonesia ini, Puslit Penyakit Menular Badan Litbangkes telah melakukan penelitian-penelitian kerja sama dengan instansi/Unit Penelitian Lain (FK Unsrat, NAMRU-2, Subdit Malaria maupun Dinkes Tk. I-II yang bersangkutan).

Dari data laporan Puskesmas tahun 1990-1992 terlihat bahwa angka kesakitan malaria (klinis) per 1000 penduduk di Sulawesi Utara tertinggi dijumpai di Sangir-Talau, kemudian diikuti dengan Bolaang-Mongondow, Minahasa dan Gorontalo<sup>2)</sup>.

Sedangkan dari survey malariometrik (1987-1991) didapatkan angka prevalensi (PR) rata-rata sebesar 12,3%. PR tertinggi dijumpai di Bolaang-Mongondow yaitu sebesar 19%.

Kejadian Luar Biasa (KLB) malaria masih terjadi yaitu pada tahun 1988 6 kali KLB dengan 862 penderita dan 13 orang meninggal. Pada tahun 1989 KLB meningkat menjadi 9 kali dengan 1.336 penderita, tetapi angka kematian (*mortality rate*) menurun yaitu pada tahun 1988 sebesar 1,51% menjadi 0,75% pada tahun 1989.

Dari perhitungan formula parasit secara umum di Sulawesi Utara *P. falciparum* lebih dominan dari pada *P. vivax* rata-rata pada tahun 1986-1990 55,4% dan ada kecenderungan meningkat yaitu pada tahun 1986 sebesar 52% dan di tahun 1990 sebesar 71,5%. Diduga kenaikan prevalensi *P. falciparum* tersebut berkaitan dengan tingkat sensitivitas parasit terhadap obat (chloroquine). Hal ini didukung oleh hasil tes resistensi yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Tk. I Sulawesi Utara bersama-sama dengan team Pusat. *P. falciparum* resisten ditemukan di Bolaang-Mongondow (1982) Sangir Talau (1983), Tombasian-Minahasa (1985), Gorontalo (1987) dan di Tenga dan Ratahan Minahasa (1990).

Nyamuk *Anopheles* yang pernah dikonfirmasi sebagai vektor malaria di Sulawesi<sup>3)</sup> adalah sebagai berikut:

1. *An. minimus* : Sulawesi Utara (1932), di Sulawesi Tenggara (1984)
2. *An. subpictus* : Sulawesi Tenggara (1984), di Sulawesi Selatan (1941) dan Sulawesi Utara (1982)
3. *An. nigerrimus* : Sulawesi Selatan (1939)
4. *An. sundaicus* : Sulawesi Selatan (1940) (1979)
5. *An. barbirostris*: Sulawesi Selatan (1942), Sulawesi Utara (1942) (1984)

6. *An. flavirostris* : Sulawesi Selatan (1949)
7. *An. ludlowae* : Sulawesi Selatan (1941).

Mengenai adanya transmisi di Kodya Manado masih ada perbedaan pendapat antara para pelaksana program dan praktisi. Para praktisi mengatakan bahwa banyak penderita malaria klinis dijumpai (selama praktek) yang berasal dari beberapa tempat di Kodya Manado tetapi mengingat kebiasaan orang Manado yang senang bepergian keluar daerah, ada dugaan infeksi terjadi tidak di daerah Kodya Manado sendiri tetapi dari luar Kodya Manado.

Sedangkan pelaksana program masih berpendapat malaria di Kodya Manado adalah "kasus-kasus import" dari sekitarnya sehingga belum perlu dilakukan usaha-usaha pemberantasan. Pendapat tersebut berdasarkan hasil penelitian Datau EA yang tidak menunjukkan adanya transmisi lokal<sup>4)</sup>.

Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk memastikan ada tidaknya transmisi lokal malaria di Kodya Manado tersebut.

## METODOLOGI

Untuk mengetahui ada tidaknya transmisi di Kodya Manado dilakukan studi secara retrospektif dan prospektif. Untuk memilih daerah penelitian, pendugaan dilakukan melalui data-data malaria klinis yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Tk. I/II berdasarkan Laporan Puskesmas.

Di lokasi terpilih dilakukan penelitian longitudinal sbb:

1. Malariometrik survei setiap 3 bulan 1x, yang terdiri dari pemeriksaan darah masal untuk malaria dan pemeriksaan limpa.

Penderita positif malaria diobati dengan cara standar.

2. Penelitian entomologis dilakukan 1 minggu 1 kali. Penangkapan nyamuk dewasa dilakukan semalam suntuk dengan menggunakan cara "*Landing collection*" dari pukul 18.00 sampai jam 06.00. Penangkapan dilakukan di dalam rumah, di luar rumah dan sekitar kandang. Penangkapan ditempat istirahat di dalam rumah dilakukan pagi hari pada 10 rumah masing-masing selama 10 menit.

Nyamuk yang tertangkap dalam penangkapan semalam suntuk, setelah diidentifikasi jenisnya, dikirim ke Jakarta untuk pemeriksaan sporosoit secara ELISA. Sedangkan nyamuk yang tertangkap di tempat istirahatnya, dilakukan identifikasi jenis.

Penangkapan larva dilakukan di tempat perindukan pada pagi hari. Identifikasi larva dilakukan pada larva instar III dan IV.

3. Penelitian demam dan riwayat penularan dilakukan di Puskesmas. Diambil sampel pengunjung Puskesmas secara acak. Sampel tersebut terdiri dari 2 kelompok yaitu kelompok studi yang terdiri dari pengunjung dengan gejala demam dan kelompok kontrol tanpa gejala demam. Untuk kedua kelompok tersebut dicatat keterangan-keterangan yang berkaitan dengan penularan malaria, yaitu antara lain; riwayat menginap dalam 1 bulan terakhir, jenis pekerjaan, riwayat sakit, demam/menggigil/gejala-gejala yang timbul lain, kebiasaan di luar rumah pada malam hari, penggunaan kelambu. Pengisian formulir tentang keterangan tersebut di atas dilakukan oleh dokter Puskesmas. Semua pengunjung yang termasuk dalam kelompok studi maupun kontrol diperiksa darah tepi untuk malaria.

## HASIL DAN DISKUSI

Pemilihan lokasi penelitian dilakukan dengan mempertimbangkan data dari Puskesmas yang didapatkan dari Dinas Kesehatan Tk. II, Kodya Manado. Penderita malaria klinis terbanyak dilaporkan dari Puskesmas Teling Atas (644) dan Tuminting (695) dalam kurun waktu Januari 1982-Maret 1983. Sedangkan dari Puskesmas yang lain jumlah penderita malaria klinis dilaporkan sebanyak 174-312.

Berdasarkan data tersebut dilakukan peninjauan ke lokasi untuk melihat fasilitas dan kesediaan Puskesmas yang bersangkutan untuk ikut dalam studi riwayat penularan dan melihat ada/tidaknya tempat perindukan nyamuk tersangka vektor yang akan menunjang penularan setempat.

Di Puskesmas Tuminting yang mewakili daerah pantai tersedia tenaga mikroskopis dan dokter Puskesmas bersedia ikut studi. Di daerah kerja Puskesmas ini dijumpai tempat perindukan *An. subpictus*, yaitu berupa kolam/tambak dengan algae.

Sedangkan Puskesmas Teling Atas yang mewakili daerah pedalaman (bukan pantai) tidak tersedia tenaga mikroskopis yang terlatih. Oleh karena itu pemeriksaan darah digabungkan ke Puskesmas Bahu yang berdekatan. Dokter Puskesmas Teling Atas dan Bahu bersedia ikut studi. Data penderita malaria yang datang ke Puskesmas Teling Atas kebanyakan berasal dari data Puskesmas 3 tahun terakhir sebelum penelitian dimulai (Tabel 1 dan 2) terlihat bahwa penderita malaria klinis ditemukan pada semua golongan umur. Penderita positif malaria secara laboratoris pada golongan umur < 2 tahun juga ditemukan dalam survey 3 bulanan selama penelitian dilakukan (Tabel 3 dan 4).

Dari hasil penelitian demam juga dijumpai penderita di semua golongan umur termasuk golongan umur < 2 tahun (Tabel 5). Selama 6 kali pelaksanaan Malariometric Survey (MS) dalam kurun waktu 15 bulan terlihat bahwa secara umum angka malaria turun.

Di Meras penularan terjadi sepanjang tahun meskipun tidak terlihat pola khusus sedangkan di Tingkulu Lembah angka malaria sangat rendah dengan malaria positif hanya ditemukan di bulan Juli 1993 dan Maret 1994.

**Tabel 1. Penderita Malaria Klinis di Puskesmas Tuminting 1991-1993.**

UMUR (TAHUN)	1991	1992	1993
< 1	71	31	32
1-3	209	131	96
4-14	542	258	110
> 15	904	443	150
TOTAL	1.726	863	388

**Tabel 2. Penderita Malaria Klinis di Puskesmas Teling Atas 1991–1993.**

UMUR (TAHUN)	1991	1992	1993
< 1	0	0	0
1-3	13	4	11
4-14	65	49	53
> 15	296	162	219
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>215</b>	<b>283</b>

**Tabel 3. Hasil Malariometrik Survei di Desa Meras dan Tingkulu Lembah Juli 1993 - September 1994.**

DESA	Juli 93	Sept 93	Des 93	Maret 94	Juli 94	Sept 94
<b>MERAS</b>						
PR (%)	7,8	10,2	6,3	13,5	12,5	0,0
SPR (%)	4,3	8,1	6,3	6,9	6,6	3,4
SR (%)	13,9	6,9	0,0	1,9	6,3	8,3
<b>TINGKULU</b>						
PR (%)	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0
SPR (%)	2,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0
SR (%)	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7

PR = *Parasite Rate* (umur 2-9 tahun)

SPR = *Slide Positivity Rate* (semua golongan umur)

SR = *Spleen Rate* (umur 2-9 tahun).

**Tabel 4. Penderita Malaria Pada Golongan Umur < 2 Tahun di Desa Meras dan Tingkulu Lembah.**

DESA	Des 93	Maret 94	Juli 94	Sept 94
<u>MERAS</u>				
Umur 0 - 11 bl	0	0	1 Pf	0
Umur 12 - 23 bl	1 Pv	0	1 Pf	0
<u>TINGKULU</u>				
Umur 0 - 11 bl	0	0	0	0
Umur 12 - 23 bl	0	0	0	0

**Tabel 5. Penderita Positif Malaria Pada Semua Golongan Umur Dalam Penelitian Demam.**

Golongan Umur	Tuminting	Teling Atas	Bahu	Total
0 - 11 bln	5/209	2/6	1/8	8/223
12 - 23 bln	2/197	-	-	2/197
2 - 4 thn	16/362	2/22	1/35	19/419
5 - 9 thn	12/251	9/85	4/43	25/379
10 - 14 thn	4/118	6/82	0/35	10/235
> 15 thn	21/425	39/571	15/323	75/1319
<b>TOTAL</b>	<b>60/1562</b>	<b>58/766</b>	<b>21/444</b>	<b>139/2772</b>

Hasil penelitian riwayat/menginap ditemukan bahwa meskipun secara umum penduduk senang bepergian tetapi jumlah yang menginap hanya 1,76% di Tuminting,

4,22% di Teling Atas dan 5,12% di Bahu. Dan dari penderita positif malaria yang menginap hanya 11,67%, 13,33 % dan 21,05% di ketiga Puskesmas tersebut (lihat Tabel 6).

**Tabel 6. Hubungan Antara Penderita Positif Malaria Dengan Riwayat Menginap Di 3 Puskesmas Dalam Studi Demam.**

Puskesmas	Malaria Positif	Malaria Negatif	Total
<b>TUMINTING</b>			
- Nginap (+)	7	20	27
- Nginap (-)	53	1456	1509
<b>TELING ATAS</b>			
- Nginap (+)	6	22	28
- Nginap (-)	39	597	636
<b>B A H U</b>			
- Nginap (+)	4	16	20
- Nginap (-)	15	356	371
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>2467</b>	<b>2591</b>

**Tabel 7. Tempat Menginap Penderita Positif Malaria dari Puskesmas Tuminting, Teling Atas dan Bahu.**

	Tuminting	Teling Atas	Bahu	Total
Bitung	1	-	-	1
Likupang	1	1	-	2
Sangir	2	1	1	4
W o r i	1	-	-	1
S i a u	1	-	-	1
Kotamubago	-	1	-	1
Tombatu	-	2	-	2
Modayak	-	-	1	1
Ratahan	-	-	2	2
Irian	-	1	-	1
Halmahera	1	-	-	1

Tempat menginap penderita positif malaria terlihat dalam Tabel 7. Terbanyak menginap di Sangir (4) dan kedua terbanyak adalah Likupang, Tombatu dan Ratahan (masing-masing 2).

Dari sudut vektor, tempat perindukan *An. barbirostris* yang diduga dapat menjadi vektor ditemukan di desa Tingkulu Lembah dijumpai ELISA positif pada *An. subpictus* di Meras (pantai), *An. barbirostris* di Meras dan *An.*

*parangensis* di Tingkulu Lembah (pedalaman) - lihat Tabel 8.

Tempat perindukan *An. subpictus* dan *An. barbirostris* (larva positif) dijumpai di Meras (tambak udang/ikan) dan larva *An. parangensis* dijumpai pada kolam-kolam di Tingkulu Lembah.

Dari hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa penularan lokal terjadi di Kodya Manado baik di daerah pantai maupun pedalaman berdasarkan kriteria sebagai berikut:

1. Penderita positif malaria secara laboratoris ditemukan pada semua golongan umur termasuk anak-anak < 12 bulan / < 2 tahun.

2. Penderita positif malaria yang menginap di luar daerah penelitian (s/d 1 bulan sebelum pemeriksaan) sangat kecil.

3. Ditemukan vektor dan perindukannya di tempat-tempat penelitian (pantai maupun pedalaman)

Dengan dibuktikan bahwa memang terjadi penularan lokal, diusulkan kepada pelaksana program agar dilakukan usaha-usaha pemberantasan terutama untuk daerah pantai. Hal ini mengingat makin pentingnya Kodya Manado dipandang dari sudut pariwisata (merupakan pintu gerbang masuknya turis asing, pengembangan tempat-tempat wisata di Manado dan

**Tabel 8. Hasil Tes ELISA Terhadap Sporosit Pada Nyamuk *Anopheles* di Desa Meras dan Tingkulu Lembah Bulan Oktober 1993 - Oktober 1994.**

Spesies	ELISA TES			CATATAN
	Di dalam rumah (D)	Di luar rumah (L)	Istirahat (I)	
MERAS :				<u>1</u> Pv, L, Juli '94 70
- <i>An. subpictus</i> (2.582)	1.397	1.152	33	<u>2</u> Pf, D, Des '93 193
- <i>An. barbirostris</i> (70)	25	39	6	<u>1</u> Mix, L, Des '93 111
TINGKULU LEMBAH:				
- <i>An. parangensis</i> (342)	124	167	51	<u>1</u> Pf, I, Sept '93 36 <u>1</u> Pf, D, Apr '94 10 <u>1</u> Pf, L, Apr '94 13

Keterangan : Pv = *Plasmodium vivax*  
Pf = *Plasmodium falciparum*.



sekitarnya) maupun dari sudut ekonomi (banyak tempat-tempat pengembangan ekonomi di Manado dan sekitarnya).

Dengan ditemukannya *An. parangensis* positif sporosoit secara ELISA (3 Pf/59) sedangkan nyamuk ini belum pernah dilaporkan dapat menjadi vektor malaria di Indonesia maupun di negara-negara tetangga/negara lain, maka sangat perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tingkat/potensi sebagai vektor dan bionomik nyamuk tersebut.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Drs. Purnomo dari NAMRU-2 Jakarta yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan survey dan pemeriksaan parasitologis selama penelitian.

Selain itu juga penulis menyampaikan terima kasih atas bantuan staf Kelompok Program Penelitian Penyakit Menular Bersumber Binatang (Puslit Penyakit Menular), staf

entomologi (NAMRU-2 Jakarta), staf Bagian Parasitologi (FK UNSRAT), dokter Puskesmas beserta staf (Puskemas Tuminting, Teling Atas dan Bahu) dan dr. Nina Paath yang selama ini selalu membantu sehingga penelitian ini dapat berlangsung.

### DAFTAR RUJUKAN

1. Lokakarya Litbang Kesehatan Indonesia Bagian Timur (1992). Jakarta, 24-15 Pebruari 1992.
2. Laporan Ka Kanwil Kesehatan TK I Sulawesi Utara (1993). Pertemuan malaria di Manado-Tomohon Oktober 1993.
3. Subdit P2B2, Ditjen P2M PLP, Departemen Kesehatan (1995). Entomologi. Serial malaria buku no.10, 1995.
4. Datau ES, Lao SK, Waworuntu HGM dan Sembel D. (1992). Malaria prevalence, Entomological survey of *Anopheles* breeding places and ecologic factors affecting malaria in peripheral region to Manado city. Research report, Sam Ratulangi University July 1992.