

PENDAYAGUNAAN TENAGA PELOPOR MALARIA (PTM) PADA DAERAH-DAERAH ENDEMIK MALARIA DI PROPINSI SUMATERA BARAT

Muchsin Riviwanto*, Aidil Onasis**

*JKL Poltekkes Depkes Padang, Jl. Simpang Pondok Kopi, Siteba Nanggalo, Padang, Sumatera Barat, 25146

**JKL Poltekkes Depkes Padang

Abstract

The eradication and controlling activities on malaria mosquitos still only addressing the vectors such as conducting house spraying, larviciding and entomologic survey. These efforts are ineffective because of lack of human factor. In sociological intervention, community involvement are needed to voluntarily help the malaria problem. Those people are called Tenaga Pelopor Malaria (TPM). The study was aimed to develop community empowerment model by forming and activating individuals in the community as TPM. The model is expected to be implemented not only in research areas but also in other malaria endemic areas. The study employed quasi experiment with control group pre and post test design. The research took place at Mandeh Village in Pesisir Selatan Regency and Sijantang Village in Sawahlunto City. There were 10 TPM, each of them took care 10 households and conducting eight visitages in once a week frequency. From every visitage, the development of the households were monitored. The study showed that the TPMs have been founded in West Sumatera Province as a model for other areas. In doing their activities, each TPM was equipped with pocket books and booklets as guidance Results of the FGD showed that in general, people were not fully aware about the characteristics of malaria as well as the related controlling methods. It can be concluded that the TPM intervention were significantly effective in increasing people's knowledge and attitude ($p < 0.05$). However, no significant effect was found for practice aspects ($p > 0.05$). The local Health Agency is advised to follow-up the program by monitoring dan controlling the TPM's activities. It is suggested as well, that the local government pay attention by giving incentive in order to motivate the TPM to be more active.

Kata Kunci : malaria, pemberdayaan masyarakat, tenaga pelopor malaria

PENDAHULUAN

Malaria merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *protozoa* dari genus *plasmodium* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*. Penyakit ini ditemukan hampir di seluruh bagian dunia, terutama di negara-negara beriklim tropis dan subtropis. Penduduk yang berisiko untuk terkena malaria berjumlah sekitar 2,3 miliar atau 41% dari jumlah penduduk dunia ⁽¹⁾.

Sejak tahun 1950 WHO telah berhasil melaksanakan eradikasi malaria,

sehingga prevalensinya menurun, tetapi pada tahun-tahun terakhir insiden penderita malaria di daerah tropik kembali meningkat. Hal tersebut terjadi karena adanya aktifitas perpindahan penduduk antar wilayah karena berbagai alasan, meningkatnya resistensi nyamuk vektor terhadap insektisida, dan meningkatnya resistensi parasit terhadap obat anti malaria terutama klorokuin ⁽²⁾.

Malaria di Indonesia tersebar di seluruh pulau dengan derajat endemisitas yang berbeda-beda. Penyakit ini dapat berjangkit di daerah-daerah dengan ke-

tinggian sampai dengan 1800 meter di atas permukaan air laut. Diperkirakan 50 orang menderita malaria per 1000 orang penduduk atau sekitar 10 juta jiwa⁽³⁾. Penyakit ini juga penyebab 14 % dari seluruh kematian di rumah sakit dan penyumbang 20 % dari kunjungan pasien ke fasilitas kesehatan.

Untuk mengatasi penyebaran malaria, pemerintah telah melaksanakan berbagai upaya. Meskipun demikian, hingga saat ini penyakit tersebut masih merupakan masalah kesehatan terutama di pedesaan. Upaya pemberantasan dan pengendalian yang dilakukan sebagian besar masih ditujukan pada nyamuk vektor, seperti penyemprotan rumah, pengaplikasian larvisida dan melakukan survei entomologi. Upaya tersebut masih belum efektif atau berjalan lancar karena belum disinggung faktor manusia.

Perkembangbiakan nyamuk penular penyakit malaria di lingkungan sangat ditentukan oleh upaya-upaya untuk menghilangkan tempat perindukannya (*breeding places*). Selain itu, karena *Anopheles* bersifat eksofilik dan eksofagik, kebiasaan masyarakat berada di luar rumah sampai larut malam akan memudahkan nyamuk menghisap darah manusia.

Berbagai kegiatan manusia seperti pembuatan bendungan, pembuatan jalan, pertambangan dan pembangunan pemukiman baru seperti dalam program transmigrasi, sering mengakibatkan perubahan lingkungan yang menguntungkan proses penularan malaria (*man-made malaria*). Selain itu, peperangan, perpindahan penduduk, pariwisata dan perjalanan dari daerah endemic juga dapat menjadi faktor penting dalam meningkatnya kasus malaria⁽⁴⁾.

Di samping berbagai upaya pencegahan yang dilakukan, seyogyanya masyarakat dapat menolong dirinya sendiri dengan mengenali penyakit malaria sehingga dapat meminta pertolongan se dini mungkin. Hal tersebut sejalan dengan salah satu rekomendasi dalam gerakan Gebrak Malaria di Indonesia yaitu membangun jalinan kemitraan secara lintas sektor dan dengan masyarakat.

Secara mendasar, masalah yang ada di masyarakat dalam penanggulangan

an malaria meliputi tiga aspek utama, yaitu: lemahnya kepemimpinan dan organisasi masyarakat, kurangnya pengertian masyarakat terhadap malaria dan kesulitan ekonomi⁽⁵⁾. Dalam hal ini, karena, sasaran kegiatan pengendalian adalah masyarakat, maka diperlukan suatu intervensi sosiologis berupa pengorganisasian masyarakat ke dalam kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 8 sampai 10 keluarga.

Dalam aktifitasnya, masing-masing kelompok tersebut diketuai oleh salah seorang dari anggota kelompok, yang selanjutnya disebut sebagai tenaga pelopor malaria (TPM). Kegiatan para TPM dikoordinir oleh kepala desa (nagari) dan diawasi oleh dokter puskesmas.

Salah satu tugas TPM adalah mengajak masyarakat untuk bergotong-rojong membersihkan pekarangan dan genangan air tempat nyamuk berkembang biak. Aktifitas TPM ini sangat membantu upaya penanggulangan malaria dan mereka bekerja sukarela tanpa dberi imbalan. TPM sangat dirasakan kehadirannya di masyarakat terutama di daerah endemic malaria yang belum terjangkau oleh program malaria. Keberadaan mereka juga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat selain sebagai sarana motivasi untuk menggerakkan partisipasi masyarakat, baik perorangan atau kelompok, dalam rangka menanggulangan malaria.

Penyakit malaria di Propinsi Sumatera Barat masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di beberapa daerah terutama pedesaan. Menurut laporan Dinas Kesehatan Propinsi, angka kesakitan pada tahun 2005 untuk malaria positif tercatat sebanyak 318 atau SPR sebesar 26,5 % penduduk, sedangkan malaria klinis sebanyak 4.027 jiwa atau sekitar 79,9% per 100.000 penduduk. Angka yang tertinggi di antaranya berada di Kabupaten Pesisir Selatan (29,4 %) dan Kota Sawahlunto (5,6 %) ⁽⁶⁾.

Di Kabupaten Pesisir Selatan, tepatnya di Desa Mandeh Kecamatan XI Koto Tarusan pernah terjadi KLB, yang diakibatkan karena meningkatnya populasi nyamuk *Anopheles sudaicus* serta didukung oleh kondisi lingkungan yang

memungkinkan berkembang-biaknya larva nyamuk tersebut.

Desa Mandeh merupakan daerah pengembangan wisata bahari nasional dan internasional karena kondisinya yang elok dan mempesona. Untuk menunjang hal tersebut Pemerintah Kabupaten telah melakukan berbagai upaya untuk memudahkan akses ke daerah tersebut, baik melalui laut atau darat.

Adapun Kota Sawahlunto, saat ini sedang berupaya untuk menjadi kota yang sehat pada tahun 2010 dan bebas dari penyakit berbasis lingkungan, seperti malaria. Secara geografis dan topografis, Kota Sawahlunto mempunyai risiko tinggi untuk terjadinya KLB malaria. Hal ini disebabkan karena banyak ditemui tempat perindukan nyamuk yang merupakan bekas daerah pertambangan yang sudah tidak aktif dan tergenang air. Secara sosiologis kemasyarakatan, kota ini merupakan lahan untuk mendapatkan pekerjaan terutama dari kegiatan penambangan lokal maupun non-lokal.

Berkaitan dengan itu, pekerja yang digigit nyamuk malaria pada saat berada di hutan untuk mencari lahan tambang kemungkinan dapat menularkan penyakit malaria yang diperolehnya ke orang lain setelah keluar hutan.

Adapun upaya-upaya yang telah dilakukan selama ini adalah pengendalian terhadap vektor dengan melakukan *larviciding* terhadap tempat perindukan nyamuk, penyemprotan terhadap rumah penduduk, penyuluhan tentang penyakit malaria oleh petugas kesehatan, serta pengobatan bagi masyarakat yang terkena.

Selama ini, penyuluhan yang diberikan sangat tergantung pada peranan petugas kesehatan yang mempunyai keterbatasan waktu dan tempat. Di sisi lain, sebenarnya ada kelompok masyarakat di daerah endemik yang mempunyai potensi sangat besar dalam membantu penanggulangan penyakit malaria seperti alim ulama, guru, kelompok organisasi kepemudaan, kelompok ibu-ibu pengajian dan PKK serta pemerintahan nagari.

Berdasarkan latar belakang di atas, melalui penelitian ini telah ada upaya pemberdayaan masyarakat dengan cara

membentuk dan mengaktifkan kelompok masyarakat yang ada sebagai TPM. Dan selanjutnya, penelitian ini bermaksud untuk: 1) membuat model pemberdayaan masyarakat melalui TPM, 2) mengetahui perbedaan tingkat pengetahuan, sikap dan tindakan masyarakat sebelum dan sesudah terbentuknya TPM, 3) mengetahui efektifitas pendayagunaan TPM dalam menanggulangi penyakit malaria.

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) memberikan masukan bagi Dinas Kesehatan terkait dalam memberdayakan masyarakat untuk penanggulangan penyakit malaria, 2) diperolehnya data tentang partisipasi masyarakat dalam penanggulangan malaria, 3) model ini diharapkan dapat diterapkan untuk daerah-daerah endemik lainnya, dan 4) memberikan keyakinan bagi masyarakat setempat, pengunjung lokal dan mancanegara bahwa daerah yang mereka tinggali/kunjungi bukan lagi daerah endemik malaria.

METODA

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment*, dengan rancangan *Control Group Pre and Post Test*, untuk melihat perbedaan variabel pengetahuan, sikap dan tindakan antara sebelum dan sesudah intervensi TPM.

Penelitian dilaksanakan di dua daerah endemik di Sumatera Barat, yaitu di wilayah kerja Puskesmas Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan dan Puskesmas Talawi Kota Sawahlunto. Waktu penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu sebelum dan setelah pembentukan TPM.

TPM yang dibentuk pada masing-masing daerah penelitian berjumlah 10 orang, terdiri dari: 2 orang aparat pemerintah desa, 1 orang alim ulama, 1 orang unsur pemuda, 1 orang pemuka masyarakat, 2 orang guru, 2 orang ibu anggota PKK, dan 1 orang dari LKMD setempat.

TPM yang dibentuk dilatih selama tiga hari dengan tenaga pelatih berasal dari peneliti, penanggung-jawab program pemberantasan malaria setempat, dan tenaga medis serta non-medis. Materi pelatihan yang diberikan berkaitan de-

ngan malaria, yaitu: pengenalan penyakit malaria, faktor lingkungan yang harus diperhatikan, upaya pencegahan, upaya penemuan penderita, serta upaya pengobatan dan pemeriksaan. Sebagai pelengkap juga diberikan materi mengenai teknik komunikasi dan penyuluhan, serta teknik memberdayakan masyarakat.

Metoda yang digunakan dalam pelatihan adalah ceramah, diskusi dan demonstrasi, dengan alat dan bahan yang digunakan berupa alat tulis, modul buku pedoman dan *booklet*, serta media-media penyuluhan dan instrumen medis. Adapun isi dari buku pedoman dan *booklet* adalah: tanda-tanda serta tempat hidup dan berkembang biak nyamuk nyamuk penular malaria, gejala dan tanda penderita malaria, cara penularan, tempat berobat terdekat serta upaya pencegahan dan penanggulangan.

Selanjutnya, setelah dibentuk TPM melakukan kegiatan berikut yang dimaksudkan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat, yaitu: 1) penyuluhan, baik secara massal maupun perorangan melalui metoda *door to door*, 2) mengaktifkan kelompok masyarakat yang ada untuk berpartisipasi aktif menghilangkan tempat perindukan nyamuk, 3) melakukan kegiatan penemuan penderita dan melaporkannya kepada petugas kesehatan. Dalam hal ini, TPM mengasuh 10 keluarga dengan frekuensi kunjungan sebanyak 8 kali. Pemantauan kemajuan dilakukan setiap kali kunjungan.

Sebelum dan sesudah TPM dibentuk dan diberdayakan, kepada masyarakat dilakukan survei untuk mengetahui perbedaan tingkat pengetahuan, sikap dan tindakan mereka tentang malaria. Sasaran survei adalah Kepala Keluarga yang berada di wilayah kerja binaan tiap TPM sebanyak 8-10 orang. Pemilihan sasaran dilakukan menggunakan *systematic random sampling* dengan titik awal pengambilan sampel adalah rumah terdekat dari rumah TPM.

Sasaran survei terpilih dikunjungi dan diwawancarai untuk menggali pengetahuan, sikap dan tindakan mereka tentang malaria serta seberapa jauh partisipasinya dalam upaya penanggulangan malaria. Pelaksanaan wawancara ter-

sebut menggunakan kuesioner/panduan wawancara.

Data *pre test* dan *post test* hasil wawancara kemudian diolah dan dianalisis dengan program komputer menggunakan uji statistik t berpasangan.

HASIL

Pemberdayaan Masyarakat

Kegiatan Pemberdayaan masyarakat oleh TPM dilakukan di dua lokasi yaitu untuk Kabupaten Pesisir Selatan di Desa Mandeh, dan untuk Kota Sawahlunto di Desa Sijantang. Dua lokasi penelitian tersebut nantinya akan digunakan sebagai model percontohan pendayagunaan TPM pada daerah endemik lainnya di Propinsi Sumatera Barat.

Sepuluh orang anggota masyarakat di tiap lokasi yang ditunjuk sebagai TPM dipilih oleh masyarakat sendiri. Karakteristik mereka secara umum adalah sebagai berikut: umur lebih dari 30 tahun; berpekerjaan sebagai guru, nelayan dan ibu rumah tangga; tamat SD dan SLTP serta sudah berkeluarga; sebagian di antara mereka sebelumnya pernah mengalami malaria.

Pelatihan TPM pada lokasi penelitian dilaksanakan selama 3 hari, dengan dihadiri oleh Kepala Desa, Bidan, Kepala Puskesmas, Camat, serta Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

Kemudian juga dilakukan Diskusi Kelompok Terarah (DKT/FGD) yang bertujuan untuk mengetahui pendapat masyarakat tentang penyakit malaria dan penanganannya. DKT dipimpin oleh fasilitator dan dibantu seorang notulen dengan menggunakan panduan DKT. Unsur yang hadir dalam kegiatan tersebut terdiri dari: masyarakat, Bidan, Kepala Puskesmas, Kepala Desa dan Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

Hasil DKT menunjukkan bahwa selama ini peserta diskusi hanya mengenal nama malaria sebagai penyakit tapi tidak mengetahui secara persis karakteristiknya. Peserta selama ini beranggapan bahwa nyamuk vektor malaria hidup di bak-bak air atau kaleng bekas, bukan pada tambak-tambak yang ada di sekita pemukiman. Selama ini, responden juga

beranggapan bahwa penyakit malaria sama dengan penyakit demam berdarah yang juga ditularkan oleh nyamuk.

Responden yang berada di Desa Mandeh lebih banyak mengetahui tanda-tanda penyakit malaria, sedangkan hal-hal lain tidak diketahui. Hal ini sesuai dengan penelitian yang pernah dilakukan di Banjarnegara dan Purworejo serta Karanganyar Jawa Tengah, bahwa di daerah endemik, penduduk lebih mengetahui tanda-tanda malaria. Peserta diskusi juga tidak mengetahui cara pencegahan penyakit malaria. Menurut mereka tindakan pencegahan adalah dengan memukul dan memasang obat nyamuk bakar.

Dalam DKT tersebut pihak Puskesmas dan Dinas Kesehatan menginformasikan bahwa sesungguhnya penyuluhan tentang penyakit ini telah sering dilaksanakan, begitu pula dengan kegiatan penyemprotan telah dilakukan secara rutin sekali dalam setahun seperti juga halnya dengan pemeriksaan darah dalam *malaria survey* terhadap masyarakat yang diduga menderita.

Kejadian Malaria Anggota Keluarga

Di Desa Mandeh dan Sijantang, hampir setiap tahun terjadi KLB malaria. Dari hasil survey terhadap 100 orang responden, diketahui bahwa 19 % mengatakan bahwa dalam 6 bulan terakhir ada anggota keluarga yang menderita malaria, dan umumnya pada kelompok usia anak-anak. Penelusuran lebih lanjut memberikan informasi bahwa 47,4 % dari mereka meminta pertolongan pada bidan terdekat.

Pengetahuan, Sikap, dan Tindakan Sasaran PTM

Sebagai tolok ukur keberhasilan kegiatan TPM, sejumlah 100 orang anggota masyarakat sasaran kegiatan tersebut diwawancarai dengan menggunakan kuesioner. Karakteristik mereka adalah: 42 % tamat SD, hanya sebagian kecil saja yang tamat SLTA dan PT; 29 % bekerja sebagai ibu rumah tangga, hanya sebagian kecil (9 %) yang tidak bekerja.

Data mengenai perubahan tingkat pengetahuan, sikap serta tindakan res-

ponden antara sebelum dan sesudah intervensi TPM dapat dilihat pada tiga tabel berikut:

Tabel 1.
Distribusi tingkat pengetahuan responden antara sebelum dan sesudah intervensi TPM

Kategori	f	%	P-value	
Rendah				
Sebelum intervensi TPM	77	77	0,0001	
Setelah intervensi TPM	48	48		
Tinggi				
Sebelum intervensi TPM	23	23		
Setelah intervensi TPM	52	52		

Tabel 2.
Distribusi tingkat sikap responden antara sebelum dan sesudah intervensi TPM

Kategori	f	%	P-value	
Negatif				
Sebelum intervensi TPM	99	99	0,0001	
Setelah intervensi TPM	42	42		
Positif				
Sebelum intervensi TPM	1	1		
Setelah intervensi TPM	58	58		

Tabel 3.
Distribusi tingkat tindakan responden antara sebelum dan sesudah intervensi TPM

Kategori	f	%	P-value	
Kurang Baik				
Sebelum intervensi TPM	83	83	0,288	
Setelah intervensi TPM	82	82		
Baik				
Sebelum intervensi TPM	17	17		
Setelah intervensi TPM	18	18		

Tabel 1 memperlihatkan bahwa responden yang tingkat pengetahuannya tinggi meningkat dari 23 % menjadi 52 %. Untuk membuktikan peningkatan tersebut, dari hasil uji statistik diperoleh *p-value* sebesar 0,0001; yang menunjukkan ada perbedaan tingkat pengetahuan responden yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi TPM.

Selanjutnya, dari Tabel 2 di atas terlihat bahwa prosentase responden yang

bersikap positif meningkat dari sebelumnya 1 % menjadi 58 %. Hasil uji statistik juga menunjukkan *p-value* 0,0001 yang dapat disimpulkan ada perbedaan sikap responden antara sebelum dan sesudah intervensi TPM.

Terlihat juga di Tabel 3 bahwa responden yang tindakannya baik, sedikit meningkat dari sebelumnya 17 % menjadi 18 %. Tetapi, hasil uji statistik menghasilkan *p-value* sebesar 0,288 yang dapat diinterpretasikan bahwa tidak ada perbedaan tingkat tindakan yang signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi TPM.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian terlihat bahwa sebelum intervensi sebagian besar masyarakat tidak mengetahui seluk beluk nyamuk malaria dan upaya penanganannya. Tetapi, setelah dilakukan penyuluhan oleh TPM selama delapan hari dengan menggunakan satuan acara kegiatan dan media penyuluhan *booklet*, terlihat adanya perubahan pengetahuan responden. Responden menjadi lebih mengetahui tentang jenis nyamuk dan ciri-cirinya, tanda-tanda penderita malaria dan upaya pencegahannya.

Jika setiap rumah diberikan *booklet* yang dapat dibaca setiap hari, maka media tersebut akan sangat membantu masyarakat dalam memahami lebih lanjut penyakit malaria. Hal ini menunjukkan bahwa media penyuluhan dan penjelasan merupakan hal yang sama penting.

Kemudian, jika dilihat dari sikap masyarakat, sasaran yang semula mengatakan tidak setuju atau bersikap negatif terhadap beberapa pernyataan tentang malaria, setelah adanya intervensi TPM terjadi perubahan menjadi bersikap positif atau setuju.

Adanya perubahan sikap penduduk sasaran dipengaruhi oleh telah meningkatnya pengetahuan mereka, sehingga selanjutnya memberikan respon positif sesuai dengan apa yang telah mereka ketahui.

Di sisi lain, ternyata tidak ada perubahan tingkat tindakan dari masyarakat sasaran. Hal ini mungkin disebabkan ka-

rena waktu intervensi TPM yang singkat sehingga pelaksanaan evaluasi tindakan hanya sebatas pemberian pemahaman dan kesadaran serta kurang tindakan nyata dalam pencegahan malaria.

Walaupun demikian, TPM telah melakukan kegiatan penggerakkan anggota masyarakat untuk melakukan kegiatan-kegiatan tertentu yang berkaitan dengan upaya pencegahan penyakit malaria, seperti membersihkan pakarangan atau bergotong-royong membersihkan selokan dan mengalirkan air tergenang yang terdapat di sekitar desa mereka.

KESIMPULAN

Terbentuknya TPM di Desa Mandeh di Kabupaten Pesisir Selatan dan Desa Sijantang di Kota sawahlunto dapat dijadikan model bagi daerah-daerah lain di Propinsi Sumatera Barat. Selanjutnya, TPM yang dibentuk perlu diberikan pelatihan dan dibekali dengan buku saku dan *booklet* sebagai pegangan dalam operasional kegiatan

Hasil DKT menunjukkan bahwa masyarakat pada umumnya belum mengetahui tanda-tanda penyakit malaria, ciri-ciri nyamuk serta bahaya yang ditimbulkan dan cara-cara penanggulangannya. Namun, melalui TPM, pengetahuan dan sikap masyarakat tentang malaria dapat meningkat, walaupun untuk aspek tindakan, tidak ada peningkatan yang signifikan.

SARAN

Kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota agar melakukan pemantauan dan pengawasan terhadap pelaksanaan kegiatan TPM di lapangan. Sedangkan kepada Pemerintah Daerah terkait agar memberikan perhatian berupa pemberian penghargaan kepada TPM agar lebih aktif dan mempunyai motivasi tinggi dalam melakukan kegiatan di daerah masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prabowo, A, 2004. *Malaria: Mencegah dan Mengatasinya*, Puspa Swara, Jakarta.
2. Acang, N. 2002. *Kasus Malaria Resisten Klorokuin di Bagian Penyakit Dalam RSUP Dr. M. Djamil Padang*, IDI Padang, Padang.
3. Rampengaan dan Laurentz, 1993. *Malaria: Penyakit Infeksi Tropik pada Anak*, EGC, Jakarta.
4. Harijanto, S. 2004. *Peran serta masyarakat dalam upaya penanggulangan malaria di Desa Geneng Kabupaten Jepara Jawa Tengah*, Media Litbangkes, Vol XIV No.1, Jakarta.
5. Supardiyah, 1999. *Pengetahuan, Pengalaman, Pandangan Pencarian Pengobatan tentang Penyakit Malaria di Daerah Hyperendemik Mimika Timur Irian Jaya*, Puslitbang Depkes RI, Jakarta.
6. Dinas Kesehatan Propinsi Sumatera Barat, *Laporan Daerah Endemik Malaria di Propinsi Sumatera Barat*, Subdin P2MPL, Padang.