

# PENELITIAN PENYAKIT MENULAR DI INDONESIA BAGIAN TIMUR

oleh

dr. Suriadi Gunawan, DPH \* dan Dra. Hariyani Marwoto \*\*

## 1. PENDAHULUAN

Peningkatan pelayanan kesehatan dan berbagai program pemberantasan penyakit menular telah berhasil menurunkan angka kesakitan dan kematian yang disebabkan oleh berbagai penyakit menular, seperti diare, ISPA dan penyakit yang dapat diimunisasi. Namun hingga kini penyakit menular masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting di Indonesia Bagian Timur.

Survei Kesehatan Rumah Tangga yang diadakan Badan Litbang Kesehatan dalam tahun 1986 meliputi 3 dari 9 propinsi di Indonesia Bagian Timur, yakni Sulawesi Utara, Maluku dan Nusa Tenggara Barat.

Penyakit yang paling sering ditemukan dalam survei kesehatan rumah tangga tersebut adalah diare, tuberkulosis, infeksi saluran pernapasan akut, malaria dan infeksi kulit/scabies.

Penyakit-penyakit tersebut erat kaitannya dengan penyediaan air minum yang tidak memenuhi syarat, sanitasi lingkungan yang buruk dan hygiene perorangan yang masih rendah.

Malaria merupakan penyakit yang sangat mengganggu kelancaran pembangunan Indonesia Bagian Timur, sedangkan beberapa penyakit menular lain yang khas ialah schistosomiasis di Sulawesi Tengah, taeniasis dan cysticercosis di Irian Jaya dan frambuesia yang masih banyak terdapat di daerah-daerah pedalaman terpencil.

Usaha-usaha pemberantasan penyakit menular mengalami berbagai hambatan seperti timbulnya resistensi vektor terhadap insektisida,

transportasi yang sulit, kurangnya tenaga lingkungan, dan perilaku yang tidak mendukung.

Sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan no. 732 tahun 1988 mengenai Pokok-pokok Pedoman Program Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Repelita V, kegiatan pokok penelitian penyakit menular meliputi penelitian di bidang penyakit bersumber binatang, penyakit menular langsung, penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi serta pengembangan bioteknologi.

Disamping itu kegiatan litbang dibutuhkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan meningkatkan kemampuan di bidang Iptek.

Dalam makalah ini diadakan tinjauan umum dari hasil-hasil penelitian penyakit menular yang telah dilaksanakan di Indonesia Bagian Timur, dan manfaatnya untuk peningkatan kesehatan masyarakat.

Karena keterbatasan waktu, makalah ini mengutamakan hasil-hasil penelitian dari penyakit yang ditularkan vektor khususnya malaria yang menjadi masalah kesehatan utama di Indonesia Bagian Timur.

## 2. IRIAN JAYA

Penyakit menular yang banyak dilaporkan di Irian Jaya terutama adalah Malaria, Taeniasis/Cysticercosis, dan sedikit tentang Filariasis.

*malaria*

Besarnya masalah malaria di Irian Jaya

\* Kepala Pusat Penelitian Penyakit Menular  
\*\* Peneliti pada Pusat Penelitian Penyakit Menular

sudah dilaporkan sejak tahun  $\pm$  1800 dan beberapa pos pemerintah terpaksa ditinggalkan karena merajalelanya malaria. Metselaar dalam tahun 1957 melaporkan adanya (1954) kematian Balita sebesar 35 % di Sentani sebelum program penyemprotan DDT dilakukan.

**Vektor malaria di Irian Jaya** terutama adalah dari kelompok Australia yaitu *An.punctulatus* (grup yang terdiri dari *An.punctulatus*, *farauti*, *koliensis* dan *bancrofti*). Kelompok kedua adalah kelompok Oriental yaitu *An.subpictus* dan *karwari*.

Puncak populasi vektor-vektor tersebut adalah pada bulan Nopember-April (dalam musim hujan) dan menurun pada musim kemarau yaitu bulan Mei-Oktober. Vektor tersebut bersifat fakultatif exo/endophagik dan exofilik.

Sensitifitas terhadap obat-obat anti malaria sudah dilaporkan sejak 1959 (Meuwissen 1961) di Arso terhadap pyrimethamine dan adanya cross-resistance dengan proguanil. Tahun 1963 dilaporkan adanya penurunan sensitivitas *P.falciparum* terhadap chloroquine di Jayapura kemudian diikuti oleh laporan Verdrager (1976), Clyde (1976) mengenai resistensi terhadap chloroquine, pyrimethamine, quinine dan proguanil. Tahun 1979 Rumans melaporkan mengenai resistensi terhadap kombinasi sulfadoxine - pyrimethamine.

Sesudah tahun 1980 NAMRU-2 (Naval Medical Research Unit) banyak melakukan penelitian di Irian Jaya tentang malaria. Penelitian-penelitian tersebut ditujukan untuk memahami dinamika transmisi malaria dikaitkan dengan respons imunologi penduduk sebagai bagian dari usaha penemuan antigen malaria yang cocok untuk pengembangan vaccine malaria.

Penelitian dilakukan di dua daerah transmigrasi yang datang di Arso bulan Februari 1986 dan Februari 1988. Transmigran berasal dari daerah Jawa Tengah/Jawa Timur. Data epidemiologi dikumpulkan dengan melaksanakan survei 2 minggu sekali untuk pengumpulan data tentang point prevalence, incidence, spleen rate, dan SPR selain data-data entomologis.

Endemisitas dari daerah Arso ini termasuk hyperendemis dimana  $\pm$  setengah dari penduduknya akan terinfeksi malaria dalam 9 minggu pada bulan

Januari-Februari dan dalam 13 minggu pada bulan Juni-Agustus.

Parasitemia pada transmigran lebih tinggi dan lebih cepat terjadi daripada penduduk asli, begitu pula dengan gametocytemia yang berarti transmigran lebih cepat menjadi sumber penular. Gametocytemia akan menurun dengan bertambahnya lama tinggal (83 % pada lama tinggal 11 bulan, turun menjadi 25 % pada 25 bulan), ada supresi gametocytemia oleh *P.falciparum* di daerah hyperendemik.

Dari pengamatan imunologi dilaporkan bahwa tingginya Ab terhadap RESA (Ring Infected Erythrocyte Surface Antigen) meningkat paralel dengan umur dan tidak dipengaruhi oleh lama tinggal.

Infeksi campuran terutama terjadi pada penduduk dengan derajat imunitas terhadap malaria yang rendah. Dalam rangka pengembangan vaccine juga ditemukan bahwa penduduk dengan imunitas tinggi ternyata tidak mengandung lymphocyte yang mengenali salah satu calon vaccine yang dites, yaitu R32 tet 32<sub>25</sub>. Begitu juga dengan calon vaccine lain yaitu Pf-155<sub>24</sub> dimana proteksi terhadap malaria ternyata tak ada hubungannya dengan level Ab terhadap Pf-155<sub>24</sub> tersebut. Hasil dari tes imunologi yang lain menunjukkan bahwa Ab-mediated killing of suppressor T.cell merupakan penyebab dari tropical splenomegaly syndrome.

Meskipun species *Plasmodium* yang menonjol di daerah ini adalah *P.falciparum* dan *P.vivax* (65 % dan 30 %) ditemukan juga adanya infeksi oleh *P.ovale*.

Hal lain yang dapat mempengaruhi transmisi malaria ialah G6PD deficiency yang ditemukan diantara penduduk asli sedangkan pada transmigran tidak ditemukan (tes dilakukan pada 223 orang penduduk asli + transmigran). Ada petunjuk bahwa G6PD deficiency bersifat protektif terhadap malaria.

Pada transmigran dengan lama tinggal  $< 2$  tahun pengobatan menggunakan chloroquine dan fansidar kurang efektif dibandingkan dengan yang lama tinggal  $> 3$  tahun (kegagalan pengobatan pada transmigran  $< 2$  tahun sebesar 54 % sedang pada transmigran dengan lama tinggal  $> 3$  tahun 0 %).

Telah dilakukan pula penelitian pengobatan malaria cerebral dengan memberikan dexamethasone dosis tinggi pada pengobatan quinine. Tetapi ternyata dosis tinggi dexamethasone tidak memberikan hasil yang memuaskan.

Ditemukan juga rendahnya sensitifitas *P. vivax* terhadap chloroquine yaitu 16 dari 24 penduduk yang minum profilaksis 5mg/kg BB mingguan selama 8 minggu tetap mendapatkan infeksi *P. vivax* dan tidak sembuh dengan diberi chloroquine dosis 600 mg(5 hari setalah terapi parasitemia justru naik 40x, tetapi dapat disembuhkan dengan diberi chloroquine dosis 1.500 mg).

Resistensi *P.falciparum* terhadap chloroquine dan obat-obat lain merupakan masalah yang serius di daerah penelitian ini.

Vektor utama adalah *An.koliensis* dengan sporozoite rate sebesar 0,32 - 3,2 o/o dan ± sepertiganya telah resisten terhadap DDT. Dan species ini tidak hinggap/istirahat pada dinding dalam rumah sehingga indoor residual spraying akan kurang efektif. Man-landing rate = 3-46 gigitan/orang/malam.

Dengan adanya outbreak malaria yang berkaitan dengan kematian dan atas permintaan pejabat dinas kesehatan setempat telah dilakukan penelitian Oksibil - Jayawijaya (Mei 1990 - April 1991).

Dari data entomologi dan epidemiologi lain, dapat dilaporkan bahwa prevalensi berkisar antara 20% - 53% dimana prevalensi tertinggi ditemukan pada anak-anak < 5 tahun dan menurun dengan bertambahnya umur. Meskipun *P.falciparum* lebih tinggi dari *P. vivax* tetapi *P. vivax* lebih banyak ditemukan pada anak-anak. Di Oksibil juga ditemukan penderita dengan infeksi *P.ovale* (4 orang).

Dari kenyataan bahwa tingkat endemisitas tinggi (hyperendemis), titer antibodi tinggi dan adanya toleransi terhadap gejala pada kebanyakan penderita dewasa dapat diduga bahwa endemisitas di Oksibil telah berlangsung terjadi dalam waktu lama.

Melonjaknya malaria terjadi bersamaan dengan perubahan perumahan tradisional ke modern

yang berkaitan dengan terbentuknya banyak breeding places dari vektor utamanya yaitu *An.punctulatus*.

#### **taeniasis/cysticercosis**

Diperkirakan penyakit tersebut masuk Paniai sekitar tahun 1970 dan tahun 1971 kasus pertama ditemukan di rumah sakit Enarotali. Survei yang dilakukan tahun 1973-1975 oleh Tumada dan Margono mendapatkan prevalensi taeniasis 8-9% dan cysticercosis 4-8% dan epilepsi (yang mungkin disebabkan oleh cysticercosis cerebral) 3,5%.

Pengobatan menggunakan atabrine single dose 15 mg/kg BB (max. 1 gr) memberikan kesembuhan sampai 85%. Tetapi karena obat ini toxic dan menimbulkan efek samping yang berat, tidak dipakai lagi.

Masalah taeniasis/cysticercasis di Irian tersebut erat sekali hubungannya dengan kebiasaan makan/masak/memelihara babi di samping kebiasaan buang air di sembarang tempat dan hidup berpindah-pindah.

#### **3. NUSA TENGGARA TIMUR & TIMOR TIMUR**

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan terutama adalah tentang MALARIA dan FILARIASIS. Penelitian-penelitian tersebut dilakukan oleh FKUI, Badan Litbang Kesehatan dan NAMRU-2.

#### ***malaria***

Penelitian Pemberantasan Malaria di Nusa Tenggara Timur dan Timor Timur telah dilakukan secara intensif di beberapa tempat, yaitu di Flores Barat oleh Namru-2 dan Dinas Kesehatan setempat, di Kabupaten Sikka oleh Pusat Penelitian Penyakit Menular dan Sub Dit Malaria PPM-PLP, dan di Kabupaten Flores Timur telah dilakukan penelitian pemberantasan vector oleh Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan. Hasil penelitian adalah sebagai berikut :

Sejak tahun 1977 telah dilakukan beberapa kali survei malaria di Flores Barat/Kabupaten Manggarai. Dari parasite-rate daerah tersebut termasuk daerah hyperendemis sedangkan dari data limpa termasuk holoendemis. Penelitian

epidemiologi (vector, parasit dan dinamika transmisi) terus dilakukan sampai dengan pertengahan 1984.

Sporozoite ditemukan pada *An. subpictus* dan *barbirostris*. Tempat perindukan dari *An. subpictus* yang utama adalah lagoon. Nyamuk tersebut bersifat anthropofilik. Sedangkan *An. barbirostris* mempunyai tempat perindukan utama sawah. Aktifitas menggigit sepanjang malam.

*P.falciparum* ditemukan resisten terhadap chloroquine (*in-vivo* dan *in-vitro*) 90% dari 31 specimen yang diperiksa secara *in-vivo* ditemukan 25% resisten tingkat R II.

Dari penelitian pengobatan chloroquine di daerah yang banyak ditemukan kasus resisten tersebut terlihat bahwa dosis yang dibutuhkan lebih tinggi dari dosis standard yaitu 37,5 mg/kg BB.

Dapat dilaporkan pula bahwa meskipun pemberian chloroquine didaerah tersebut oleh petugas kesehatan tidak sesuai dengan ketentuan standard (tidak pernah lebih dari 15 mg/kg BB) karena masalah logistik dan dana) tetapi tidak ditemukan kematian pada penderita malaria.

Berdasarkan data-data diatas telah dilakukan penelitian peran serta masyarakat dalam program pemberantasan malaria di 5 desa dari Kecamatan Reo (Robek, Gincu, Golo, Mondo dan Ojang). Aktifitas yang dilakukan adalah survei malariometrik dan pemeriksaan hematokrit anak < 10 tahun, penyemprotan DDT oleh penduduk, penyuluhan kesehatan, penelitian entomologi, ACD/PCD dan pengurangan sumber penularan. Ternyata hasilnya bagus yaitu SPR turun dari 15,5% menjadi 2,1% dan MBR juga menurun. Ada perbaikan nilai hematokrit dari 79,5% - 90,7% dan penurunan angka gizi-buruk dari 22,4%-13%.

Di Kabupaten Sikka telah dilakukan penelitian pemberantasan malaria oleh Pusat Penelitian Penyakit Menular dan Sub Dit Malaria PPM-PLP, dengan tujuan untuk mencari cara pemberantasan yang rasional.

Penelitian dimulai pada akhir tahun 1989 di 6 desa yang terletak di Pantai Utara, Selatan dan pedalaman. Sampai saat ini telah dilakukan pengumpulan data dasar epidemiologi dan

penyemprotan menggunakan Bendiocarb dan Teknar.

Hasil yang dapat dilaporkan disini adalah sebagai berikut .

1. Ditemukan 11 species Anopheles dimana 4 diantaranya merupakan vektor yang potensial ditempat-tempat lain yaitu *An. sundaicus*, *subpictus*, *barbirostris* dan *An. aconitus*.
2. Dari tes ELISA yang dilakukan, 3 Sp Anopheles positif sporozoite (confirmed vector) yaitu *An. sundaicus* (di Pantai Selatan dan Pedalaman), *An. barbirostris* (di Pantai Selatan dan Pedalaman) dan *An. subpictus* (di Pantai Utara). Belum ditemukan sporozoite pada *An. aconitus* meskipun nyamuk ini diperkirakan pegang peranan dalam transmisi malaria di pedalaman maupun Karowuwu (Pantai Selatan) dimana sawah ditemukan.
3. Vektor potensial untuk daerah Pantai Utara adalah *An. sundaicus* di pedalaman adalah *An. aconitus* dan *barbirostris*, sedangkan di Pantai Selatan adalah *An. sundaicus*, *subpictus* dan *barbirostris*.
4. Tempat perindukan untuk daerah Pantai Utara hanya lagoon, di pedalaman berupa kantongan-kantongan air dipinggir sungai dan sawah, sedangkan di Pantai Selatan adalah lagoon/kantongan-kantongan air dipinggir sungai/sawah.
5. Puncak kepadatan vektor di pantai ada 2 buah yaitu Maret dan sekitar Agustus, sedangkan di daerah pedalaman tidak ada puncak yang nyata.
6. *An. sundaicus*, *subpictus* dan *barbirostris* lebih tertarik menggigit manusia daripada hewan, sedangkan *An. aconitus* tidak ada perbedaan dalam kecenderungan menggigit manusia/hewan.
7. *An. barbirostris* dan *sundaicus* lebih senang menggigit didalam rumah sedangkan *An. aconitus* dan *subpictus* lebih senang menggigit diluar rumah.
8. Puncak aktivitas menggigit untuk vektor-vektor tersebut diatas adalah antara jam 21.00-24.00.

9. Vektor tersebut hinggap/resting pada dinding rumah.
10. P.f. lebih dominan dari P.v.

Longitudinal study telah dilakukan di Kecamatan Wulangitang oleh Pusat Penelitian Ekologi Kesehatan sejak tahun 1988 untuk mengetahui mengapa di daerah tertentu malaria tetap tinggi (meskipun ada program pemberantasan vektor di daerah tersebut) dan mencari cara pengendalian alternatif.

Hasil yang dapat dilaporkan adalah sebagai berikut :

#### Untuk daerah Pedalaman

1. *An. barbirostris* termasuk nyamuk yang dominan dan perindukannya terutama adalah daerah persawahan.
2. Pada pembedahan ditemukan sporozoite dan L<sub>3</sub> filaria pada *An. barbirostris* tersebut.
3. *An. aconitus* didaerah penelitian ini juga ditemukan, dengan tempat perindukan persawahan. Sedangkan *Anopheles* yang berfungsi sebagai vektor malaria ditempat lain (*An. minimus*, *flavirostris*, dan *maculatus*) hanya sedikit sekali ditemukan.
4. Pada daerah rawa ditemukan juga *Mansonia uniformis* yang dapat berfungsi sebagai vektor filariasis. Pada pembedahan ditemukan L<sub>3</sub> *B.timori* pada nyamuk tersebut.

#### Untuk daerah pantai ditemukan

1. 3 species *Anopheles* yang dapat menjadi vektor malaria yaitu *An. sundaicus*, *subpictus* dan *barbirostris* dengan tempat perindukan berupa lagoon.
2. Perilaku penduduk yang akan mempengaruhi transmisi malaria didaerah penelitian ini adalah pola bercocok tanam di kebun yang jauh dari tempat pemukiman, sehingga pengaruh penyemprotan rumah pada infeksi malaria tidak seperti yang diharapkan.

Penelitian-penelitian yang akan dilakukan dalam waktu dekat didaerah penelitian ini adalah :

1. Penyemprotan menggunakan Bendiocarb dan Lenatop pada tahun 1991-1992.
2. Penilaian efisiensi penggunaan kelambu, inventarisasi dan isolasi bakteri patogen serta predator potensial, penggunaan jasad hayati untuk pemberantasan jentik (a.l. dengan *Poecilia/B.ti/Romanomermis iyengari*) dan penyuluhan masyarakat untuk memacu partisipasi masyarakat dalam upaya pencegahan kontak vektor manusia.

#### *filariasis*

*Filaria timori* pertama-tama ditemukan di Timor pada tahun 1964 (David, dkk 1964/1965) dan kemudian dilaporkan juga dari Flores, Roti dan Alor (Carney, dkk, 1974; Arbain Joesoef, dkk, 1975, Oemijati, dkk, 1966). Setelah itu banyak penelitian-penelitian dilakukan terhadap *B.timori* tersebut, a.l. Wheeling dkk, 1975 yang telah mengadakan survei di Kabupaten Belu yang berbatasan dengan Timor Timur dan menemukan 14 dari 520 yang diperiksa positif *B.timori* dimana 12 diantaranya ditemukan antara jam 17.30 - 20.00.

Diskripsi *B.timori* ini telah dilakukan setelah dikonfirmasikan dengan yang didapatkan dari eksperimen menggunakan binatang percobaan (Partono, dkk, 1977). Sedangkan periodisitas dari mf adalah periodic nocturna (Kanda, dkk, 1979).

Dannis, dkk, (1976) melaporkan tentang survei/penelitian klinis *B.timori* di desa Ae Bubu Kabupaten Sikka, Flores dimana ditemukan microfilaremia 25%, 2 orang mix infeksi dengan *W.bancrofti* dan 1 orang hanya mengandung *W.bancrofti* saja.

Gejala-gejala yang timbul a.l. pembengkakan kelenjar limfe yang berulang pada daerah inguinal dan femoral, dengan retrograde lymphangitis dan demam, abses kelenjar/saluran limfe dan elephantiasis dibawah lutut. Rata-rata penduduk yang mengalami serangan, mendapat gejala-gejala tersebut diatas 4x per tahun. Lama serangan antara 2-3 hari sampai beberapa minggu pada yang berat. Elephantiasis ditemukan pada 15% penduduk terutama pada kelompok umur 20-39 tahun (35%). Meskipun mikrofilaremia tidak tergantung pada umur/sex, tetapi gejala lebih banyak ditemukan pada pria dibandingkan dengan wanita.

Kemudian Partono, dkk (1978) melaporkan *B. timori* di desa baru Karakuak, Flores Barat microfilaremia 24-30 % dan disease-rate 64 %. Di setiap keluarga ada yang mf positif. Perkembangan elephantiasis berkaitan dengan penghunian desa baru dimana pengolahan sawah dilakukan. Penduduk dari daerah non-endemis menunjukkan gejala elephantiasis lebih dini dan lebih sering.

Larva *B. timori* ditemukan pada *An. barbirostris* (10%) dimana *L<sub>3</sub>* ditemukan pada 2,5% dari nyamuk tersebut. Nyamuk tersebut masuk rumah pada petang hari dan aktif menggigit terutama pada tengah malam. Sebelum dan sesudah menggigit nyamuk tersebut hinggap/istirahat di dinding.

Dari segi imunologi dapat dilaporkan bahwa telah diidentifikasi komposisi Antigenik dari *L<sub>1</sub>*, mf dan cacing dewasa dari *B. timori* tersebut. Telah dilakukan assessment untuk potensi diagnosa dengan menggunakan sera penderita. Reaksi dengan *L<sub>1</sub>* menunjukkan gambaran paling jelas kaitannya dengan indikasi infeksi, sedangkan reaksi terhadap mf paling lemah hubungannya dengan infeksi.

Ab terhadap mf-surface Ag ditemukan meningkat dengan semakin beratnya perkembangan penyakit. Ab juga ditemukan pada penderita dengan mf positif tetapi juga ditemukan adanya Ab tinggi pada beberapa penderita tanpa gejala infeksi.

Penelitian imunologis pada penduduk di daerah endemis filariasis telah dilakukan pula di Robek (Higgins, dkk, 1985).

Ditemukan bahwa :

- a. pembesaran limpa diikuti dengan kenaikan IgM tetapi neutrofil, eosinofil, limfosit dan monosit menurun.
- b. mikrofilaremia *B. timori* ada hubungannya dengan penurunan IgE.
- c. pada penderita akut, IgG sedikit naik.
- d. dengan perkembangan penyakit, netrofil meningkat.
- e. penderita yang mendapat pengobatan DEC mempunyai IgM, IgG, IgE, IgD dan monosit lebih sedikit dan C<sub>4</sub> lebih banyak dibandingkan yang tidak diobati.

Penelitian pengobatan *B. timori* telah dilakukan oleh Partono, dkk (1977) di desa

Karakauak Flores Barat. Pengobatan massal dilakukan dengan dosis 5 mg/kg BB diberikan selama 9 hari (kecuali hari-6 diberikan dosis 10 mg/kg untuk mengetahui apakah reaksi umum akan timbul kembali pada pemberian dosis tinggi). Mf-rate turun drastis. Pengobatan kembali dengan dosis yang lebih tinggi ternyata menunjukkan reaksi yang minimal. Serangan adenolymphangitis menurun. Tetapi elephantiasis yang telah lama didapat tidak dapat disembuhkan. 88 % menunjukkan reaksi yang sedikit lebih tinggi dari disease-rate (71%). Demam yang timbul kelihatannya berkaitan dengan mf positif. Mual/muntah timbul beberapa jam setelah pemberian obat.

Pengobatan *B. timori* dengan menggunakan dosis rendah telah dilakukan oleh Partono, dkk (1980) di 3 desa (Waemanis, Wangkung, dan Sengari, Kecamatan Reo Kabupaten Manggarai Flores Barat). DEC diberikan 1 minggu 1x selama 1,5 tahun (25 mg untuk anak-anak < 10 tahun dan 50 mg untuk > 10 tahun) oleh guru pemuka desa.

3 tahun setelah pengobatan hanya ditemukan 3 orang dengan mf positif dengan kepadatan beberapa mf/3 ml darah malam. Gejala klinis turun meyakinkan dan tidak ada reaksi.

Pengobatan elephantiasis dari *B. timori* telah dilakukan pada 74 orang dari desa Karakuak, Sengari, Wangkung dan Waemanis (Partono, 1984). Lymphoedema dapat diobati dengan DEC, dan akan hilang dalam 1 tahun sedangkan pada elephantiasis dibutuhkan waktu lebih lama (2-3 tahun). Elephantiasis pada tangan lebih mudah daripada kaki. Dosis DEC yang diberikan adalah 3x100 mg selama 10 hari untuk penderita > 10 tahun (< 10 tahun menerima dosis setengahnya).

#### 4. NUSA TENGGARA BARAT

Hasil pelitian yang dapat dilaporkan dari Nusa Tenggara Barat baru sedikit, diantaranya adalah tentang MALARIA, status kekebalan terhadap poliomielitis, antitoksin tetanus, dan evaluasi imunisasi terhadap pertusis/difteri/tetanus.

#### *malaria*

Djelantik, dkk (1989) melaporkan tentang malaria pada anak-anak yang dirawat di rumah sakit umum Mataram, berumur 1 bulan - lebih 5 tahun.

Gejala klinis yang ditemukan adalah panas (100%), kejang dan panas (27%), muntah (21%), batuk (21%), hepatomegali (21%), sakit perut (12,5%), pusing (15%), diare (12,5%), splenomegali (12%), kesadaran menurun (6%) dan hematemesis (3%).

Fakultas Kedokteran UNAIR sedang/akan melakukan penelitian malaria yang intensif di Lombok yaitu tahun 1991-1992 untuk identifikasi foci dan mendapatkan informasi entomologis. Sedangkan tahun 1992-1993 akan dilakukan penelitian epidemiologi klinis, entomologi, socio-budaya, dat-data dasar penunjang, hubungan Ab dengan kekebalan klinis dan tingkat penularan.

### *penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi*

Dalam rangka membantu perencanaan program pencegahan penyakit polio, telah dilakukan pemeriksaan darah dan usap dubur anak-anak < 5 tahun yang belum pernah dapat imunisasi polio. Ternyata status kekebalan anak-anak tersebut sangat rendah (didaerah perkotaan/pedesaan), diduga di daerah tersebut belum pernah terjadi epidemi poliomielitis.

September 1990 - April 1991 telah dilakukan pengukuran kekebalan secara serologis terhadap tetanus pada wanita dengan kelompok umur 5-12 tahun, 15-25 tahun dan 26-30 tahun. Hasil penelitian ini sedang dianalisa.

Dari data-data yang didapatkan dalam Survei Kesehatan Rumah Tangga didapatkan bahwa cakupan imunisasi di Nusa Tenggara Barat adalah 95,5% (DPT dan Polio3).

Dari beberapa penelitian di Nusa Tenggara Barat (Agus Sutanto) penyakit penyebab kematian bayi yang utama di Nusa Tenggara Barat adalah ISPA, termasuk campak, diare, dan tetanus neonatorum.

Dalam usaha membantu peningkatan dan efisiensi program pengembangan imunisasi untuk mengatasi masalah diatas telah/sedang dilakukan evaluasi secara serologis pemberian vaksinasi DPT oleh Puslit Penyakit Menular (1992-1993) Hasil evaluasi tahap I (1991-1992) sedang dianalisa.

Proyek percontohan imunisasi hepatitis B, telah dilaksanakan di Lombok dalam tahun 1988

oleh dinas kesehatan setempat dan PATH (Program for Appropriate Technology in Health). Hasilnya menunjukkan bahwa imunisasi hepatitis B dapat diberikan kepada bayi 1-7 hari dan dapat diintegrasikan dalam program EPI (Extended Programme of Immunization). Serokonversi anti HB terjadi pada 80% dari bayi yang diimunisasi 3x dengan Vaksin Korea Green Cross yang harganya \$ 1 per dosis.

## 5. MALUKU

Pada tahun 1981-1982 telah dilakukan penelitian filariasis di Pulau Buru oleh FKUI yang meliputi penelitian parasitologis, entomologis dan pemberian profilaksis terhadap transmigran.

Penelitian dilakukan di Lembah Wae Apu dimana transmigran dari Pulau Jawa di integrasikan dengan penduduk asli (suku Arafuru). Di daerah tersebut *B. malayi* ditemukan sangat tinggi (mf-rate 53-70%). Mf-rate di 2 desa asli adalah 51% dan 60%. Acute disease-rate 63% dan 44%. Lebih banyak penderita pria dari pada wanita. Penderita termuda (mf positif dan klinis positif) adalah 3 tahun.

Gejala klinis pada transmigran yang tinggal  $\pm$  1,5 km dari sumber infeksi ditemukan sebesar 3,2% (para transmigran telah tinggal di daerah penelitian selama 1,5 tahun), sedangkan pada transmigran yang tinggal  $\pm$  3 km dari sumber infeksi tidak ditemukan penderita filariasis.

Dari penelitian entomologis ditemukan 6 species Anopheles yaitu *An.farauti, indifinitus, maculatus, sundaicus, tesselatus* dan *vagus*. Naymuk *Aedes* ditemukan 2 macam species, *Culex* 9 species, *Mansonia* 2 species (yaitu *Ma.uniformis* dan *dives*), *Armigeres* dan *Malaya* masing-masing 1 species.

## 6. SULAWESI

Laporan tentang penyakit menular di Sulawesi terutama adalah tentang filariasis, schistosomiasis dan sedikit tentang malaria dan beberapa penyakit lain.

### *filariasis*

Survei dan penelitian tentang filariasis telah

banyak dilakukan di Sulawesi terutama Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tengah. Mengenai filariasis di Sulawesi Utara telah dilaporkan oleh Kapoyos, dkk (1976).

Survei yang dilakukan di Likupang Minahasa menemukan 4 penderita elephantiasis pada kaki dan tetangganya ternyata positif mf *B. malayi*. Survei di Sangihe dan Talaud oleh Dinas Kesehatan Sulut menemukan *W. bancrofti* dengan mf-rate 19,5%, elephantiasis 6 orang dari 277 yang diperiksa. Sedangkan di Bolaang Mongondow ditemukan *W. bancrofti* dan *B. malayi* (13,4%). Elephantiasis ditemukan pada 11 orang.

Filariasis di Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara dan Sulawesi Selatan banyak dilaporkan. Hal ini berkaitan dengan penelitian Schistosomiasis di daerah yang berdekatan/berhubungan dengan Lembah Lindu/Napu dimana Schistosomiasis endemis.

Partono, dkk (1971) melaporkan mengenai *B. malayi* di Sulawesi Tengah. Survey dilakukan di 7 desa di Palu yang terletak sepanjang sistem drainage sungai Palu yaitu Kulawi, Dolo, Sidondo, Kalawara, Sibalaya, Kalukubula dan Pakuli, mf-rate 10-42% (rata-rata 25%). Mf-rate dan Mf D<sub>50</sub> meningkat dengan umur terutama pada pria. Gejala klinis hanya ditemukan sebesar 12% dan elephantiasis sebesar 2%. Transmigran lebih sering dan cepat terserang.

Sedangkan di Sulawesi Tenggara (Kab. Kendari) telah dilakukan survei parasitologi dan entomologis untuk filariasis dengan hasil sebagai berikut :

- Mf-rate *B. malayi* berkisar dari 9,3 - 19,7% dimana 57,3% mf sarungnya terlepas (ex Sheated) dan diidentifikasi sebagai kelompok periode nocturna.

Adenolymphangitis 15,8%, lymphadenopathy 30,8%, Scars 35% dan lymphoedema 52%. Elephantiasis ditemukan di desa Lalohao, Pondidaba dan Wawolemo.

*L.* ditemukan pada *An. barbirostris* (0,21%), *An. nigerinus* (0,16%), *Ma. uniformis* (0,4%) dan *Ma. indiana* (0,6%) Experimen menggunakan *An. barbirostris* dan ternyata kedua nyamuk tersebut dapat menghasilkan *L.* yang infektif (digigitkan pada

penderita, kucing maupun jird). Puncak density dari *An. barbirostris* dan *nigerimus* paritynya rendah dan gonotropik dilaboratorium adalah 65-87 jam. *An. barbirostris* lebih bersifat anthropofilik dibandingkan *An. nigerimus*. Puncak aktifitas menggigit *An. nigerimus* antara 19.00 - 22.00, sedangkan *An. barbirostris* menjelang tengah malam - menjelang pagi. Natural infection-rate pada *An. barbirostris* lebih tinggi daripada *An. nigerimus* (tetapi di laboratorium terbalik). Nyamuk tersebut masih rentan terhadap DDT.

Puncak kepadatan *Ma. uniformis* dan *indiana* adalah antara Agustus dan Oktober. Nyamuk ini juga mempunyai parity rendah. Puncak gigitan antara jam 19.00 - 22.00. Bersifat zoofilik. Infeksi alamiah *Ma. uniformis* dan *indiana* 0,4% dan 0,6%. Infeksi buatan 1,88% dan 0,55%. Kedua nyamuk ini juga masih rentan DDT.

Penelitian imunologis filariasis telah dilakukan oleh Liliana Kurniawan, dkk di daerah transmigrasi, di Kendari dan Pulau Buton sejak 1982 pada saat transmigran telah tinggal selama 8 bulan, dan diulang kembali selang 13 bulan sampai dengan tahun 1987.

Ditemukan bahwa kelompok penduduk amikrofilaremik di daerah endemis filariasis mempunyai respon immun terhadap mf lebih baik dibandingkan yang mikrofilaremik. IgG anti-mf *B. malayi* dari sera penduduk amikrofilaremik dan elephantiasis dapat membunuh mf *in-vitro*. Target IgG pada tubuh mf *B. malayi* adalah komponen protein yang mempunyai BM 75,70 dan 25 Kd. Masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan perjalanan penyakit dan respon immun.

Penelitian filariasis di Sulawesi Selatan telah dilakukan di Kabupaten Luwu (Partono, dkk, 1972). Dari penelitian yang dilakukan di 3 desa (Kalaena, Sindu Binangun, dan Margokimbo) di desa I dimana transmigran telah lama tinggal (sejak 1939) ditemukan *B. malayi* dengan mf-rate 33%, dengan gejala 20,4% dimana 7,4% diantaranya dengan elephantiasis, 13% dengan lymphangitis/lymphademitis/abces/scar. Infeksi secara keseluruhan adalah 44,1%. Pada penderita yang baru 8 bulan tinggal di daerah endemis tersebut (desa II) hanya ditemukan 1 positif mf dan 1 positif gejala. Sedangkan di desa III (penduduk asli dan

transmigran yang datang tahun 1939) menunjukkan gambaran ± sama dengan desa I yaitu mf-rate 32,5%, dengan gejala 14,8%, infeksi secara keseluruhan 41,4%.

Dari penelitian ini juga dilaporkan bahwa elephantiasis cepat terjadi pada transmigran dibandingkan penduduk asli.

Pengobatan menggunakan Hetrazan dilakukan pada 10 penderita dengan mikrofilaremia (4mg DEC/kg BB, selama 5 hari). Dengan dosis yang lebih rendah ini (standard dosis = 6 mg/kg BB) reaksi/efek samping dapat diatasi dengan pemberian prednison, antihistamin atau antipiretik.

Pada survei entomologis ditemukan  $L_3$  pada *An. barbirostris*. Secara eksperimen dibutuhkan 6-8 hari sampai terbentuknya  $L_3$ . Mf positif pada anak-anak < 4 tahun ditemukan pada 7 orang anak.

Selain penelitian tersebut telah dilakukan pula survei filariasis di Sulawesi Selatan yaitu di 3 Kecamatan (Mangkutana, Naha dan Wotu dari tahun 1972 - 1978 oleh Sub Dit Filariasis PPM-PLP dimana ditemukan di Mangkutana mf-rate pada penduduk asli sebesar 9,7%, pada transmigran 7,6%, di Naha 3,6% dan 3,5% di Wotu 3,5%. Sedangkan dalam rangka survei Biomedis Schistosomiasis di Seko ditemukan filariasis dengan mf-rate sebesar 24%.

### ***schistosomiasis***

Pertama-tama ditemukan di Sulawesi Tengah oleh Muller & Tesch 1937 di Tomado. Pada survei yang dilakukan di tahun yang sama di danau Lindu ditemukan prevalensi 8%. Pada tahun 1940 Bonne & Sandground mendapatkan prevalensi sebesar 55%. Penemuan cacing dewasa pada manusia dan hospes reservoir dan diskripsinya telah dilakukan pada tahun 1942-1948. Hadijaya, dkk (1972) menemukan prevalensi didanau Lindu sebesar 53%.

Survei ditempat-tempat lain di Sulawesi yang dilakukan antara tahun 1978 - 1982 tidak ditemukan schistosomiasis kecuali di Besoa yang berdekatan dengan Lembah Napu (Carney, dkk, 1974-1975, 1976, Cross, dkk, 1972, 1975, 1977, Stafford, dkk 1976, Putrali, dkk, 1977 dan Joseph dkk, 1978).

Penemuan vectornya (*Oncomelania hupensis lindoensis*) telah dilakukan oleh Carney (1973). Focus pertama ditemukan oleh Hadijaya di Paku (1974) yang kemudian diikuti dengan penemuan focus schistosomiasis yang lain yaitu di Lembah Napu (Carney dkk, 1972). Soedomo dan Carney dalam penelitian epidemiologi ditemukan 50 focus *oncomelania* yang lain di Lindoe.

Dazo dkk (1976) melaporkan bahwa kepadatan vektor adalah bervariasi dari 41 - 980 keong/m<sup>2</sup> (rata-rata 281,2/m<sup>2</sup>) dengan infection-rate 0 - 5,7%. Paling tinggi infection rate dalam bulan Oktober (5,7%) dan terendah (0%) di bulan Januari.

Hospes reservoir adalah anjing, ternak, tikus liar, babi hutan, rusa dan ternak liar. Rata-rata infection-rate pada tikus liar adalah 25%.

Pilot control study telah dilakukan oleh Dazo dkk (1976) dengan cara modifikasi lingkungan (agroengineering, sanitasi lingkungan) pemberantasan keong (mollusciciding) dan pengobatan penderita dengan Ambilhar (25 mg/kg BB/hr selama 10 hari).

Pengobatan telah dilakukan pada tahun 1976 menggunakan Niridazol (Ambilhar) dapat menurunkan prevalensi dan transmisi. Pada tahun 1979 telah dilakukan pengobatan menggunakan praziguantel dimana 6 bulan setelah pengobatan hanya ditemukan 9 orang positif (dari 82 yang diobati). Mass treatment dilakukan dengan menggunakan dosis 60 mg/kg BB (kecuali wanita hamil dan anak umur kurang dari 5 tahun).

Pinardi Hadidjaya telah melakukan penelitian di laboratorium dan di lapangan tentang morfologi dan aspek biologi larva dan cacing dewasa untuk identifikasi dan penelitian klinis/gejala schistosomiasis di lapangan disamping pemeriksaan feces dan COPT untuk mass survei (Hadidjaya, 1982). COPT = Circum Oval Precipitine Test

Pada bulan Oktober 1991 telah dilakukan pertemuan lintas sektoral terpadu dalam rangka pembangunan daerah endemis schistosomiasis di Sulawesi Tengah. Tujuan pertemuan adalah untuk meningkatkan kesepakatan dan memantapkannya oleh masing-masing sektor terkait dalam pembangunan daerah endemis schistosomiasis tersebut. Penanganan manusia didasarkan terutama

pada kewaspadaan dini dan peranserta masyarakat. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan bertanggung jawab atas penyebaran buku untuk SD dan SLTP dan pemantauan dalam memasukkan schistosomiasis dalam ORKES. Peran Bangdes untuk monitoring perlu ditingkatkan.

Program 1992-1993 antara lain ialah meningkatkan pendapatan, membuka isolasi Napu, menaikkan komoditas pertanian, meningkatkan daerah pariwisata dan menurunkan angka kesakitan.

### *malaria*

Laporan tentang malaria yang ada di Sulawesi sangat terbatas. Dari survei parasitologis/biomedis dilaporkan adanya malaria di Seko dan Rampi, Sulawesi Selatan sebesar 4% (Carney dkk, 1977) dan dibeberapa tempat di Sulawesi Tengah yaitu di Lembah Napu dan Besaa 5%, di Palolo 2,5% (Van Penen dkk, 1977) di Palu 4,4% (Cross dkk, 1975), di Bada 2,4% (Carney dkk, 1974) dan Poso < 5% (Carney dkk, 1974).

Harianto dan Datau (1991) telah melaporkan tentang penderita malaria cerebral di rumah sakit Bethesda - Tomohon. Ditemukan 72 kasus malaria cerebral dari 2261 penderita malaria (Januari 1983 - Oktober 1989). Pada tahun 1983 penderita malaria cerebral adalah 0,8% dan meningkat menjadi 6,4% di tahun 1989.

Total mortality adalah 35,5% dengan umur 13-79 tahun. Parasitemia lebih dari 2% ditemukan pada 18 penderita malaria. Anaemia 34%, hypoglycemia 9%, creatinine (2 mg %) 36%, hyponatremia 92% dan hyperbilirubinemia 50%.

Akan dilakukan penelitian pengobatan untuk malaria berat menggunakan Halofantrine di Menado (Puslit Penyakit Menular bersama-sama dengan FKUI) dan penelitian klinis malaria menengah-berat bersama-sama dengan Namru-2.

Telah dilaporkan tentang adanya ovalocytosis di Tamadue, Maholo dan Winowanga sebesar 26,25 dan 14% dimana 7% diantaranya positif malaria. Pada sisanya (tanpa ovalocytosis) ditemukan malaria sebesar 20%. Resisten malaria pada penduduk dengan ovalocytosis sebesar 78%.

### *Penyakit lain*

Selain schistosomiasis, di Lindu ditemukan infeksi *Echinostoma* (*E. ilocanum* dan *lindoensis*). Pada tahun 1937-1956 prevalensinya cukup tinggi (24% - 96%) yang berkaitan dengan kebiasaan makan remis yang kurang matang. Tetapi survei yang dilakukan pada tahun 1970, tidak ditemukan lagi (Carney dkk, 1980).

## 7. PENYAKIT VIRUS TULAR VEKTOR DI IBT.

Mengenai penyakit virus tular vektor di Indonesia Bagian Timur dapat dilaporkan disini mengenai survei-survei yang telah dilakukan dari tahun 1972 - 1985 yaitu :

Survei pada beberapa desa di Irian Jaya dilakukan pada tahun 1972 terhadap penyakit parasit dan penyakit menular lainnya. Survei yang sama dilakukan pada tahun 1975 di Sulawesi Utara. Berbagai penyakit infeksi/menular disurvei. Survei serologi terhadap arbovirus dilakukan di Indonesia Timur; Lombok, Kupang, Ujung Pandang, Pomala, Ambon dan Jayapura pada tahun 1975. Survei serologi terhadap arbovirus baik pada manusia maupun hewan juga pernah dilakukan di Lombok pada tahun 1979. Bahkan pada penelitian tersebut dapat diisolasi virus JE dari nyamuk Anopheles. Penelitian klinis dan virologis terhadap penyakit Demam Berdarah Dengue telah pula dilakukan di Ujung Pandang dan Manado antara tahun 1980-1983. Penelitian seroepidemiologi terhadap virus Dengue telah dilakukan di Ujung Pandang dan Gorontalo. Penelitian terhadap demam Chikungunya dilakukan pada waktu wabah di Kupang, Maumere, Ambon, Ternate, dan Manado antara tahun 1984-1985.

## 8. P E N U T U P

Apa yang diuraikan adalah jauh dari lengkap dan terutama didasarkan pada bahan-bahan yang terdapat di Pusat Penelitian Penyakit Menular, Badan Litbang Kesehatan. Diharapkan bahwa laporan ini masih akan dilengkapi dan disempurnakan sehingga dapat dimanfaatkan untuk penyusunan program.

Informasi yang lebih lengkap dapat diperoleh dari daftar kepustakaan yang menyertai

makalah ini dan dapat diperoleh di Badan Litbang Kesehatan.

Penelitian dan pengembangan perlu lebih banyak dilakukan untuk melancarkan program dan mengusahakan pengetahuan baru bagi penyelesaian berbagai masalah yang dihadapi program.

**DAFTAR KEPUSTAKAAN IRIAN**

**MALARIA**

01. V.H. Lee, Soeroto Atmosudjono, Suhaepi and Swaine. Vektor studies and epidemiology of malaria in Irian Jaya, Indonesia. *South East Asian J. Trop. Med. and Public Health* II (3) : 1980. Hal. 341-347.
02. Suriadi Gunawan. A Review of the Malaria Situation in Irian Jaya. *Bull. Pen. Kes.* 13 (324) 1985. Hal. 1-13.
03. Gunawan TD, Subianto DB, Endarjo S dan Margono SS. Cysticercosis cerebris di Irian Jaya. *Trop. Geo. Med.* 1978, 30. Hal. 279-283.
04. Stephen L. Hoffman, Anthony J. Dimpudus, James R. Campbell, Hariyani A. Marwoto, Nono Sukri, Diet Rustama, Narain H. Punjabi, H.S. Oetomo, Syabril Harun, P. Heizmann, Larry W. Laughlin. R II and R III type resistance of *P. falciparum* to combination of mefloquine and sulfadoxine/pyrimethamin in Indonesia. *The Lancet*, Nov 9, 1985.
05. J. Kevin Baird, Michael J. Bangs, Hariyani A. Marwoto, Arbani R Poerwokoesoemo, and Diet Rustama. 20 years of progress in malaria research. *Bull. Pen. Kes.* 18 (324) 1990. Hal. 13-17.
06. Trevor R Jones, J.K. Kevin Baird, Sutanti Ratiwayanto and Maman Supriatman. G.6PD deficiency and haemoglobinopathies in resident of Arso PIR, Irian Jaya. *Bull. Pen. Kes.* 18 (1) 1990. Hal. 16-21.
07. J. Kevin Baird, Trevor R Jones, Michael J. Bangs, Purnomo, Hasan Basri and Slamet S Harjosuwarno. Review of Malaria Studies in Arso PIR, Irian Jaya 1987-1990. Progress Report.
08. J. Kevin Baird, Purnomo and Sofyan Masbar. *Plasmodium ovale in Indonesia. South East Asian J. Trop. Med. Public Health.* Vol. 21 no. 4. Dec 1990. Hal. 541-544.
09. Trevor R. Jones, J. Kevin Baird, Hasan Basri, Purnomo and Emon W. Danudirjo. Communication : Prevalence of malaria in native and transmigrant populations. *Tropical and Geographical Medicine.* (Accepted for publication 30 November 1990).
10. J. Kevin Baird, Hasan Basri, Trevor R. Jones, Purnomo, Michael J. Bangs and Agus Ritonga. Resistance to antimalarial by *P.falciparum* in Arso PIR, Irian Jaya, Indonesia. *Am. H. Trop. Med. Hys.* 44 (6) 1991. Hal. 640-644.
11. J. Kevin Baird, Trevor R Jones, Emon W Danudirjo, Barry W, A. Annis, Michael J Bangs, Hasan Basri, Purnomo and Sofyan Masbar. Age-dependent acquired protection against *P.falciparum* in people having two years exposure to hyperendemic malaria. *Am. J. Trop. Med. Hys* 45 (1), 1991. Hal. 65-76.
12. J. Kevin Baird, Trevor R Jones, Purnomo, S. Masbar, S. Ratiwayanto and B. Leksana. Evidence for specific suppression of gametocytemia by Pf in residents of hyperendemic Irian Jaya. *Am. J. Trop. Med. Hys.* 44 (2), 1991. Hal. 183-190.
13. J. Kevin Baird, Hasan Basri, Purnomo, Michael J. Bangs, Budi Subianto, Leslie C Patchen and Stephen L. Hoffman. Resistance to chloroquine by *P. vivax* in Irian Jaya, Indonesia. *Am. J. Trop. Med. Hyg* 44 (5), 1991. Hal. 547-552.
14. Murphy GS, Basri H, Purnomo, Andersen EM, Bangs. M.J., Gorden J, Arbain RR, Harjosuwarno S, Mount DL, Hoffman SL, and Sorensen K. Prospective treatment trial of vivax malaria using 25 mg/kg chloroquine base demonstrates resistance in 10 (22%) cases in Irian Jaya. 40 th annual meeting of the American Society of Tropical Medicine and Hygiene, Boston, Dec 1-5, 1991.
15. Bangs MJ, Hamzah N, Purnomo, Basri H, and Anthony RL. Epidemiological and entomologic conditions responsible for stable Hyperendemic

transmission of malaria in the central highlands of Irian Jaya. Am. J. Trop. Med. Hyg. 44 (2), 1991. Hal. 183-190.

16. Andersen EM, Purnomo, Masbar S, Murphy GS, and Bangs MJ. Field use of the micro in vitro test for predicting chloroquine sensitivity in *P. vivax*. Am. J. Trop. Med. Hyg 45 (1), 1991. Hal. 65-76. Am. J. Trop. Med. Hyg 44 (2), 1991. Hal. 183-190.

### TAENIASIS/CYSTICERCOSIS/FILARIASIS

01. Tumada LR & Margono SS. Intestinal helminthic infection in the Paniai highland with special reference to taenia and *hymenolipis nana*. MKL 1973 : 7-8. Hal. 103-107.

02. S. Gunawan, D.B. Subianto and L.R. Tumada. Taeniasis and Cysticercosis in the Paniai Lakes area of Irian Jaya. Bull. Pen. Kes. Vol. IV. no. 1 & 2, 1976. Hal. 9-17.

03. Gunawan TD, Subianto DB, Endarjo S dan Margono SS. Cysticercosis cerebris di Irian Jaya. Trop. Geo. Med. 1978. 30. Hal. 279-283.

04. Rumawas I (thesis). Tinjauan penanggulangan penyakit taeniasis/cysticercosis pada penduduk di sekitar pantai danau Paniai, Irian Jaya. 1979-1980.

05. A.J. Dimpudus dan Samaoi Nadi. Penelitian Periodisitas inf W.bancrofti di lokasi resettlement Aima, Sorong dan didesa Dindes Warmare Manokwari, Irian Jaya. Seminar.....

### DAFTAR KEPUSTAKAAN MALUKU

#### FILARIASIS & ARBOVIRUS

01. S. Oemijati, S. Djakaria dan D. Ramschi. Filariasis di Pulau Buru gejala klinik pada penduduk asli. Kertas kerja (stensil).

02. M. Yasin, Purnomo, M.A. Joesoef, S. Oemijati, D. Ramschi dan S. Djakaria. Filariasis di lembah Wae Apu Pulau Buru. Seminar P4I.

03. S. Djakaria, D. Ramschi, M. Yasin dan S. Oemijati. Gejala klinik dini filariasis pada

transmigran di Pulau Buru Propinsi Maluku. Kertas kerja (stensil).

04. Zulhasril, S. Oemijati, R. Hudoyo, S. Djakaria, Purnomo, D. Ramschi dan M. Yasin. Fauna nyamuk di Lembah Wae Apu Pulau Buru. Kertas kerja (stensil).

### DAFTAR KEPUSTAKAAN FLORES/NTT

#### MALARIA

01. J.C. Lien, Soeroto Atmosoedjono, Alex Unuus Fjinit and B.F. Gundelfinger. Observations on natural Plasmodial infections in mosquitoes and a brief survey of mosquito fauna in Belu Regency, Indonesia Timur. J. Med. Ent. Vol. 12 no. 3. Hal. 333-337. (1975).

02. The Anopheline (Diptera:Culicidae) vectors of malaria and bancroftian filariasis in Flores Island, Indonesia. J. Med. Ento. Vol. 20, no. 5. Hal.577-578 (5 Oct 1983).

03. S.L. Hoffman, S. Masbar, PR. Hussein, A. Suwarta, S. Harun, H.A. Marwoto, J.R. Campbell, L. Surkovsi, Purnomo and Iwa Wiady. A source of malaria mortality in villagers with chloroquine resistance *P.falciparum* treated with chloroquine. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1984, 78. Hal. 175-178.

04. S.L. Hoffman, R. Wistar JR, W. Ripley Ballon, M.R. Hollingdale, R.A. Wirte, Imogene Schneider, H.A. Marwoto and WT. Hockneyer. Naturally acquired human antibodies to *P.falciparum* circum sporozoite protein repeat region mediate biologic reactions associated with protective immunity. Laporan, March 17, 1986.

05. Emiliana Tjitra, Alan Lewis, A. Soeroto. Peran serta masyarakat dalam pemberantasan malaria di Robek Nusa Tenggara Timur. Cermin Dunia Kedokteran no. 45, 1987. Hal. 55-59.

06. Sri Oemijati, W. Pribadi. Results of sensitivity test of Pf to chloroquine in vitro and clindamycine in vivo, in Dilli Hospital, East Timor, Indonesia. Laporan Pendahuluan (1989).

07. M.J. Bangs and S. Atmosoedjono. Reduction in

- malaria prevalence in Robek, Flores mangrove management, source reduction, insective spraying and community participation. Prosiding Seminar IV Ekosistem Mangrove Bandar Lampung, 7-9 Agustus 1990. Hal. 183-187.
08. Wita Pribadi, Fx. Partono, Purnomo, A. Suwarta, S. Oemijati, D.A. Higgins, S.L. Hoffman dan LS Dakung. Penyelidikan epidemiologi malaria di beberapa desa di Flores Barat Laporan Pendahuluan.
09. Sustriayu Nalim. Penelitian Ekologi vektor penyakit malaria dan filariasis di Kabupaten Flores Timur, Nusa Tenggara Timur. Laporan pendahuluan (1992).
10. Hariyani, AM. Penelitian Pemberantasan Malaria di Kabupaten Sikka, Flores. Laporan Pendahuluan (1992).
- FILARIASIS**
01. CH. Wheeling, BF. Gundelfinger, SC. Lien, S. Atmoedoedjono and CH. Simanjuntak. Filariasis in Indonesia Timur. Am. J. Trop. Med. Hyg. Vol. 24 no. 5. September 1975. Hal. 897-898.
02. Purnomo, F. Partono, DT. Dennis and S. Atmoedoedjono. Development of the timor filaria in Aedes togoi preliminary observation. J. Par. Vol. 62. no. 6 Dec 1976. Hal. 881-885.
03. DT. Dennis, F. Partono, Purnomo, S. Atmoedoedjono and J.S. Saroso. Timor filariasis epidemiologie and clinical features in a defined community. Am. J. Trop. Med. Hyg. 25 (6). 1976. Hal. 797-802.
04. Soeroto Atmoedoedjono and Dt. Dennis. An. aconitus and An. subpictus naturally infected with W. bancrofti in Flores, Indonesia. Masq. News. Vol. 37 no. 3 Sept. 1977.
05. Partono F. Purnomo, DT. Dennis, Soeroto Atmoedoedjono, S. Oemijati dan J.H. Cross. Brugia timori Sp. (Numatoda, Filariodae) from Flores Island. J. Par. 63 : (1977) Hal. 540-546.
06. F. Partono, Purnomo, Wita Pribadi and A. Suwarta. Epidemiological and clinical features of B. timori in a newly established village, Karakuak, West Flores, Indonesia. Am. J. Trop. Med. Hyg. 27 (5) 1978. Hal. 910-915.
07. F. Partono, Purnomo and A. Suwarta. A simple method to control B. timori by DEC treatment. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. Vol. 73, no. 5 1979. Hal. 536-542.
08. Hoedoyo, F. Partono, S. Atmoedoedjono, Purnomo and T. Teren. South East Asian. J. Trop. Med. Hyg. Vol. II (3): Sept. 1980. Hal. 399-404.
09. F. Partono, Purnomo, S. Oemijati, A. Suwarta. The long term effect of repeated DEC administration with special reference to microfilaremia and elephantiasis. Acta Tropical, 38, 1981. Hal. 217-225.
10. F. Partono, Purnomo, A. Soewarta, dan S. Oemijati. Pengobatan B. timori dengan pemberian DEC takaran rendah oleh penduduk kepada penduduk. Cermin Dunia Kedokteran no. khusus 1980.
11. R.M. Maizels, Fx. Partono, Sri Oemijati and B.M. Ogilvie. Antigenic analysis of B. timori, a filarial nematodes of man initial characterization by surface radioiodination and evaluation of diagnostic potential. Clin. Exp. Immuno (1983) 51, Hal. 269-277.
12. F. Partono . Treatment of elephantiasis in a community with timorian filariasis. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1984 no....
13. F. Partono, Purnomo, A. Suwarta and S. Oemijati. Low dosage DEC administered by villagers for the control of timorian filariasis. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 1984 :78. Hal. 370-372.
14. D.A. Higgins, B. Sri Utami, D.J. Jenkins, F. Partono, A. Suwarta, H. Danusantoso, P.C. Jones. Alterations of Immune profile among villagers in Flores, Indonesia. Asian Pacific J. Allerg. Immun. 1985 : 3. Hal. 48-59.
- DAFTAR KEPUSTAKAAN NTB**
01. Gendrowahyubono, S. Wuryadi, Mulyono Adi dan Merriyani Girsang. Status kekebalan anak

- terhadap poliomyelitis di Mataram. Cermin Dunia Kedokteran, 1988, no. 50. Hal. 41-43.
02. Eko Supriyanto. Seroepidemiologi antitoksin tetanus di Indonesia. Protokol Penelitian Puslit Penyakit Menular 1989.
03. Muljati Prijanto. Evaluasi immunisasi terhadap DPT di NTB dengan "cluster sampling" dan seroepidemiologi. Protokol penelitian Puslit Penyakit Menular 1990.
- DAFTAR KEPUSTAKAAN SULAWESI**
- FILARIASIS**
01. F. Partono, Hudoyo, S. Oemijati, N. Noor, Borahima, J.H. Cross, M.D. Clarke, GS. Irving and CF. Duncan. Malayan filariasis in Margolemba, South Sulawesi, Indonesia. South East Asian J. Trop. Med. Public Health Vol. 3 no.4 (1972).
02. J.H. Cross, M.D. Clarke, WP. Carney, J. Putrali, A. Joesoef, H. Sadjimin, F. Partono, Hudoyo and S. Oemijati. Parasitology survey in the Palu valley, Central Sulawesi, Indonesia. South East Asian J. Trop. Med. Public Health Vol. 6 no. 3. Sept. 1975. Hal. 366-375.
03. D.S. Kapoyos, M. Tumewu, F. Kapojos and H.C. Waworuntu. Filariasis in the Minahasa. Trop. Geo. Med. 28 (1976). Hal. 359-361.
04. F. Partono, S. Oemijati, Hudoyo, A. Joesoef, H. Sadjiman, J. Putrali, M.D. Clarke, W.P. Carney and CH. Cross. Malayan filariasis in central Sulawesi (Celeber), Indonesia. South East Asian J. Trop. Med. Public Health vol. 8 no. 4. Dec 1977. Hal. 452-458.
05. P.F. Dirk Van Pien, R. See. Disease survei in Palolo Valley, Central Sulawesi, Indonesia II Intestinal Parasites, malaria and filariasis. Military Med. Vol. 141 no.6 June 1977. Hal. 454-457.
06. J.C. Lien, B.A. Kawengian, F. Partono, Borahima Lami and JH. Cross. A brief survei of the mosquitoes of South Sulawesi, with special reference to the identity of *An. barbirostris* (Diptera : culicidae) from Mangolemba Area. J. Med. Ent. Vol. 13 no. 6. Hal. 719-727) Juni 1977.
07. WP Carney, PFD Van Pien, R. See, E. Hagluestein and B. Lima. Parasites of man in remote areas of Central and South, Sulawesi, Indonesia. South East Asian J. Trop. Med. Public Health Vo. 8 no. 3 Sept. 1977. Hal. 380-389.
08. WP. Carney, S. Masri, EE Stafford, J. Putrali. Intestinal and blood parasites in the North Lore District Central Sulawesi, Indonesia. South East Asian J. Trop. Med. Pub. Health vol.8 no. 2 June 1977. Hal. 165-172.
09. A. Joesoef and J.H. Cross. Distribution and prevalence of cases of mf-mia in Indonesia. South East Asian J. Trop. Med. Pub. Health. Vol. 9 no.4 Des. 1978. Hal. 480-488.
10. S. Gandahusada, L. Borahima, T. Pallem, Sumengen and L.B. Liat. Distribution and prevalence of malayan filariasis in South Sulawesi, Indonesia. Bull. Pen. Kes. Vol. III no. 1&2 1980. Hal. 22-28.
11. A. Joesoef, Lifwaru, Wardiyo, dkk. Malayan filariasis studies in Kendari regency, South East Sulawesi, Indonesia : I. Parasitological survey. Bull. Pen. Kes. Vol. XII no.1. Hal. 1-7, 1984.
12. Bahang Z, L. Saafi, N. Bende, K. Kisnowardoyo and LB. Liat. Malayan filariasis studies in Kendari Regency, South East Sulawesi, Indonesia II surveillance of mosquitoes with reference to 2 *Anopheles* vector species. Bull. Pen. Kes. Vol. XII. No.1. Hal. 1-7, 1984.
13. Kimowardoyo S, Z. Bahang, L.Saafi, N. Bende and LB. Liat. Surveillance III. Surveillance of *Mansonia* mosquitoes with reference to seasonal and ecological aspect of *Ma. uniformis* and *Ma. indiana*. Bull. Pen. Kes. no. 67. Hal. 21-31, 1985.
14. K.C. Megawe, T.R. Hadi, H. Sarwadi, F. Niswar, S. Wiryoaputro and Liem Boo Liat. Surveillance of seaport rodents and parasites at Semarang, Central Java and Ujung Pandang South Sulawesi, Indonesia. Bull. Pen. Kes. 13

---

## ARTIKEL

---

- (324) tahun 1985. Hal. 46-58.
15. B. S. Utami, L. Kurniawan, R. Wijaya dan S. Harun. Gambaran perkembangan Ab terhadap komponen protein cacing mf malayi dari transmigran di Sulawesi Tenggara. Bull. Pen. Kes. vol. 17. No. 3. Hal. 6-11, 1989.
16. Basundari S.U., L. Kurniawan, Hastini P, Rita Marletha, S Harun dan M. Yasin. Identifikasi komponen protein tinggi mikrofilaria B. malayi dan hubungannya dengan status klinik parasitologik dari filaria. Cermin Dunia Kedokteran No. 64, Hal. 22-26, 1990.
- SCHISTOSOMIASIS**
01. M. Soedomo, BC Dazo and A. Barodji. Studies on population density and infection rate of *Oncomalaria hupensis lindoensis*, the snail intermediate host of sch japonicum in Liendu valley, Central Sulawesi, Indonesia. Prac. Int. Conf. Schisto 1978 : Hal. 507-513.
02. P. Hadidjaya. Clinical study of Indonesian Schistosomiasis at lake Lindue area, Central Sulawesi. South East Asian. J. Trop. Med. Pub. Health. Vol.15 no.4 Dec. Hal. 507-514, 1984.
03. J. Putrali. Status of control and research on schistosomiasis in Indonesia.
04. P. Hadidjaya. A modified method of culturing oncomalaria hupersis lindoensis in the lab.
05. P. Hadidjaya. Perbandingan antara hasil pemeriksaan tinja dengan teknik Kato dan hasil pem. serum dengan tes presipitasi sekeliling telor. (circum oval precipitine test) dalam penentuan prevalensi schistosomiasis.
06. P. Hadidjaya, N. Syamsudin, Is. S. Istim, M. Soedomo, J. Campbell, J. Putrali. The impact of schistosomiasis mass treatment on hepatosplenomegaly in Napu valley, Central Sulawesi, Indonesia.
07. P. Hadidjaya. Beberapa penelitian mengenai aspek biologik dan klinik schistosomiasis. Thesis untuk memperoleh gelar doktor.
08. Dit. P2B2 (PPM-PLP). Hasil pertemuan lintas sektoral terpadu dalam rangka pembangunan daerah endemis schistosomiasis di Sulawesi Tengah. Ciloto, 8-1 Oktober 1991.



Suasana Lokakarya Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Indonesia Bagian Timur