



**PENANGGULANGAN MALARIA
UNTUK MENYEHATKAN MASYARAKAT
DALAM RANGKA PENINGKATAN KUALITAS
SUMBER DAYA MANUSIA INDONESIA**

PIDATO PENGUKUHAN

**Diucapkan pada Peresmian Penerimaan Jabatan
Guru Besar Tetap dalam Mata Pelajaran Parasitologi
pada Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
Semarang, 25 September 1993**

Oleh

DANIEL MARINUS LOKOLLO

Yang terhormat,

Bapak Gubernur /Kepala Daerah Tingkat I Jawa Tengah

Anggota Muspida Tingkat I Jawa Tengah

Bapak Rektor/Ketua Senat Universitas Diponegoro

Para Anggota Dewan Penyantun Universitas Diponegoro

Para Anggota Senat dan Dewan Guru Besar Universitas Diponegoro

Para Guru Besar di luar lingkungan Universitas Diponegoro

Para Pembantu Rektor Universitas Diponegoro

Para Ketua Lembaga di lingkungan Universitas Diponegoro

Para Dekan dan Pembantu Dekan di lingkungan Universitas Diponegoro

Direktur Rumah Sakit Dr. Kariadi

Segenap Sivitas Akademika Universitas Diponegoro

Para tamu undangan, seluruh keluarga, teman sejawat dan handai taulan yang saya hormati serta mahasiswa yang saya cirtai.

Perkenankan saya mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Kasih Karunia Nya kepada saya, sehingga pada hari ini saya dapat mengucapkan Pidato Pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Bidang Parasitologi di hadapan Rapat Senat Terbuka Universitas Diponegoro yang saya hormati.

Saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua hadirin yang telah meluangkan waktu yang sangat berharga untuk menghadiri Pengukuhan ini.

Para Hadirin yang saya hormati,

Pembangunan Jangka Panjang Tahap kedua (PJPT II) diarahkan untuk meningkatkan kualitas manusia dan masyarakat Indonesia agar makin maju, mandiri dan sejahtera lahir batin berdasarkan Pancasila.

Melalui upaya pembangunan, potensi sumber daya nasional diarahkan menjadi kekuatan ekonomi, sosial budaya, politik, dan pertahanan keamanan yang nyata, didukung oleh sumber daya manusia yang berkualitas yang memiliki kemampuan memanfaatkan, mengembangkan dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi serta kemampuan manajemen. Sumber daya manusia termasuk pemuda dan wanita, sebagai penggerak pembangunan nasional, dipadukan aspirasi dan kepentingan ke dalam gerak pembangunan bangsa melalui peran serta aktif dalam seluruh kegiatan pembangunan.

Hakekat Pembangunan Nasional adalah Pembangunan Manusia Seutuhnya dan Pembangunan Seluruh Masyarakat Indonesia, menuju masyarakat maju, adil dan makmur berdasarkan Pancasila. Oleh karena itu Pembangunan Kesehatan harus diselenggarakan sebagai bagian integral dari pembangunan nasional.⁽¹⁾

Tujuan Pembangunan Kesehatan sebagai bagian dari Pembangunan Nasional adalah tercapainya kemampuan untuk hidup sehat bagi setiap penduduk agar dapat mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal, sebagai salah satu unsur kesejahteraan umum dari tujuan nasional. Pembangunan Kesehatan diarahkan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta kualitas kehidupan dan usia harapan hidup manusia, meningkatkan kesejahteraan keluarga dan masyarakat, serta untuk mempertinggi kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat.⁽²⁾

"Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi".⁽³⁾

Status kesehatan menurut Hendrik L. Blumm (1974) dipengaruhi oleh faktor-faktor perilaku, lingkungan, pelayanan kesehatan dan faktor keturunan. Status kesehatan ini dapat dicapai dengan berbagai upaya kesehatan antara lain peningkatan upaya kesehatan, perbaikan gizi, peningkatan kesehatan lingkungan, pencegahan dan pemberantasan penyakit, peningkatan kesehatan kerja, pengendalian pengadaan pengaturan dan pengawasan obat dan makanan, peningkatan manajemen, pengembangan tenaga kesehatan serta penelitian dan pengembangan kesehatan.⁽⁴⁾

Sumber daya manusia adalah manusia yang berlaku sebagai subyek dan obyek pembangunan yang perlu ditingkatkan kualitasnya. Ciri-ciri sumber daya manusia yang unggul yang akan dicapai adalah: 1. Mandiri, 2. Daya kreativitas tinggi, 3. Daya inovasi tinggi, 4. Menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, 5. Beragama, 6. Berbudaya.⁽⁵⁾ Ciri yang demikian ini hanya bisa terwujud bila tercapai status kesehatan yang baik. Upaya perbaikan kesehatan masyarakat terus ditingkatkan antara lain melalui pencegahan dan pemberantasan penyakit menular seperti malaria yang disebabkan oleh infeksi parasit.

Oleh karena itu penanggulangan malaria merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan status kesehatan dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Hadirin yang saya hormati,

Parasit merupakan organisme kelompok hewani yang untuk mempertahankan hidupnya membutuhkan mahluk lain sebagai sumber makanan dan kehidupannya, sehingga dapat mengganggu kesehatan bahkan membunuh mahluk yang dihinggapinya. Pada kesempatan yang berbahagia ini saya akan

membahas salah satu aspek kecil yang disebabkan oleh parasit tersebut di atas yaitu mengenai malaria, yang sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia.

Oleh karena itu iijinkan saya mengajukan pidato pengukuhan dengan judul:

PENANGGULANGAN MALARIA UNTUK MENYEHATKAN MASYARAKAT DALAM RANGKA PENINGKATAN KUALITAS SUMBER DAYA MANUSIA INDONESIA.

PENDAHJULUAN

Malaria adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh parasit jenis Plasmodium (*Kelas Sporozoa*) dengan gejala demam berkala, anemi dan limpa membesar. ^(6,7)

Sampai saat ini malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat dunia terutama di negara tropik berkembang termasuk Indonesia. Meskipun di Indonesia sudah dilakukan usaha Program Pemberantasan Malaria, namun masih timbul letusan dan keadaan luar biasa/wabah. Hal ini disebabkan antara lain oleh karena:

- Luasnya negara Republik Indonesia yang terdiri dari 17.502⁽⁸⁾ pulau-pulau besar dan kecil sehingga tersebarlah lagun-lagun (kolam berair payau) di daerah pantai yang merupakan tempat perindukan nyamuk penular malaria.
- Iklim tropik dengan kelembaban yang tinggi dan suhu yang tinggi pula merupakan lingkungan yang sesuai bagi kehidupan nyamuk.
- Kekayaan alam, fauna dan flora yang ikut melestarikan kehidupan nyamuk penular malaria.
- Jumlah penduduk yang besar termasuk nomor 4 di dunia dan tingkat kemampuan yang ada menyebabkan usaha pemberantasan tidak dapat dilakukan secara serempak di seluruh tanah air, sehingga malaria masih tetap merupakan masalah di tanah air kita.

Dengan adanya masalah politik dan sosial pada waktu yang lalu sedikit banyak telah mempengaruhi usaha penanggulangan malaria, ditambah dengan keadaan ekonomi yang ada menyebabkan pelaksanaan program pembasmian malaria tidak dapat dilanjutkan.

Keadaan sosial budaya masyarakat yang langsung maupun tak langsung sangat mempengaruhi keberadaan malaria di Indonesia.

Faktor keamarian di suatu wilayah merupakan hal yang penting pula untuk dapat mempertahankan hasil-hasil penanggulangan yang sudah dicapai untuk kemudian ditingkatkan.

Mengingat banyaknya faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan malaria maka agar penanggulangannya dapat berhasil diperlukan adanya perencanaan dan pelaksanaan Program Pemberantasan Malaria secara terpadu (*Integrated Malaria Control Program*).

Hadirin yang saya hormati,

Malaria sudah diketahui sejak jaman Yunani 400 tahun SM dengan gejala demam menggigil (*Febris Intermitten*) dan dibedakan demam yang bersifat kuotidiana, tersiana, kuartana yaitu serangan demam setiap 24 jam, 48 jam dan 72 jam.

**SEJARAH
MALARIA**

Dahulu penyakit ini dianggap sebagai hukuman dari dewa-dewa. Para penulis purba dari Cina melukiskan penyakit tersebut dengan sebuah palu, seember air dingin dan sebuah kompor yang menggambarkan gejala dari penyakit tersebut yang berupa: sakit kepala, menggigil dan demam. Pada waktu itu penyakit banyak terdapat di daerah rawa-rawa yang mengeluarkan bau busuk di sekitar kota Roma Itali. Maka penyakitnya disebut dengan "*malaria*" (*mal = buruk, aria = udara; bad - air*) sehingga penyakit ini juga disebut dengan demam Roma, demam rawa, demam hutar. Baru pada abad ke-19 Laveran (1880) menemukan bahwa malaria disebabkan

SITUASI MALARIA DI INDONESIA

oleh parasit golongan *Plasmodium*. Tujuh belas tahun kemudian diketahui bahwa malaria ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* (Ross, 1897).⁽⁶⁾

Di Indonesia malaria sudah ada beberapa ratus tahun yang lalu dengan angka kesakitan dan angka kematian yang cukup tinggi. Menurut kepustakaan lama, sebelum tahun 1919 di mana belum ada kegiatan anti malaria dilaksanakan, diperkirakan jumlah penderita malaria sebesar 30 juta dengan kematian 120.000 orang per tahunnya.⁽⁹⁾

Mulai tahun 1959, dengan bantuan WHO dan USAID diselenggarakan program pembasmian malaria yang disebut Malaria Eradication Program (MEP) yang selanjutnya dalam tahun 1962 disebut KOPEM (Komando Operasi Pembasmian Malaria) yang bersifat vertikal. Pada saat ini dapat diturunkan angka kesakitan malaria dengan sangat meyakinkan, yaitu didapatkan jumlah penderita pada tahun 1965 sebanyak 8900 orang dengan API terendah 0,12 o/oo (API = *annual parasite incidence* = jumlah penderita per 1000 penduduk).⁽⁹⁾

Mulai tahun 1966 program mengalami kemunduran oleh karena beberapa hal: peristiwa G30S PKI, bantuan USAID dihentikan, biaya yang disediakan pemerintah berkurang. Tampak mulai tahun 1967 penderita malaria secara perlahan-lahan terus meningkat dan mencapai puncaknya pada tahun 1973 dengan jumlah penderita lebih dari 346.000 orang. Pada tahun 1968 KOPEM dengan resmi dihapuskan dan metode penanggulangannya dirubah menjadi Program Pemberantasan Malaria (*Malaria Control Program*). Ini Berarti tidak lagi menghilangkan (membasmi) malaria dari bumi Indonesia melainkan hanya menekan jumlah penderita malaria sekecil-kecilnya sehingga malaria tidak mengganggu masyarakat dalam melaksanakan pembangunan (Lihat Tabel).

Tabel I
Jumlah penderita malaria di Jawa - Bali 1961 - 1975

Tahun	Jumlah SD [*] yg. diperiksa (juta)	Jumlah SD [*] Positif (X 1000)	API** o/oo	ABER*** o/oo
1961	2.8	5.1
1962	4.7	6.0
1963	3.8	5.9	0.1	6.6
1964	5.4	15	0.25	9.0
1965	5.7	8.9	0.12	9.9
1966	2.7	.1	0.15	4.1
1967	3.9	14.6	0.21	5.8
1968	3.9	20.6	0.27	5.3
1969	4.6	96.7	1.27	6.1
1970	5.9	117	1.46	7.3
1971	5.6	72	0.92	7.1
1972	6.7	128	1.60	8.2
1973	7.3	346.2	4.19	8.9
1974	7.5	229	2.73	8.9
1975	8.6	125	1.45	9.6

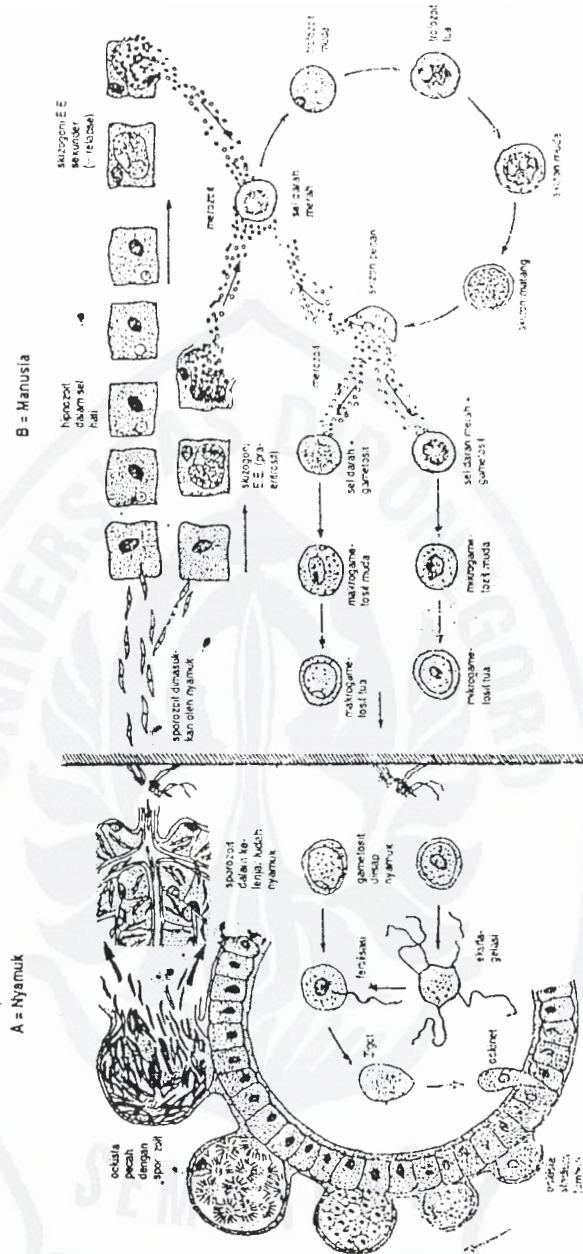
Data dikutip dari: Buku Pedoman Pemberantasan Malaria No. 2
Oleh Dit.Jeri. P2M & PLP Dep.Kes. RI. 1991

SD^{*} = Sediaan Darah

API** = Annual Parasite Incidence = Jumlah penderita per 1000 penduduk dalam waktu 1 tahun (o/oo)

ABER*** = Annual Blood Examination Rate = Jumlah Sediaan darah yang diperiksa dari seluruh penduduk dalam 1 tahun (o/o)

Kebijaksanaan departemen kesehatan mulai tahun 1969 sampai sekarang adalah mengintegrasikan secara bertahap kegiatan-kegiatan pemberantasan malaria ke dalam sistem pelayanan kesehatan, dan telah banyak kegiatan yang dilaksanakan melalui Puskesmas atau Puskesmas pembantu.⁽⁹⁾ Kegiatan yang dijalankan dalam pemberantasan malaria ditujukan untuk memutuskan rantai transmisi/penularan pada salah satu atau lebih mata rantai. Adapun rantai penularan dapat dilihat pada gambar yang dinamakan daur hidup (siklus hidup) parasit malaria sebagai berikut : (Lihat gambar)



DAUR Hidup Parasit malaria

Dikutib dari: S. Ganda Husada, dkk: Parasitologi Kedokteran edisi ke-2 1992 FKUI 1992. hal 145

PARASIT MALARIA

Parasit malaria pada manusia ada empat spesies: *Plasmodium (P) vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* dan *P. ovale*. Daur hidup keempat spesies pada umumnya sama. Proses ini terdiri dari fase seksual (*sporogoni*) dalam badan nyamuk *Anopheles* betina dan fase aseksual (*skizogoni*) dalam tubuh manusia.⁽⁷⁾

P. falciparum menyebabkan malaria tropika dengan serangan demam setiap hari, dan tidak jarang menimbulkan komplikasi yang berat (malaria otak) dan kematian. *P. vivax* menyebabkan malaria tersiana dengan demam selang sehari. *P. malariae* mengakibatkan malaria kuartana dengan demam selang dua hari. *P. ovale* penyebab malaria ovale dengan demam selang sehari dan dijumpai secara terbatas di daerah Afrika, Pasific Barat dan Irian Jaya. Seorang penderita dapat dihindangi lebih dari satu jenis *Plasmodium*, infeksi demikian dinamakan infeksi campuran (*mixed infection*).

Untuk kelangsungan hidupnya parasit malaria memerlukan atau mengalami dua macam daur hidup:

DAUR HIDUP PARASIT MALARIA

- daur hidup aseksual dalam tubuh manusia
- daur hidup seksual dalam badan nyamuk.

Di dalam tubuh manusia parasit mengalami beberapa macam bentuk: sporozoit, merozoit, trofozoit, skizon, gametozit. Dalam badan nyamuk parasit malaria mempunyai bentuk gamet (makro/mikro gamet), zigot, ookinet, ookista dan sporozoit.

Parasit dalam tubuh manusia

Bila nyamuk yang mengandung parasit malaria menggigit orang sehat maka sporozoit dikeluarkan dari kelenjar liurnya melalui moncong (*proboscis*) masuk kulit ke dalam darah. Sporozoit segera masuk dalam peredaran darah dan setelah \pm 30 menit masuk dalam sel hati dan kemudian trofozoit berkembang biak menjadi banyak merozoit dan berubah menjadi skizon hati (*skizogoni pra eritrosit*). Bila kemudian skizon hati pecah, merozoit keluar dan masuk dalam peredaran

Fase Jaringan

darah ke sel darah merah (eritrosit) dan berubah menjadi bentuk trofozoit.

Pada *P. vivax* dan *P. ovale*, sebagian sporozoit yang masuk dalam sel hati tidak mengalami perkembangan biak dan tetap tinggal di sel hati disebut *hipnozoit* yang pada suatu waktu (3 - 6 bulan) dapat menjadi aktif kembali dan dimulai dengan skizogoni, untuk kemudian skizon hati pecah, merozoit masuk dalam peredaran darah dan menginfeksi eritrosit. Proses ini dianggap sebagai penyebab timbulnya relaps jangka panjang (*long terms relapse*) atau rekurens.

Fase dalam darah/eritrosit

Merozoit yang dilepaskan oleh skizon jaringan hati mulai menyerang eritrosit, menjadi trofozoit dengan bentuk cincin. Di dalam eritrosit parasit mengalami perkembangan biak secara aseksual berbentuk skizon yang berisi banyak merozoit (tergantung jenis plasmodium) untuk kemudian skizon darah pecah dan merozoit bebas masuk dalam sel eritrosit yang baru. Skizogoni dalam fase eritrosit ini berlangsung 48 jam pada *P. vivax* dan *P. ovale*, kurang dari 48 jam pada *P. falciparum*, dan 72 jam pada *P. mairiae*. Pada keadaan demikian segera disertai dengan timbulnya gejala klinik.

Setelah 2 atau 3 generasi merozoit dibentuk, sebagian dari merozoit masuk dalam eritrosit dan tumbuh menjadi bentuk seksual, bentuk gametosit yang dapat dibedakan sebagai gametosit jantan (mikro gametosit) dan gametosit betina (makro gametosit).

Parasit dalam badan nyamuk

Bila nyamuk *Anopheles* betina menghisap darah penderita yang mengandung parasit malaria maka parasit bentuk trofozoit, skizon, merozoit dicerna dalam lambung nyamuk, tetapi bentuk gametosit akan tumbuh terus. Mikro gametosit membelah menjadi 4-8 mikro gamet (gamet jantan). Sedangkan makro gametosit mengalami kematangan menjadi makro gamet (gamet betina). Kemudian pembuahan terjadi antara mikro gamet dan makro gamet. Hasil pembuahan disebut zigot.

Pada permulaan berbentuk bulat untuk kemudian berubah menjadi memanjang dan dapat bergerak disebut ookinet (8-4 mikron). Ookinet menembus dinding lambung melalui sel epitel ke permukaan luar dinding lambung dan menjadi bentuk buaiat disebut ookista. Ookista makin lama makin besar, sehingga merupakan bulatan-bulatan berukuran 40 - 80 mikron dan mengandung butir-butir pigmen. Di dalam ookista intinya membelah-belah dan masing-masing inti diliputi oleh protoplasma dan mempunyai bentuk memanjang (10-15 mikron) disebut sporozoit. Kemudian ookista pecah dan ribuan sporozoit dibebaskan dalam rongga nyamuk untuk kemudian mencapai kelenjar liur. Nyamuk betina sekarang menjadi infeksiif dan siap menularkan parasit malaria (sporozoit) kepada manusia.⁽⁷⁾

Setelah diketahui rantai penularan parasit malaria (daur hidupnya) maka cara pemberantasan malaria adalah dengan memutuskan rantai penularan pada salah satu/lebih mata rantai dengan cara sebagai berikut: memberantas vektor (nyamuk penular malaria); menemukan dan mengobati penderita malaria, dan vaksinasi untuk melindungi tubuh dari penularan malaria.⁽⁹⁾

Dengan terbatasnya sarana, biaya, tenaga yang ada dan sulitnya medan maka Program Pemberantasan Malaria di Indonesia dalam segi operasionalnya dibedakan:

- Program Pemberantasan Malaria Jawa - Bali,
- Program Pemberantasan Malaria di Luar Jawa - Bali, yang dibedakan:

Pada daerah prioritas dilakukan penyemprotan dan pengobatan, sedangkan daerah non prioritas dilakukan pengobatan saja.⁽⁹⁾

Usaha pemberantasan vektor meliputi: menghindari/mengurangi gigitan nyamuk, membunuh jentik nyamuk, menghilangkan/mengurangi tempat perindukan potensial.

PEMBERANTASAN MALARIA

PROGRAM PEMBERANTASAN MALARIA DI INDONESIA

Pemberantasan Vektor

Penyemprotan rumah dilakukan di Jawa - Bali dan di luar Jawa - Bali hanya dilakukan di daerah prioritas yaitu: daerah transmigrasi, daerah pembangunan ekonomi/pariwisata, daerah perbatasan dan daerah wabah.

Penemuan dan pengobatan penderita

Di daerah Jawa - Bali pencarian penderita dilakukan secara aktif oleh petugas (*Active case detection* = ACD), dan secara pasif (*Passive case detection* = PCD) mendatangi unit kesehatan, sedangkan di daerah di luar Jawa - Bali dengan secara pasif (PCD).

Di daerah Jawa - Bali pengobatan penderita dilakukan secara pengobatan presumtif (Klorokuin dosis tunggal satu kali), yaitu bertujuan mencegah gejala klinik dan mencegah penularan selama penderita menunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Kemudian dilakukan pengobatan radikal (*P. falciparum*: klorokuin 3 hari, dan 1 hari primakuin. *P. vivax*: 5 hari klorokuin + primakuin), yang bertujuan untuk membasmi parasit di dalam darah atau jaringan.

Sedangkan di luar Jawa - Bali pengobatan malaria Klinik (demam menggigil dan sakit kepala) diberikan untuk menekan gejala klinik (pengobatan klorokuin selama 3 hari). Sebagai pengobatan profilaksis, (klorokuin sekali) diberikan kepada seseorang yang memasuki daerah endemis satu minggu sebelum masuk, kemudian setiap minggu selama tinggal di daerah itu dan dilanjutkan selama empat minggu kemudian sesudah meninggalkan daerah tersebut.⁽⁹⁾

Vaksinasi

Studi lapangan mengenai vaksin sudah dicoba pada binatang dan juga pada manusia dengan berhasil. Namun tersedianya vaksin yang siap pakai untuk program pemberantasan malaria masih memerlukan beberapa waktu lagi.⁽⁹⁾

Situasi malaria di Jawa - Bali

Kegiatan Pemberantasan Malaria di integrasikan ke dalam Dit. Jen. P4M (Direktorat Jendral Pencegahan, Pemberantasan dan Pembasmian Penyakit Menular). Sekarang adalah Dit. Jen.

P2M & PLP (Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman).

Hasil kegiatan pemberantasan malaria di daerah Jawa - Bali selama Pelita I sampai dengan Pelita V menunjukkan adanya penurunan jumlah penderita yaitu dengan target pada Pelita V (1992) API < 1 o/oo.

TABEL II
SITUASI MALARIA (PELITA I S/D PELITA V)
DI DAERAH JAWA - BALI

Pelita	Jumlah Penderita	Rata-rata API * o/oo	Rata-rata ABER** %
I (1969-1973)	761.677	1,85	9,30
II (1974-1978)	690.019	1,57	9,09
III (1979-1983)	698.135	1,24	9,27
IV (1984-1988)	205.894	0,39	7,37
V (1989-1993)	70.610***	0,16	6,10

(Buku Pedoman Pemberantasan Malaria No 2. Oleh Ditjen P2m & PLP Dep. Kes. RI. 1991)

* API = **Annual Parasite Incidence** = Jumlah penderita per 1000 penduduk, dalam waktu 1 tahun (o/oo).

** ABER = **Annual Blood Examination Rate** = jumlah sediaan darah yang diperiksa dari seluruh penduduk dalam 1 tahun (%).

*** s/d tahun 1992

Dalam Pelita V terjadi penurunan penderita malaria menjadi 70.610 (s/d 1992).

Situasi malaria di daerah Jawa - Bali pada tahun terakhir (1992) menunjukkan angka API (*Annual Parasite Incidence*) 0,16 o/oo. Tetapi di beberapa daerah fokus tertentu angka API masih di atas 5 o/oo, dalam hal ini Indonesia Bagian Timur masih merupakan daerah yang mempunyai masalah malaria besar. ⁽¹⁰⁾

Pada tabel berikutnya menggambarkan bahwa kegiatan Pemberantasan Malaria di Jawa Tengah yang ditargetkan pada Pelita V sebesar API < 1 o/oo telah dapat dicapai.

**Situasi malaria
di Jawa Tengah**

**TABEL III
SISTUASI MALARIA DI JAWA TENGAH TAHUN 1973-1992**

No	Tahun	SD* yang diperiksa	SD ² Pos. Malaria	SPR** (%)	API*** (⁰ /oo)	ABER ****(%)	P.f. *****
1	1973	3.058.977	209.809	6.85	9.30	13.55	28.60
2	1974	3.157.608	122.963	3.89	5.37	13.79	33.20
3	1975	2.811.206	56.246	2.00	2.46	11.78	45.75
4	1976	2.597.380	62.302	2.62	2.62	11.78	45.75
5	1977	2.696.099	81.541	3.02	3.38	11.27	38.22
6	1978	2.920.466	100.719	3.45	4.14	12.01	33.74
7	1979	2.784.348	53.980	1.94	2.18	11.27	47.94
8	1980	3.636.459	152.457	4.19	6.00	14.32	46.90
9	1981	3.684.459	108.737	2.95	4.22	14.53	44.97
10	1982	3.638.335	70.676	1.94	2.79	14.35	53.97
11	1983	3.635.636	108.626	2.98	4.08	13.66	44.85
12	1984	3.204.578	67.258	2.10	2.48	11.86	38.48
13	1985	3.189.087	37.789	1.18	1.37	11.60	36.86
14	1986	2.916.422	13.069	0.45	0.48	10.69	38.86
15	1987	2.673.946	11.242	0.42	0.41	9.81	46.60
16	1988	2.691.536	18.110	0.66	0.65	9.91	53.91
17	1989	2.723.435	10.910	0.40	0.39	9.77	58.12
18	1990	2.676.104	10.015	0.37	0.36	9.52	53.94
19	1991	2.679.941	8.050	0.30	0.28	9.40	59.09
20	1992	2.387.431	7.895	0.33	0.27	8.36	63.12

Dikutip dari Laporan Seksi P2M Mal. Dinkes Prop. Dati Jateng 1992.

* SD = Sediaan darah

** SPR = **Slide Positive Rate** = Persentase sediaan darah (SD) yang positif dari seluruh SD yang diperiksa (%).

*** API = **Annual parasite Index** = jumlah penderita malaria disuatu daerah per 1000 penduduk dalam waktu 1 tahun.

**** ABER = **Annual Blood Examination Rate** = jumlah sediaan darah yang diperiksa dari penduduk dalam waktu 1 tahun (%).

***** P.f. = **Parasite Formula Plasmodium falciparum** = Proporsi dari Plasmodium falciparum di suatu daerah dalam %.

Penurunan ini disebabkan adanya kerjasama lintas program, kerjasama lintas sektoral dan partisipasi masyarakat dalam pemberantasan malaria.

Meskipun di Jawa Tengah (tahun 1992) angka API < 1 ‰ telah tercapai, tetapi kalau ditinjau per kabupaten maka masih ada beberapa daerah yang mempunyai API > 1 ‰ yaitu di kabupaten Purworejo (4,51 ‰) di kabupaten Banjarnegara (3,16 ‰).⁽¹¹⁾

Di luar Jawa - Bali di daerah **prioritas** yang meliputi 21 propinsi yaitu daerah transmigrasi, daerah perkebunan, pengeboran minyak, pertambangan, serta pariwisata dan daerah di mana sering terjadi letusan/wabah. Dari hasil survai malariometrik yang dilakukan pada Pelita I sampai dengan V tampak adanya penurunan *parasite rate* (PR) dari 11,2% pada Pelita I menjadi 4,6% pada Pelita V. (*Parasite rate* adalah presentase dari orang yang darahnya mengandung parasit malaria terhadap orang yang diperiksa pada suatu saat).⁽¹⁰⁾

Di daerah **non prioritas**, situasi malaria yang sebenarnya tidak diketahui dengan pasti. Hal ini disebabkan karena hanya sebagian kecil saja dari Puskesmas yang melakukan PCD. Dari kegiatan PCD ini didapatkan dua indikator yakni penderita klinik malaria dan penderita yang sudah diperiksa darahnya. Persentase penderita klinik malaria yang diambil sediaan darahnya (SD) untuk konfirmasi laboratorium berkisar antara 30% dan 39%. Hal ini terutama disebabkan karena belum adanya tenaga mikroskopik malaria dan atau peralatan laboratorium malaria di sebagian besar Puskesmas.

Pada Pelita I sekitar 2,9 juta orang menderita klinik malaria. Dari jumlah ini sekitar 0,74 juta orang diambil SD nya dengan SPR 39,5% (Kisaran SPR adalah antara 10,9% di propinsi Kalimantan Timur dan 91,8% di propinsi Sumatera Utara).

Pada Pelita II jumlah penderita klinik malaria meningkat menjadi sekitar 3,5 juta orang. Dari jumlah ini sekitar 1,4 juta

**Situasi malaria
di daerah luar
Jawa - Bali**

orang yang diambil SD nya dengan SPR 25,3%. (kisaran SPR antara 4,5% di propinsi Jambi dan 51,2% di propinsi Nusa Tenggara timur).

Pada Pelita III jumlah penderita klinik malaria meningkat lagi menjadi 6,2 juta orang. Jumlah yang diambil SD nya sekitar 2,3 juta dengan SPR 26,1%. (kisaran SPR antara 2,32% di Propinsi Sumatera Barat dan 49,27% di propinsi Timor-Timur).

Pada Pelita IV penderita klinik malaria meningkat lagi 7,6 juta. Jumlah yang diambil; SD nya sekitar 2,2 juta orang dengan SPR 25,4%.⁽³⁰⁾ (kisaran SPR antara 0,38% di propinsi Sumatera Barat dan 54,98% di propinsi Sulawesi Tengah).

Pada Pelita V (s/d 1992) penderita klinis malaria sekitar 7,05 juta, jumlah yang diambil SD-nya sekitar 1,5 juta orang dengan SPR 33,08% (kisaran SPR antara 1.53 di propinsi Sumatera Barat dan 54,05% di Irian Jaya).^(9,10)

Dari data yang ada terlihat bahwa SPR dari Pelita I s/d Pelita V di daerah luar Jawa - Bali yang non prioritas ternyata masih tinggi (target < 20%).

KENDALA YANG DIHADAPI

Selama ini yang menyebabkan belum tercapainya tujuan program pemberantasan malaria antara lain disebabkan belum tajamnya sasaran, sebab pemetaan daerah endemis malaria belum lengkap. Di samping itu pelayanan kesehatan yang dilakukan di Puskesmas dan Puskesmas Pembantu belum menjangkau masyarakat daerah endemis, lebih-lebih faktor kuantitas dan kualitas tenaga belum menunjang kebutuhan minimal untuk pelaksanaan program. Di samping itu peran serta masyarakat untuk menolong dirinya sendiri untuk program malaria masih memerlukan dorongan dalam pelaksanaannya.⁽¹²⁾

Diagnosis dan resistensi

Beberapa kendala dewasa ini yang dihadapi dalam pemberantasan malaria di Indonesia adalah sebagai berikut:

Berbagai macam gejala klinik dapat terjadi mulai pada pengandung parasit (*carrier*) dengan tanpa gejala, demam yang

tidak tinggi tanpa menggigil maupun berkeringat, nyeri kepala tanpa demam, anemi, apati, kelemahan badan dan limpa membesar, kadang-kadang dengan gejala influenza saja. Di samping itu adanya kesulitan lain adalah bahwa ditemukan resistensi (kekebalan) *Plasmodium falciparum* terhadap obat-obat malaria seperti di Irian Jaya, Kaltim dan Jawa Tengah.^(13,14,15,16)

Kurangnya ketrampilan maupun kemampuan petugas dalam bidang entomologi (ilmu serangga), adanya kebosanan dari para petugas dalam menjalankan tugas pemberantasan, ketidaktepatan penyusunan laporan dan laporan yang terlambat, adanya kegiatan malaria *surveillance* (pengamatan) yang tidak cukup memadai sehingga terdapat masih rendahnya cakupan penemuan dan pengobatan penderita malaria yang dilakukan melalui unit pelayanan kesehatan. Kurangnya ketrampilan maupun kemampuan menganalisa dan untuk kemudian memutuskan/menentukan tindakan intervensi sesuai petunjuk. Ada dari kalangan petugas kesehatan yang menganggap bahwa malaria sudah terbasmi di kota, sehingga dalam menghadapi penderita demam, pembuatan sediaan darah malaria dan pemeriksaannya sering diabaikan. Adanya kurang kepedulian petugas kesehatan terhadap penyakit ini.^(9,11,14,16,17)

Faktor petugas

Kurangnya persepsi yang benar dari warga masyarakat mengenai malaria sehingga membiarkan dirinya digigit nyamuk; membuat genangan air di sekitar rumah, tidur di ruang terbuka, di luar kamar tanpa menggunakan bahan penolak (obat nyamuk bakar). Masih ada sebagian warga masyarakat tidak mau minum obat malaria karena terasa pahit atau minum obat tetapi tidak mematuhi petunjuk. Masih ada sebagian warga masyarakat yang menolak terhadap penyemprotan rumah karena mengotori perabot/dinding rumah.^(9,17)

Faktor masyarakat

Mengenai penebangan hutan bakau untuk membuat tambak ikan yang tidak segera diisi ikan akan meningkatkan perindukan nyamuk. Dengan penebangan kayu hutan akan menghangatkan

Faktor perubahan lingkungan

tempat perindukan *Anopheles maculatus* sehingga populasi nyamuk akan bertambah dan para pekerja hutan yang tidak dilindungi terhadap gigitan nyamuk menyebabkan jumlah kasus malaria meningkat di Kalimantan Timur. Di Jawa Bali dengan masih adanya tanaman padi sepanjang tahun, panen menjadi tiga kali setahun, menyebabkan adanya sawah berair sepanjang musim, sehingga menambah tempat perindukan nyamuk berlangsung sepanjang tahun. Pada penduduk transmigran karena kurang dipersiapkan maka sering dijumpai angka kesakitan dan angka kematian yang tinggi pada tahun-tahun pertama pemukiman. Dengan adanya pembangunan di segala bidang tanpa memperhatikan lingkungan menyebabkan terciptanya lingkungan baru yang sesuai dengan kehidupan jentik nyamuk (*man made breeding places*).^(9,17,18,19)

**Mobilitas
Penduduk**

Adanya mobilitas penduduk yang tinggi dari daerah endemis (Luar Jawa-Bali) ke daerah non endemis atau sebaliknya. Sebagai contoh para transmigran yang pulang ke daerah asal untuk menengok keluarganya atau para pekerja musiman (penjual obat tradisional, para kerajinan ukir-ukiran, para pekerja hutan dan sebagainya).

TABEL IV
PROPINSI DI JAWA - BALI YANG MENDAPAT KASUS IMPORT

Pro- pinsi	Tahun 1987			Tahun 1988			Tahun 1989		
	Jml se- luruh kasus	Jml. Kasus Impor	%	Jml se- luruh kasus	Jml. Kasus Impor	%	Jml se- luruh kasus	Jml. kasus impor	%
Jabar	2.161	1.467	67.9	5.098	2.678	52.5	3.068	1.718	56.5
Jateng	11.242	1.303	11.6	18.111	2.175	12.0	10.906	1.849	17.0
Jatim	4.438	2.665	60.1	7.013	4.666	66.5	6.296	4.771	75.8
Yogya	880	787	89.4	1.038	924	89.0	1.063	934	87.9
Bali	512	88	17.2	1.338	116	8.7	1.043	175	12.5
Jkt	78	58	74.4	99	91	91.9	66	63	NA

Dikutip dari Harijani, AM: Arbani, PR. Forest Malaria in South East Asia; New Delhi 1991.

Dengan melihat tabel di atas ini jelaslah bahwa \pm sepertiga dari jumlah kasus malaria pada penduduk di daerah Jawa - Bali merupakan kasus Impor yang berasal dari Luar Jawa - Bali.⁽²⁰⁾

Kendala yang lain adalah timbulnya resistensi vektor terhadap DDT dan pengendalian biologi yang masih memerlukan ketekunan dan usaha berlanjut dari warga masyarakat. Sebagai contoh para ahli telah meneliti penggunaan ikan kepala timiah (*Panchax panchax*) di daerah pertambakan, ikan mujahir, nila, karper, tawes di daerah sawah berair yang telah memberikan hasil yang meyakinkan dengan menurunnya kepadatan nyamuk di daerah tersebut di Jawa Tengah. Di beberapa tempat sesudah proyek tersebut diserahkan kepada warga masyarakat untuk dilestarikan, ternyata belum dilaksanakan secara berlanjut. Sehingga sesudah panen ikan hasilnya tidak ditabung untuk meneruskan usaha pembelian benih ikan.

Hadirin Yang saya hormati,

Melihat kendala tersebut di atas baik di bidang diagnosis, pengendalian vektor, perilaku manusia dalam pelaksanaan program dan sosial budaya masyarakat setempat maka perlu dipikirkan upaya pembangunan manusia dan teknologi dalam rangka pemberantasan malaria dengan tidak melupakan faktor perilaku dan sosial budaya. Untuk mengatasi hal tersebut diusahakan pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas melalui **pendidikan dan pelatihan, penataan sistem pelem-bagaan, penelitian dan pengembangan serta penerapan hasil penelitian dan pengembangan** yang memadai (GBHN 1993).

Yang dimaksud dengan pendidikan dan pelatihan adalah meningkatkan ketrampilan profesional para petugas kesehatan. Sedangkan untuk warga masyarakat terutama adalah penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan dan peran sertanya dalam upaya pemberantasan malaria.

Resistensi vektor & pengendalian biologi

**PENDIDIKAN
PELATIHAN**

*Peningkatan
ketrampilan
petugas*

Berdasarkan pengamatan dari Seksi P2M Malaria Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah bahwa kendala-kendala tersebut di atas disebabkan karena kurangnya tenaga berkualitas. Untuk mengatasi hal tersebut perlu meningkatkan upaya penemuan penderita melalui PCD dengan mengoptimalkan semua sarana pelayanan kesehatan yang ada (Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling, bidan di desa, praktek swasta).⁽¹¹⁾

Diperlukan peningkatan ketrampilan melalui penataran, pembinaan/supervisi, agar dapat mempersiapkan tenaga yang berkualitas dan berdisiplin tinggi dalam menjalankan tugasnya dengan pelaporan tepat waktu guna mengantisipasi pengembangan program di waktu mendatang dengan analisa epidemiologi yang baik. Selain itu meningkatkan kemampuan dan sikap tanggap para petugas untuk menemukan sedini mungkin gejala resistensi parasit di kalangan masyarakat. Kekurangan tenaga dapat diatasi antara lain dengan mengumpulkan tenaga para medis bidang lain yang ada untuk kemudian diberi pendidikan tambahan dalam hal pemberantasan malaria. Misalnya pengetahuan dalam bidang entomologi untuk dapat selalu mengamati kepadatan vektor dan dapat cepat memberi keputusan dalam usaha intervensi mengenai pengendaliannya secara benar dan tepat waktu.⁽¹¹⁾

Hadirin yang saya hormati,

*Peningkatan
Pengetahuan
mengenai malaria
dan partisipasi
masyarakat*

Menghadapi persepsi masyarakat yang kurang benar mengenai malaria dan kebiasaan hidup yang kurang sehat maka masyarakat perlu ditingkatkan pengetahuannya dengan penyuluhan secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan buku pedoman atau buku panduan yang ada misalnya Buku Pedoman Malaria, mengenai kegiatan kader No. 13 Ditjen. P2M dan PLP Dep. Kes. RI 1990.^(21,22)

Penyuluhan bermaksud untuk mengubah perilaku dan keadaan lingkungan ke arah yang mendukung pemberantasan penyakit menular. Dalam hal ini peran masyarakat perlu ditingkatkan dalam mengendalikan lingkungan.

Sebagai contoh: mengalirkan genangan air, membersihkan semak-semak belukar sekitar rumah, mengeluarkan ternak dari tempat tinggal dan menempatkannya dekat tempat perindukan nyamuk, menyemprot dengan obat nyamuk, tidak tidur di luar kamar atau rumah kecuali memakai obat nyamuk/kelambu, mentaati minum obat sesuai petunjuk, melestarikan hutan bakau di sepanjang pantai, menanam padi secara serempak, mengeringkan sawah secara berkala, menanam padi tidak terus menerus melainkan diselingi palawija, merawat tambak ikan/udang dan membersihkan lumut-lumut di pertambakan atau lagun secara teratur.^(11,21,22,23)

Kewaspadaan dini dalam pencarian penderita oleh masyarakat perlu ditingkatkan, misalnya: bagi pendatang dari luar Jawa - Bali, para transmigran yang mencari tambahan nafkah di luar unit pemukiman transmigrasi, pekerja musiman yang menderita demam, membawa penderita malaria berat dan penderita tidak sembuh ke fasilitas kesehatan terdekat, dan mengadakan pengamatan secara dini keadaan yang luar biasa (KLB).

Dalam penyuluhan ini perlu dilibatkan organisasi-organisasi desa (LKMD, PKK, PKMD, LSM), tokoh masyarakat (Pamong Desa, Ulama, Guru sekolah dan lain sebagainya). Penyuluhan dapat dilakukan dengan menggunakan selebaran-selebaran dengan tanda bergambar/poster berisi tema:

"Malaria berkurang desaku berkembang"

"Ternak serumah, malaria singgah"

"Lingkungan bersih, malaria tersisih", dan lain-lain.⁽²²⁾

Penataan kelembagaan di lingkungan **pendidikan** dengan mengembangkan, memantapkan kelembagaan maupun ke-

**PENATAAN
SISTEM
KELEMBAGAAN
PADA LEMBAGA
PENDIDIKAN DAN
NON PENDIDIKAN**

mampuan penelitian baik penelitian dasar maupun terapan di lingkungan Perguruan Tinggi.

Penataan kelembagaan di lingkungan **non pendidikan** dalam upaya pemberantasan malaria diorganisasikan dari tingkat pusat sampai di daerah baik di jajaran lembaga kesehatan maupun non kesehatan. Sebagai contoh upaya pemberantasan malaria merupakan tanggung jawab dari usaha bersama baik pemerintah dan warga masyarakat, oleh karena itu perlu dilibatkan semua lembaga baik formal maupun non formal (misalnya LKMD, PKK, PKMD, tokoh masyarakat).

**PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN**

Tujuan peningkatan kemampuan penelitian dan pengembangan diarahkan kepada masalah: malaria klinik dan laboratorium, pengobatan dan vaksin, pengendalian vektor, perilaku, lingkungan, epidemiologi dan penelitian lainnya.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan antara lain mengenai:

- Pengobatan penderita malaria resisten klorokuin dengan pemberian klorokuin dosis tinggi
- Penelitian pengobatan malaria serebral dengan deksametason dosis tinggi
- Kandang ternak sebagai zooprofilaksis untuk transmisi malaria
- Pemberantasan vektor secara biologik
- Penelitian penggunaan racun serangga baru
- Peran serta masyarakat dalam penanggulangan penyakit malaria di Jawa Tengah
- Resistensi Plasmodium falciparum terhadap beberapa obat anti malaria di Indonesia
- dan lain-lain.^(16,20,21,22,23,24)

*Malaria klinik dan
laboratorium*

Meneliti cara diagnosis malaria klinik lebih tepat mengingat kondisi daerah yang tidak dilengkapi dengan mikroskop atau tenaga mikroskopik malaria. Untuk itu juga diperlukan cara

diagnosis parasitologi di lapangan yang cepat dan murah dengan memanfaatkan teknologi canggih.

Untuk mengembangkan kemampuan diagnostik malaria tingkat dini secara cepat dan akurat di unit pelayanan kesehatan maka dapat digunakan *Quantitative Buffy Coat (QBC) malaria test* yang hasilnya cukup baik dibandingkan dengan metode konvensional (Gimsa) angka sensitifitas 92,03% dan angka spesifikasi 95,34% dibandingkan dengan metode konvensional.⁽²⁵⁾

Cara baru untuk diagnosa malaria *falciparum* adalah dengan *Rapid Manual Test (RMTTest)* yang lebih mudah dikerjakan dan cepat memperoleh hasilnya.⁽²⁶⁾

Penggunaan obat anti malaria sebagai profilaksis maupun terapi perlu dipertimbangkan berbagai faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilannya. Sebagai pilihan utama untuk obat profilaksis adalah klorokuin yang dapat mencegah semua jenis malaria kecuali malaria *falsiparum* yang resisten. Pada kasus terakhir dianjurkan menggunakan klorokuin yang dikombinasikan dengan obat lain yaitu kombinasi pirimetamin dengan sulfadoksin atau kombinasi pirimetamin dan dapson.

Pada terapi malaria dilihat dari kausa, beratnya penyakit dan kemungkinan resistensi. Untuk semua jenis parasit malaria kecuali *falsiparum* yang resisten terhadap klorokuin dapat diberikan kombinasi klorokuin dan primakuin. Untuk malaria *falsiparum* yang resisten dapat diberikan kina dan kombinasi sufadoksin - pirimetamin.

Malaria *falsiparum* yang berat harus segera diberikan injeksi kina intravena diikuti monitoring hitung parasit dan pemeriksaan hematologik lain.⁽²⁷⁾

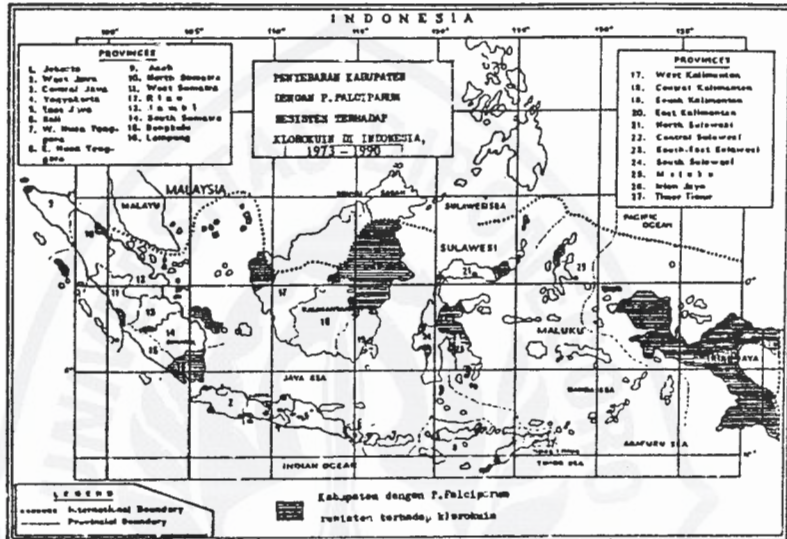
Masih perlu dilakukan pemantauan (uji resistensi) terhadap wilayah-wilayah yang dicurigai dugaan adanya resistensi obat.

Penentuan resisten tidaknya *Plasmodium falsiparum* dilakukan dengan cara *in vivo* dalam tubuh manusia dan cara *in-vitro*

Pengobatan
dan vaksinasi

(di luar tubuh manusia). Cara in-vivo menunjukkan derajat/tingkat resistensi.⁽²⁸⁾

Plasmodium falsiparum resisten klorokuin pernah ditemukan di 27 propinsi di Indonesia dengan derajat resistensi dan distribusi yang berbeda-beda. (Lihat gambar)



Pada penelitian juga dilaporkan adanya beberapa kasus dengan sensitivitas (rentan) rendah dari *P. falsiparum* terhadap obat kombinasi sulfadoksin-pirimetamin, pirimetamin, kina, dan meflokuin, bahkan ditemukan adanya resistensi multidrug di beberapa propinsi di Indonesia.⁽²⁹⁾

Untuk mengatasi malaria falsiparum yang resisten perlu meneliti obat-obat pengganti. Mengingat bahwa sampai saat ini belum ada obat alternatif lain untuk mengatasi *P. falsiparum* yang resisten terhadap klorokuin dan/atau sulfadoksin-pirimetamin (multi resisten) sebaiknya dimantapkan kembali pemakaian kina atau kombinasi kina dengan tetrasiklin seperti yang telah dianjurkan WHO/ Dit. Jen F2M & PLP.

Telah dilakukan uji coba pengobatan dengan obat Artesunat di daerah resisten multidrug dan memberikan hasil yang baik

dan aman dan masih perlu melakukan penelitian mengenai kombinasi Artesunat dengan obat malaria lain untuk dapat memberikan kesembuhan radikal.⁽²⁹⁾

Uji coba pengobatan di Muangthai dengan kombinasi tiga obat meflokuin, sulfadoksin dan perimetamin memberi kesembuhan radikal pada hampir 100% infeksi.⁽³⁰⁾

Obat-obat lainnya seperti Meflokuin, halofantrin, dan artemisin sedang di dalam penelitian dan dilaporkan berhasil baik. Dengan penemuan secara dini gejala resistensi maka meluasnya penyebaran dapat dicegah dan para pengambil keputusan dapat segera menentukan perlu tidaknya dipakainya obat-obat baru untuk menanggulangi masalah tersebut. Di samping itu juga perlu upaya untuk mengembangkan obat tradisional, mengembangkan teknologi untuk aplikasi vaksin.

Mengingat timbulnya resistensi nyamuk terhadap DDT maka penggunaan insektisida jenis DDT kini dihentikan oleh karena dampaknya yang berkepanjangan di alam (mencemari lingkungan), kemudian diganti oleh insektisida jenis lain yang cepat terurai di alam. Pengguna insektisida dibedakan pada berbagai wilayah (pulau) disesuaikan dengan keadaan dan kondisi vektor setempat serta mengantisipasi terjadinya resistensi vektor di kemudian hari.

Pengendalian vektor

Jenis insektisida yang dipakai dalam Program P2 Malaria untuk penyemprotan rumah adalah (1) *Fenthothion 40 WP* di daerah Jawa - Bali dan Sumatera, kecuali Sabang, Batam dan Bintan. (2) *Bendiocarb 80 WP* untuk daerah Kalimantan, NTB, Timor Timur, Sulawesi (kecuali Sulawesi Utara), Sabang, Batam dan Bintan. (3) *L. Sihalotrin 10 WP* digunakan di daerah Sulawesi Utara, Maluku, Irian Jaya, NTT; Jawa Barat (Pengandaran), Sumatera Utara (Nias).⁽³¹⁾

Termasuk pengendalian vektor adalah mengurangi kepadatan jentik nyamuk dengan secara fisik yaitu pengangkatan lumut-lumut dari permukaan lagun. Namun dari pengamatan

Secara fisik

beberapa saat terlihat bahwa kecepatan pertumbuhan lumut yang terjadi serta karena luasnya area perindukan yang ada tampaknya belum seimbang dengan frekuensi pengangkatan lumut yang dilaksanakan.⁽²⁰⁾

Terhadap lagun yang terbentang luas yang dapat digunakan sebagai tempat perindukan *Anopheles sundaicus* dapat diupayakan untuk merubah kadar garam yang optimal (10-20 ‰ bagi jentik nyamuk) dengan membuat saluran pipa penghubung antara air payau dengan air laut.⁽³²⁾

Secara biologik

Kegiatan pengendalian secara biologik dilakukan dengan penebaran ikan kepala timah (*Panchax panchax*) di tempat-tempat perindukan dan ikan-ikan ekonomis seperti mujahir, nila, tawes, karper di sawah-sawah di beberapa kabupaten di Jawa Tengah memberikan hasil yang baik. Oleh karena itu usaha dengan ikan pemakan jentik perlu terus dilestarikan dan dikembangkan melalui penyuluhan selain meneliti mengenai predator yang baru. Penggunaan ikan seyogyanya menggunakan ikan yang dapat hidup di daerah setempat misalnya ikan *guppy/wader ceto* (*Lebistus reticulitus*) yang hidup di sekitar kepulauan Indonesia. Jenis ikan *Gambusia affinis* (mirip *wader ceto*) yang hidup di perairan Jayapura Irian Jaya.⁽³²⁾

Dengan menggunakan jasad biologik lain, seperti *Bacillus turigiensis* H14 di lagun daerah pantai Bali, dengan cacing *Romanomernis* sp. dilaporkan berhasil dengan baik. Dalam Program P2 Malaria digunakan larvasida: *B. turigiensis* H14.⁽³¹⁾

Secara kimiawi

Penggunaan bahan kimia untuk pengendalian jentik nyamuk telah dilakukan dengan *Temephos* dan *Dimilin*. Dalam uji coba *Dimilin* menunjukkan hasil yang baik karena efektif menurunkan kepadatan jentik dan praktis aman untuk digunakan di tambak ikan/udang.⁽³²⁾

Keadaan malaria sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Dengan mengelola lingkungan secara baik, maka akan

meniadakan/mengurangi perindukan nyamuk sehingga populasi nyamuk penular malaria akan menurun.

Seerti diketahui bahwa peningkatan tempat perindukan nyamuk ternyata diakibatkan oleh tindakan tidak saja oleh penduduk yang miskin tetapi juga para pengusaha dan beberapa departemen. Penebangan hutan bakau untuk dijadikan lahan perikanan jika tidak segera dikelola dengan baik, akan membuka peluang untuk perindukan nyamuk *Anopheles sundai-cus*. Permukaan kolam dan sekeliling tambak yang tertuka menyebabkan tumbuhnya ganggang dan lumut yang merupakan makanan bagi jentik nyamuk *Anopheles sundai-cus*.

Anopheles maculatus ditemukan di sungai kecil dan pada air sumber air bersih dipegunungan. Musim kemarau panjang membuat sungai-sungai kering dan yang ada hanya sumber-sumber air kecil di dasar sungai kering itu. Makin banyak air dibutuhkan oleh masyarakat, semakin banyak digali lubang di dasar sungai itu mengakibatkan jumlah perindukan *Anopheles maculatus* meningkat. *Anopheles aconitus* tempat perindu-kannya di air persawahan. Dalam rangka mencukupi pangan bagi masyarakat Indonesia dilakukan intensifikasi penanaman padi. Seiring dengan upaya ini terjadilah perpanjangan tersedianya sawah berair yang merupakan adanya perindukan *Anopheles aconitus* sepanjang tahun. Hal inilah yang menyebabkan populasi vektor meningkat. Maka dari itu perlu dilakukan penanaman padi diselingi palawija.

Para hadirin yang kami hormat,

Pada dasarnya setiap usaha pembangunan dalam lingkungan ekosistem mempunyai pengaruh terhadap mutu lingkungan hidup. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa dalam pembangunan yang dilaksanakan tidak merusak lingkungan hidup⁽³³⁾ (dalam hal ini tidak menciptakan tempat perindukan nyamuk yang baru). Dalam rangka usaha mengikuti pola

Penelitian
Perilaku Petugas
dan Masyarakat
terhadap
Lingkungan

pembangunan yang tidak merusak lingkungan itu maka dikembangkan kemungkinan untuk menerapkan analisis dampak lingkungan (AMDAL adalah hasil studi mengenai dampak suatu kegiatan yang direncanakan terhadap lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan). Sebagai contoh analisis dampak lingkungan dapat diterapkan dalam :⁽³⁴⁾

- Penggunaan insektisida (racun serangga) secara besar-besar.
- Pembangunan saluran/irigasi/waduk besar dalam usaha peningkatan usaha produksi pangan.
- Perombakan daerah pantai.
- Pembukaan daerah pertambangan, memungkinkan bekas tempat galian tanah menjadi tempat perindukan nyamuk pada waktu musim hujan dan lain-lain.
- Bidang transmigrasi dan pemukiman yang kurang dipersiapkan sesuai pedoman yang ada dapat menimbulkan letusan malaria pada penduduk.
- Pemotongan pohon-pohon hutan, pohon bakau secara tidak teratur oleh penduduk maupun pengusaha memungkinkan populasi nyamuk *Anopheles balabacensis* dan *Anopheles sundaicus* meningkat.

Penelitian epidemiologi

Di daerah dengan masih adanya API > 1 ‰ di mana terjadi penularan yang terus menerus oleh vektor *Anopheles maculatus* (Purworejo) dan vektor *Anopheles balabacensis* (Banjarnegara) dilakukan penelitian epidemiologi mencakup Plasmodium (*agent*) penderita (*host*) dan lingkungan (*environment*).

Penelitian lain

Dengan memanfaatkan *mosquitoes trap* secara sungguh-sungguh dengan berbagai variasi dengan model diharapkan dapat membantu mengendalikan vektor. Usaha untuk mencegah gigitan nyamuk digunakan kelambu yang diolesi bahan insektisida *permetrin*. Pemakaian sabun yang mengandung

diect atau *parinetrin* mempunyai efek penghalau nyamuk paling tidak 8 jam.

Penelitian lain juga dilakukan terhadap *Malaria control program*. Penelitian terapan perlu dilakukan untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas program wilayah sehingga cakupan dapat dirasakan oleh rakyat Indonesia di seluruh pelosok tanah air, termasuk daerah kantong-kantong kemiskinan.

Memperhatikan permasalahan yang dikemukakan tadi, jelas bagi kita semua, bahwa pemberantasan malaria di Indonesia masih memerlukan penyempurnaan sebab masih adanya kelemahan-kelemahan baik dalam strategi maupun pelaksanaannya.

Penerapan hasil penelitian dan pengembangan yang tepat guna mencakup: perbaikan lingkungan, perilaku, analisis epidemiologi, perbaikan teknologi dibidang diagnosis, pengobatan, pengendalian vektor dan vaksin.

Dalam Pelita III telah dapat di Undangkan, Undang-Undang nomor 4 tahun 1982 tentang: Ketentuan-ketentuan Pokok Pengelola Lingkungan Hidup (UULH). Undang-Undang tersebut akan menjadi landasan menilai dan menyesuaikan semua peraturan perundang-undangan yang membuat suatu ketentuan tentang segi-segi lingkungan hidup yang berlaku. Misalnya mengenai pengairan, kehutanan dan lain-lain.

Kenyataan yang ada menunjukkan bahwa sebagian besar warga negara Indonesia belum mengenal etika lingkungan. Dengan kenyataan itu mengakibatkan banyak terjadi kerusakan/pencemaran lingkungan di mana-mana. Pemerintah RI telah menyadari tentang hal tersebut dan berusaha menumbuhkan serta mengembangkan kesadaran masyarakat akan tanggung jawabnya dalam pengelolaan lingkungan hidup melalui penyuluhan, bimbingan, pendidikan dan penelitian tentang lingkungan hidup dan di dalam pelaksanaan peraturan

PENERAPAN HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

Penerapan perbaikan lingkungan

Melalui Undang-undang

tersebut.⁽³³⁾ Untuk dapat berhasil perlu diterapkan akan adanya sanksi-sanksi yang tercantum dalam Bab VI dan Bab VII dari UURI nomor 4 tahun 1982.⁽⁴⁾ Maka untuk hal tersebut perlu dilibatkan aparat lingkungan dibidang hukum. Selain itu untuk memperbaiki lingkungan maka perlu dilakukan pendekatan terpadu secara lintas sektoral antar departemen.^(35,36,37)

Kerjasama antar pakar/departemen

Dalam pengaturan kerjasama kegiatan lintas sektoral, dipegang pedoman agar efektifitas dan produktifitas dari kegiatan-kegiatan tersebut tidak terganggu, bahkan diusahakan kerjasama tersebut saling menunjang untuk keberhasilan usaha masing-masing. Dengan demikian kegiatan tersebut dapat dilaksanakan dengan sukarela dan penuh pengertian serta kesadaran bahwa kerjasama tersebut memang diperlukan dalam rangka mencapai tujuan bersama menuju kesejahteraan masyarakat.

Kegiatan-kegiatan lintas sektoral yang dapat dikerjakan dalam usaha kesehatan antara lain:

1). Sektor pertanian:

- *Pertanian*
 - a). Penanaman padi secara serempak.
 - b). Pengaturan pengairan sawah secara berkala.
 - c). Penanaman padi berseling dengan tanaman kering seperti ketela, jagung dan kedele.
 - d). Pemberantasan hama padi dengan penyemprotan insektisida, seperti diasinon, malation dan sebagainya.

Usaha tersebut sangat dianjurkan dalam Panca Usaha Pertanian, dan bermanfaat sekali untuk mengurangi kepadatan vector malaria.

2). Sektor Peternakan

- *Peternakan*
 - a). Usaha peningkatan jumlah ternak.
 - b). Penempatan kandang ternak tidak di dalam rumah.
 - c). Pembuatan kandang dekat sawah atau *breeding sector*. Usaha tersebut berguna untuk peningkatan produksi daging dan susu serta menambah tenaga kerja masyarakat dan mencegah

penularan malaria sebab nyamuk banyak mengambil darah hewan dari pada darah orang.

3). Sektor kehutanan dan perkebunan:

a). Perluasan areal perkebunan. b). Kelestarian hutan lindung. c). Perawatan hutan dan perkebunan, serta perlindungan aliran air dalam hutan dan perkebunan. Usaha tersebut mempertinggi produksi perkebunan dan kehutanan serta mencegah pencemaran lingkungan hidup yang bermanfaat pula untuk mencegah kesuburan *Anopheles aconitus* dan *Anopheles sundaicus* sebagai vector malaria.

– *Kehutanan dan perkebunan*

4). Sektor perikanan:

a). Penanaman ikan pada kolam-kolam atau empang. b). Penanaman ikan disawah. Usaha tersebut dapat menambah produksi ikan penduduk, menyuburkan tanaman padi dan mencegah tempat-tempat bertelur nyamuk.

– *Perikanan*

5). Sektor pemukiman.

a). Kebersihan di dalam rumah, rumah-rumah anti nyamuk. b). Kebersihan lingkungan rumah. c). Membersihkan atau menghindari genangan air.^(35,38) Usaha-usaha tersebut merupakan kebutuhan pokok masyarakat. Dengan perumahan yang baik dan bersih, nyamuk tidak suka hidup ditempat-tempat tersebut.

– *Pemukiman*

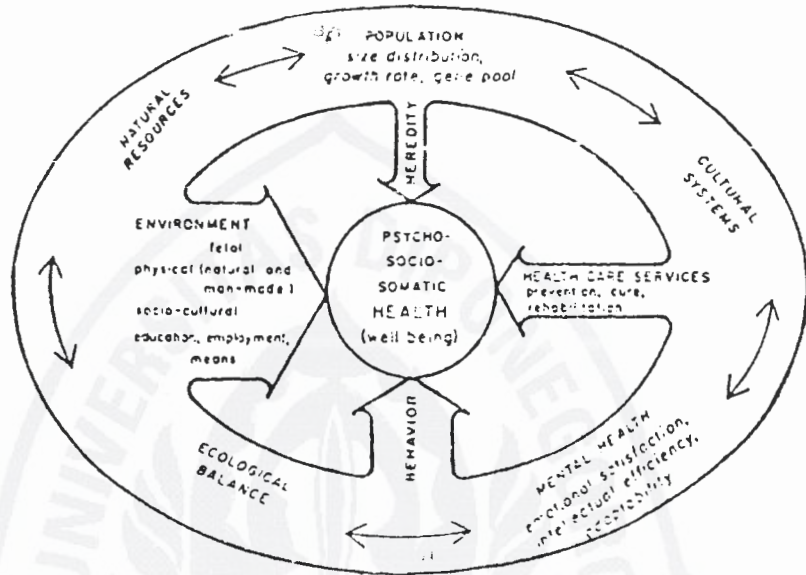
Para hadirin yang kami hormati,

Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan manusia. H.L. Blumm (1974) menggolongkannya ke dalam 4 (empat) faktor pokok, yakni: a. faktor keturunan, b. faktor lingkungan, c. faktor perilaku dan faktor pelayanan kesehatan.

Penerapan perbaikan perilaku

Dari skema Blumm di bawah ini nampak bahwa perilaku manusia mempunyai kontribusi yang cukup besar sebab di samping berpengaruh langsung terhadap kesehatan juga mempunyai pengaruh tidak langsung melalui faktor lingkungan

(Blumm H.L. 1974)



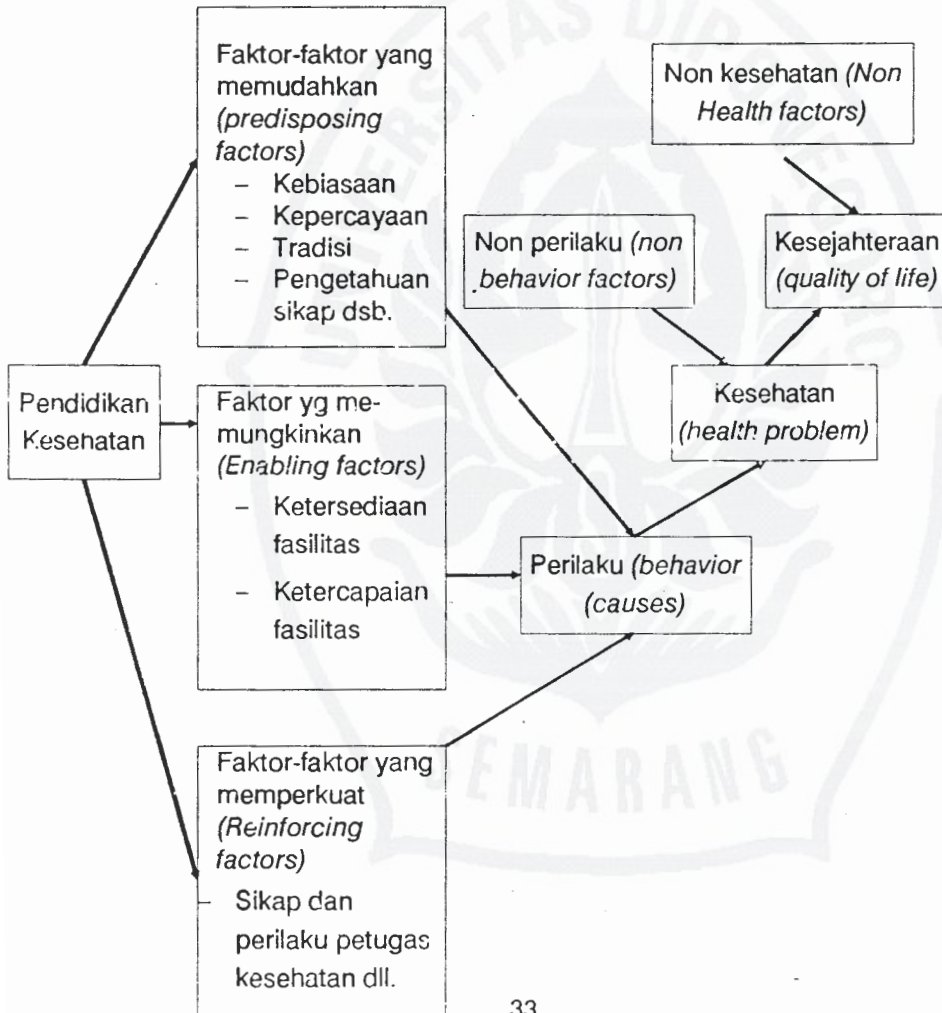
terutama lingkungan fisik buatan manusia, sosio budaya, serta faktor fasilitas kesehatan. Karena perilaku manusia dan lingkungan dapat menjadikan pengaruh negatif terhadap kesehatan dan karena perilaku manusia pula fasilitas kesehatan tidak digunakan/digunakan secara salah oleh manusia sehingga akhirnya berpengaruh kepada status kesehatan. Di samping faktor kesehatan juga ada faktor non kesehatan, seperti pendidikan, sosial ekonomi dan sebagainya. yang menentukan kesejahteraan manusia. Dari uraian-uraian tersebut di atas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa ada rangkaian kesejahteraan (kualitas hidup) - kesehatan - perilaku, faktor penyebab perilaku dan pendidikan kesehatan (Solta Sarwono dkk., 1984).

Perbaikan perilaku dilakukan dengan pendidikan kesehatan. Pendidikan kesehatan untuk merubah perilaku melalui faktor-faktor yang oleh L. Green (1976) mencakup:^(39,40)

- faktor yang memudahkan (*predisposing factors*)
- faktor yang memungkinkan (*enabling factors*)
- faktor yang memperkuat (*Reinforcing factors*)

Melalui pendidikan

Oleh L. Green digambarkan hal tersebut secara singkat sebagai berikut : (dikutip oleh Solta Sarwono dkk., 1984)



Dari skema tersebut di atas dapat dilihat hubungan antara perilaku dengan pendidikan kesehatan masyarakat di mana pendidikan kesehatan merupakan suatu usaha atau intervensi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi.

Penerapan perbaikan analisis epidemiologi

Epidemiologi menggambarkan hubungan penyebab penyakit (*agent*), pejamu (*host*) dan lingkungan (*environment*). Dari ketiga hubungan, epidemiologi dapat menggambarkan riwayat alamiah penyakit (*natural history of disease*). Selain itu epidemiologi juga menggambarkan orang, tempat dan waktu (*person, place and time*). Sehingga analisis epidemiologi yang tepat dapat memberikan gambaran tentang situasi/keadaan suatu penyakit serta arahan intervensinya. Dalam rangka penanggulangan malaria maka analisis epidemiologi malaria yang tepat dan baik merupakan dasar tindakan intervensi dalam rangka pemberantasan malaria.

Pemetaan:
derajat endemisitas
- derajat resistensi

- jenis vektor
- habitat vektor

Penerapan perbaikan dan pengembangan teknologi yang tepat guna

Berdasarkan data lingkungan, data perilaku masyarakat, hasil analisis epidemiologi dan diagnosis secara tepat dapat digunakan untuk memilih alternatif pengobatan yang tepat dan cepat, pengendalian vektor ataupun pemanfaatan vaksin (di masa mendatang). Diagnosis cepat dan tepat ini sangat dibutuhkan dilapangan, sehingga bisa diterapkan di daerah terpencil (misalnya Puskesmas) untuk memperoleh diagnosis dini. Beberapa teknik diagnosis dini yang kini sedang dikembangkan yaitu *Rapid Manual Test (RMT)* dan *Quantitative Buffy Coat (QBC)* malaria test.

Diagnosis:
- klinik yang lebih tajam
- laboratorium yang benar & cepat

Diagnosis malaria harus tepat waktu dan benar, karena keterlambatan dan ketidak benaran diagnosis (*false positive/false negative*) akan berdampak luas baik pada penduduk maupun pada penyebaran penyakit sendiri bahkan bisa merupakan suatu wabah. Diagnosis malaria klinik (terutama diluar Jawa - Bali) masih dalam taraf penelitian/pengembangan untuk memperoleh kriteria diagnosis malaria klinik yang *valid* (kesesuaian alat ukur dengan barang yang akan diukur).

Di samping itu adanya resistensi Plasmodium terhadap obat-obat malaria menyebabkan tidak efektifnya pengobatan. Sehingga perlu dipikirkan pemilihan alternatif pengobatan yang lain yang masih sensitif. Di berbagai daerah, terutama di Indonesia Bagian Timur masalah resistensi tersebut makin meningkat, terutama terhadap klorokuin. Berbagai obat pengganti telah dicoba, misalnya penggunaan Artesunat di daerah resistensi terhadap *multidrug* yang hasilnya cukup bagus. Pengobatan cepat belum cukup, haruslah menggunakan obat yang sensitif. Parasit yang tidak mati akibat obat yang tidak manjur akan tetap berkembang dan menyebar sehingga dapat terjadi komplikasi malaria bentuk berat (contoh malaria otak). Hal ini merupakan keadaan yang gawat bagi penderita dan merupakan sumber penularan bagi masyarakat disekitarnya. Oleh karena itu tanpa pengobatan yang cepat dan manjur dapat menyebabkan kematian penderita.

Dalam pemberantasan malaria selain diagnosis dini dan pengobatan secepatnya masih diperlukan upaya selanjutnya untuk pengendalian vektor. Selain insektisida yang dianjurkan dilakukan pengendalian biologik di samping keterpaduan lintas sektoral dan lintas program dengan instansi terkait. Bagaimanapun sukses tidaknya upaya pengendalian vektor ini sangat tergantung dari tingkat peran serta masyarakat yang didukung dengan upaya penyuluhan untuk merubah perilaku masyarakat dalam pemberantasan malaria. Di masa mendatang diharapkan vaksin sudah dapat dimanfaatkan untuk pengembangan program penanggulangan malaria.

Dalam konferensi para menteri kesehatan tentang malaria di Amsterdam tanggal 26-27 Oktober 1992 telah disetujui strategi global pemberantasan malaria yang terdiri dari 4 unsur teknis, yaitu:

- diagnosa dan pengobatan dini

Pengobatan:

- *obat sensitif*
- *dosis standard*
- *pemberian cepat*

Pemilihan insektisida yang dianjurkan, semprot tepat waktu dan sesuai musim

Meningkatkan peran serta masyarakat

Penerapan perbaikan Program Pemberantasan Malaria

- merencanakan dan menerapkan kegiatan pencegahan, termasuk pemberantasan vektor secara selektif dan berkesinambungan.
- menemukan dan menanggulangi wabah secara dini.
- menilai secara berkala khususnya tentang faktor-faktor penyakit yang ada hubungannya dengan ekologi dan sosial ekonomi.⁽³⁵⁾

Meranggapi adanya *Global malaria control strategy* dalam hal ini penanggung jawab program bersama dengan pakar-pakar Indonesia telah mengadakan pertemuan pada tanggal 11 Agustus 1993 di Jakarta mensepakati keputusan antara lain:

- menerima adanya *Global malaria control strategy* sebagai bahan acuan dalam program pemberantasan malaria di Indonesia
- masih dirasakan adanya problem-problem khusus di beberapa propinsi tentang malaria ini.
- perlu adanya penentuan sasaran endemis (pemetaan daerah endemik) untuk mempertajam sasaran lokasi pemberantasan serta menyusun program pemberantasannya.
- dalam pelaksanaan program pemberantasan malaria perlu mempertimbangkan prioritas sasaran endemis tersebut di atas termasuk daerah kantong-kantong kemiskinan.
- untuk keberhasilan program perlu menciptakan peran serta aktif masyarakat di samping kerjasama lintas sektoral/lintas program serta pengembangan AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan).
- kemudian perlu memantapkan peran infrastruktur pelayanan kesehatan (Puskesmas, Pustu, Puskesmasling).
- dalam teknik pemberantasan malaria itu sendiri itu masih perlu dikembangkan kriteria klinik malaria yang valid serta pengobatan malaria secara cepat dan tepat, di samping upaya pemberantasan vektor secara selektif.
- mengemgkan kurikulum fakultas kedokteran.
- sejalan dengan isi GBHN 1993 dalam rangka PJPT II baik jangka pendek, jangka sedang maupun jangka panjang

kebijaksanaan operasional pemberantasan diarahkan sesuai dengan kebijaksanaan desentralisasi di masa mendatang. Mulai Pelita VI perlu dikembangkan Program Pemberantasan Malaria jangka pendek dan jangka panjang yang ditunjang dengan Program Pemberantasan malaria yang berkelanjutan. Pemberantasan malaria itu sendiri diperluas cakupannya untuk menjangkau daerah endemisitas tinggi di luar wilayah prioritas.⁽⁴⁰⁾

Di Indonesia sampai saat ini malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Angka kesakitan penyakit ini masih cukup tinggi terutama di luar Jawa - Bali dan mengingat mobilitas penduduk semakin tinggi dikhawatirkan akan dapat menimbulkan letusan malaria di daerah reseptif (*vector potential*) yang selama ini tidak ditemukan kasus malaria.

KATA AKHIR

Faktor penyebab masalah sebagian besar adalah lingkungan dan perilaku manusia, maka dari itu dalam upaya pencegahan dan pemberantasan malaria perbaikan lingkungan dan perilaku masyarakat yang positif mempunyai peran yang menentukan, dan untuk itu diperlukan peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Perbaikan lingkungan dilandasi Undang-undang No. 4 tahun 1982 tentang Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup (UULH). Dalam hal ini pemerintah RI telah berusaha menumbuhkan serta mengembangkan kepada masyarakat akan tanggung jawabnya dalam pengelolaan lingkungan hidup melalui penyuluhan, bimbingan, pendidikan dan penelitian tentang lingkungan hidup.

Peran serta masyarakat sebagai perwujudan perilaku positif dalam pembangunan kesehatan merupakan kondisi yang tidak dapat ditawar-tawar lagi demi kelangsungan pembangunan, dengan melibatkan organisasi masyarakat yang ada seperti PKK, LKMD, LSM, dan PKMD. Oleh karena itu peran serta masyarakat dalam pemberantasan malaria perlu dibina dan dikembangkan

oleh masyarakat sendiri agar mereka sehat bebas dari ancaman malaria.

Dalam upaya pemberantasan malaria tidak lain adalah pengaturan kerjasama kegiatan lintas sektoral yang dapat dikerjakan dalam usaha kesehatan mencakup sektor-sektor pertanian, peternakan, kehutanan, perkebunan, perikanan, pemukiman, pendidikan, pekerjaan umum, industri dan sebagainya.

Analisis epidemiologi yang baik akan mengarahkan pada program intervensi, untuk mencegah terjadinya wabah. Hal ini akan banyak menolong masyarakat agar terhindar dari penderitaan dan ditingkatkan status kesehatannya.

Diagnosis malaria harus secara dini, tepat dan cepat, baik secara klinik, laboratorik, maupun epidemiologik. Pengobatan harus dilakukan sedini mungkin (*prompt treatment*), obat yang sensitif sesuai dosis standard.

Berbagai obat pengganti telah dicoba untuk mengatasi masalah resistensi. Penerapan teknologi canggih (Bioteknologi) baik untuk diagnosis maupun prevensi (vaksiri) merupakan harapan kita dimasa mendatang dalam penanggulangan malaria.

Dalam skala global penanggulangan malaria telah mencapai fase penerapan strategi global pemberantasan malaria yang mencakup empat unsur teknik. Strategi global ini telah disetujui oleh para menteri kesehatan dalam konperensi di Amsterdam pada tanggal 26-27 Oktober 1992. Di Indonesia sesuai dengan keadaan dan kebutuhan maka strategi global ini telah disetujui oleh penanggung jawab program dan pakar-pakar Indonesia pada rapatnya di Jakarta pada tanggal 11 Agustus 1993 dengan berbagai modifikasi.

Di lingkungan fakultas kedokteran, perlu adanya reorientasi dalam pengajaran malaria. Dalam hal ini perlu dikembangkan proses belajar yang lebih nyata/realistik yang nantinya akan

banyak menunjang program pemberantasan malaria. Oleh karena itu agar pengajaran malaria dapat menjadi lebih "hidup" maka perlu dikembangkan suatu sistem menggunakan media peragaan senyatanya, misalnya: video, film di samping kasus yang ada.

Dengan adanya upaya penanggulangan malaria untuk menyehatkan masyarakat, ini berarti langsung maupun tidak langsung merupakan salah satu upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia Indonesia.

Para mahasiswa yang saya cintai,

Dalam pelajaran ilmu kedokteran, parasitologi merupakan sebagai salah satu cabang ilmu kedokteran dasar klinik. Suatu ilmu (dasar klinik) yang akan membekali saudara nanti sebagai dokter umum yang akan memberi pelayanan kesehatan. Bagi saudara yang akan ditempatkan di daerah Luar Jawa - Bali dan bila ternyata merupakan daerah endemis malaria, maka masalah pemberantasan malaria akan menjadi tanggung jawab dan tugas saudara. Mengingat penderita malaria terutama malaria falsiparum dapat memberikan gejala berat bahkan kematian, maka dituntut agar saudara dapat mengenal malaria secara dini (diagnosis dini). Dan memberikan pengobatan yang tepat waktu dan benar. Diagnosis suatu penyakit ditegakkan dengan adanya diagnosis klinik dan diagnosis laboratorium.

Lazimnya malaria memberi gejala demam intermiten (menggigil, demam, berkeringat). Tetapi kadang-kadang gejala klinik yang khas ini tidak tampak terutama pada mereka yang semi imun (daerah endemis). Ada yang mengeluh sakit kepala saja, tanpa demam, ada yang mengeluh demam yang tidak tinggi, tanpa menggigil atau berkeringat.

Diagnosis klinik

Dalam menghadapi penderita dengan gejala yang tidak khas maka tidak boleh dilupakan untuk menanyakan pada penderita/keluarganya mengenai: tempat asal penderita (daerah endemis),

Diagnosis laboratorium

pernah pergi ke daerah endemis, pernah sakit malaria. Diagnosis epidemilogik ini penting untuk mendukung diagnosis klinik yang samar-samar. Di daerah dengan derajat endemik yang tinggi penderita dapat pucat, limpa membesar tanpa demam.

Diagnosis pasti penyakit malaria ditegakkan bila ditemukan : Plasmodium dalam sediaan darah, pigmen malaria dalam monosit. Mengingat diagnosa laboratorium penting maka diharapkan saudara dapat membuat sediaan darah yang baik, oleh karena parasit malaria sangat kecil dan sukar diidentifikasi bilamana sediaan darah kurang baik membuatnya.

Pengambilan sediaan darah sebaiknya sesudah puncak demam. Oleh karena itu dianjurkan untuk memakai buku Pedoman Malaria No.7. Dep.Kes. RI Tahun 1983.

Kadang-kadang dijumpai penderita yang datang dalam keadaan tidak sadar (*coma*). Pada waktu diperiksa darahnya tidak ditemukan parasit *Plasmodium*. Kemungkinan ini disebabkan parasit *Plasmodium falciparum* "bersembunyi" dalam pembuluh darah kapiler alat-alat dalam. Kemungkinan lainnya bahwa penderita sebelum diperiksa darahnya sudah minum obat anti malaria, sebagai obat profilaksis. Di dalam hal ini dianjurkan untuk membuat sediaan darah setiap 6 jam selama 1 - 5 hari.

Sebelum memberi obat maka saudara harus mengetahui apakah penderita tersebut berasal dari daerah endemis *Plasmodium falciparum* yang resisten terhadap Klorokuin. Bilamana penderita berasal dari daerah tersebut maka dapat dipertimbangkan untuk memberikan langsung obat pengganti, agar penderita segera tertolong dan tidak menjadi lebih parah lagi. Terhadap malaria berat dianjurkan untuk dirujuk ke rumah sakit umum terdekat dan dapat diberikan pengobatan umum selain pengobatan spesifik secara suntikan untuk kemudian dilanjutkan dengan minum obat.

Para hadirin yang saya hormati,

Dalam mengakhiri pidato pengukuhan ini, pertamakali saya mengulang ucapan rasa syukur dan terima kasih saya terhadap Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya pada diri saya beserta keluarga.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada: Bapak Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI yang telah berkenan mengangkat saya sebagai Guru Besar Madya dalam bidang Parasitologi.

Kepada yang terhormat Bapak Rektor/Ketua dan Sekretaris, dewan Guru Besar serta Dekan/Ketua Senat serta Anggota Senat Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro saya ucapkan terima kasih saya atas persetujuan dan pengusulan saya sebagai Guru Besar Madya.

Kepada Bapak Rektor Profesor dr. Moeliono S. Trastotenojo baik selaku Rektor/Ketua Senat Universitas Diponegoro, maupun sebagai pribadi saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dorongan dan bimbingan sehingga saya dapat berdiri di mimbar ini untuk menyampaikan pidato pengukuhan.

Kepada Profesor dr. Soebowo, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dorongan dan selalu memberi semangat dengan mengingatkan saya untuk mengajukan kenaikan jabatan/pangkat.

Kepada Profesor dr. Tirtosugondo, mantan Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang turut memperhatikan peningkatan para staf laboratorium Parasitologi saya ucapkan terima kasih.

Kepada Profesor Dr. dr. RRJ Sri Djokomoeljanto, Ketua Kelompok Studi Penyakit Tropik saya ucapkan terima kasih atas pengarahan dan bimbingan selama ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Profesor Dr. dr. Sri Oemijati dan Profesor Dr. dr. Bintari Rukmono beserta staf Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas segala bantuan dan bimbingan selama mengikuti pendidikan di Jakarta.

Melalui kesempatan ini perkenankan saya sampaikan terima kasih kepada Profesor Dr. C.F.A. Bruining beserta staf atas bimbingan untuk menambah ilmu dan ketrampilan di laboratorium Parasitologi Rijkuniversiteit Leiden Negeri Belanda.

Kepada dr. A. Surojo dan almarhum Profesor H. Soedarto, SH. mantan Rektor Universitas Diponegoro saya ucapkan terima kasih atas jasa beliau yang selalu memberi kesempatan untuk meningkatkan jenjang akademik.

Kepada teman sejawat di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan para staf Laboratorium Parasitologi ucapan terima kasih saya sampaikan atas segala bantuan dan kerjasama yang baik selama ini.

Kepada Guru-Guru yang telah mengajar saya semenjak Sekolah Dasar, Sekolah Menengah dan Perguruan Tinggi, melalui kesempatan ini saya menyampaikan terima kasih atas jasa-jasa beliau sehingga saya dapat mencapai jenjang seperti saat ini.

Kepada Ayah dan Ibu yang telah dipanggil Tuhan saya hanya mampu menyampaikan terima kasih atas segala kasih sayang, pengorbanan dan doa-doanya.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada almarhum Ayah Mertua dan Ibu Mertua yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan bagi perjalanan meniti kehidupan saya sekeluarga.

Atas kasih sayang Saudara-saudaraku serta seluruh keluarga, sudah sepatutnya saya ucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya.

Kepada Istri yang tercinta saya ucapkan terima kasih yang tidak terhingga atas segala dukungan dan pengorbanan yang tidak ternilai serta mendampingi dalam suka dan duka. Marilah kita bersama mengucapkan syukur atas segala rahmat yang sudah dicurahkan kepada kita bersama.

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan pada Panitia yang telah membantu saya dalam penyelenggaraan pengukuhan Guru Besar sehingga semuanya dapat berjalan lancar dan baik.

Kepada mereka yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu dan yang telah memberikan nasehat, dorongan, bantuan dan perhatian pada diri saya dengan rendah hati saya ucapkan terima kasih.

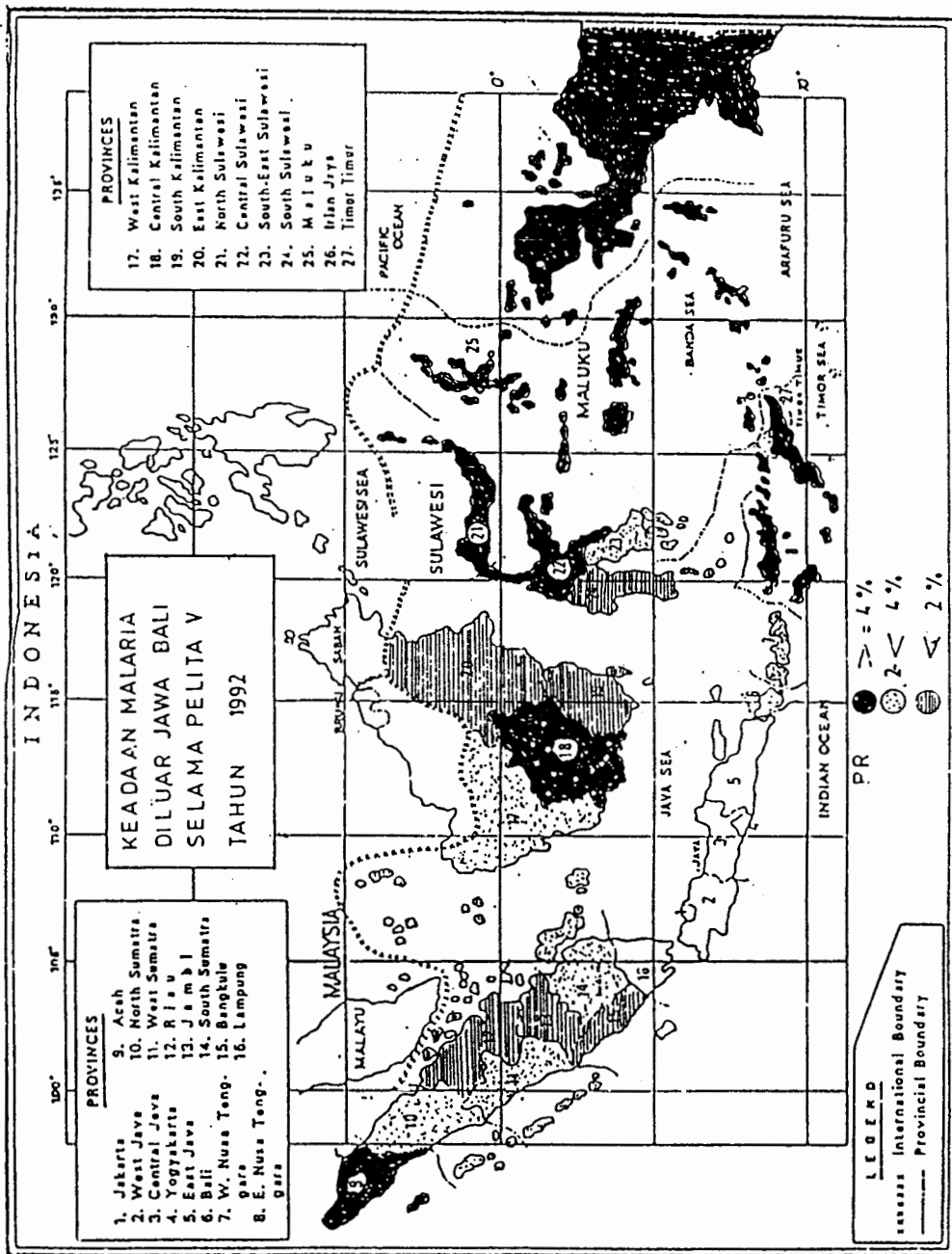
Akhirnya sekali lagi saya sampaikan terima kasih atas kesabaran hadirin mengikuti acara ini dan mohon maaf apabila ada sesuatu yang kurang berkenan.

Kiranya Tuhan Yang Maha Kasih menyertai kita sekalian.

KEPUSTAKAAN

1. Garis-garis Besar Haluan Negara, Ketetapan MPR RI No. II/MPR/1993.
2. Departemen Kesehatan RI. Sistem Kesehatan Nasional, 1982.
3. Departemen Kesehatan RI. Undang-undang RI No. 23 tahun 1992, tentang Kesehatan.
4. Solta Sarwono dkk. Pengantar Pendidikan Kesehatan Masyarakat. Departemen P dan K, Universitas Indonesia, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Jakarta, 1984:1.
5. Rukmono, B. Ceramah Mengenai Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia pada Pertemuan Dosen Fakultas Kedokteran UNDIP di Semarang, 11 Agustus 1993.
6. Russel PF, West LS, Manwell RD, & MacDonald G. Practice Malariology. Second Edition. Oxford University Press, New York-Toronto, 1963:1,83.
7. Srisasi G, Herry D. Ilahude & Wita P. Parasitologi Kedokteran, Edisi kedua, 1992:150-152, 144-147.
8. Lembaga Pertahanan Nasional (Lemhannas) dan Ditjen Pendidikan Tinggi, Kewiraan untuk Mahasiswa, PT. Gramedia, Jakarta., 1988:9.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Ditjen P2M & PLP, Malaria, No. 2 Pemberantasan Malaria, 1991:3-6, 20.
10. Subdit Malaria Ditjen P2M & PLP, Departemen Kesehatan RI: Lembar Data Mengenai Malaria Repelita V, 1989-1992. (Belum dipublikasi).
11. Seksi P2M MAL Dinkes Prop. Dati Jateng 1992, (Laporan).
12. Dirjen PPM & PLP, Sambutan pada Pertemuan Global Malaria Control Strategy di Jakarta, 11 Agustus 1993.
13. Departemen Kesehatan RI: Ditjen P2M & PLP, Malaria, No. 3, Pemberantasan Malaria.
14. Sukamto. Hubungan Pribadi.
15. Brown, HW. Dasar Parasitologi Klinis. Penerjemah Wita Pribedi dkk. Edisi ketiga. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta, 1982:136.
16. Hariyani AW. Penelitian Pemberantasan Malaria, Cermin Dunia Kedokteran 54, 1989:7-9.
17. Ari F. Haliman. Kebutuhan Indikator Lingkup Fisik/Biologi Sederhana Bagi Masyarakat Sebagai Dasar Indikator Pencegahan Penyakit Malaria, Berita Kedokteran Masyarakat, 1990: 109-113.
18. Oemijati S. Malaria di Beberapa Perusahaan di Kalimantan Timur (Hasil Pengamatan), Seminar Parasitologi VII dan Konggres P4I di Denpasar Bali, 23-25 Agustus 1993.
19. Pengaruh Pembuatan Waduk Kedung Ombo terhadap Penyakit Malaria dan Upaya Pencegahaannya, Majalah Parasitologi Indonesia, Vol No 324, 1986:41-47.
20. Hariyani AW and Arban PR. Forest Malaria In Indonesia. Proceedings of an Informed Consultative Meeting WHO, 18-22 Pebruari 1991. Forest Malaria In South East Asia, New Delhi, 1991.
21. Siti-Sapardiyah S, Rukmono B, Wita P, Rochadi Rasidi, Aswini Hartoyo. Peran Serta Masyarakat dalam Penanggulangan Penyakit Malaria se-Jawa Tengah, Cermin Dunia Kedokteran 54, 1989: 10-5.
22. Departemen Kesehatan RI. Ditjen P2M & PLP, Malaria, Pedoman Kegiatan Kader No. 13, 1990.
23. Sekar-Tuti. Resistensi Plasmodium Falciparum terhadap Beberapa Obat Anti Malaria di Indonesia, Cermin Kedokteran 76, 1992:49-52.

24. Nalim S Pemberantasan Vektor Penyakit Malaria secara Biologik dengan Menggunakan Ikan. Seminar Parasitologi Nasional IV, Yogyakarta, 1985:485.
25. Hendri A, Rochida R, Wita P dan Inge S. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Metode Baru QBC (Quantitative Buffy Coat) dengan Pemeriksaan Giemsa, pada Penduduk Daerah Endemis Malaria, Seminar Parasitologi Nasional VII & Konggres P4I VI. Denpasar Bali, 1993.
26. Lisawati S, Wita P dan Hendri A. Diagnosis Malaria dengan Menggunakan "Rapid Manual Test", Seminar Parasitologi Nasional VII & Konggres P4I VI di Denpasar Bali, 23-25 Agustus 1993.
27. Widharto PH. Pengobatan Malaria secara Rasional, Berita Kedokteran Komunitas VI, 2, 1990: 142-145.
28. Departemen Kesehatan RI, Ditjen P2M & PLP, Malaria, Tes Resistensi in vivo dan Resistensi in vitro untuk Plasmodium Falciparum, 1984.
29. Emiliana T, Oemijati S, Wita P, Prabandari dan Renny M. Pengobatan Artesunat pada Penderita Malaria Falciparum Tanpa Komplikasi di Daerah Resisten Multidrug, Seminar Parasitologi Nasional VII & Konggres P4I VI Denpasar Bali, 1993.
30. Petrus L. Malaria: Prospek Obat Baru dan Vaksin, Pharos Bulletin 6, 1988:8-9.
31. Subdit Malaria Ditjen P2M & PLP. Lembar Data Pemakai Insektisida. (Belum dipublikasi).
32. Departemen Kesehatan, Ditjen P2M & PLP, Malaria No. 5, Tindakan Anti Larva, 1991: 76-77.
33. Muslimin M, Surjani M, Soeratno PA, dan Totok P. Pendidikan, Etika dan Ekonomi Lingkungan, Kumpulan Makalah Penunjang, Pusat Studi Lingkungan Universitas Hasanudin, Ujung Pandang, 1987:32-34.
34. Peraturan Pemerintah RI No. 29 Tahun 1986, Tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan.
35. Sukamto. Pemantapan Usaha Pemberantasan Penyakit Malaria dengan Peningkatan Kegiatan Lintas Sektoral di Propinsi Jawa Tengah. Kertas Kerja Sekolah Pimpinan Administrasi Tingkat Madya Depkes RI Angkatan I, Jakarta, 1982.
36. Nalim S. Pendekatan Terpadu Lintas Sektoral untuk Penanggulangan Vektor dan Penyakit Malaria. Berita Kedokteran Masyarakat VII, 2, 1990: 103-107.
37. Sukamto. Pengaruh Pembuatan Waduk Kedung Ombo terhadap Penyakit Malaria dan Upaya Pencegahannya. Majalah Parasitologi Indonesia, 3-4, 1989: 41-49.
38. Santyo KW. Penelitian Vektor Malaria Yang Dilakukan Oleh Institusi Kesehatan, 1975-1990. Bulletin Penelitian Kesehatan I: 4, 1991:24-32.
39. Dirjen P2M & PLP Depkes RI, Sambutan pada Pertemuan Global Malaria Control Strategy, Jakarta, 1993.
40. Ditjen P2M & PLP, Depkes RI. Rangkuman Hasil Pertemuan Penerapan Strategi Global Pemberantasan Malaria dalam Program Pemberantasan Malaria di Indonesia, Jakarta, 1993.



RIWAYAT HIDUP

I. DATA PRIBADI

1. Nama : Daniel M. Lokollo
Pangkat/Jabatan : Guru Besar Madya/Pembina Utama Madya Golongan IV/d
2. N I P : 130 259 901
3. Tempat dan tanggal lahir : Tanjung Pinang, 14 Juni 1930
4. Agama : Protestan
Alamat : Jl. Semboja No. 20 Semarang
Tugas Pokok : Staf Pengajar Fakultas Kedokteran UNDIP
Kawin : Kawin
5. Nama Istri : W. Priyanti

II. PENDIDIKAN

- SD 1942
- SMP 1946
- SMA 1951
- Dokter UNDIP 1972
- Ahli Parasitologi Kedokteran UNDIP 1981

Pendidikan Tambahan

1. 1971 Workshop in Educational Measurement - Semarang
2. 1973/1974 Pendidikan Parasitologi di FKUI (CMS)
3. 1978 Calon Dosen Kewiraan Lemhannas
4. 1978 Penataran Tenaga Peneliti UNDIP
5. 1979/1980 Imuno Parasitologi Ryks Universiteit Leiden Negeri Belanda
6. 1980 Metode Mengajar Belajar Fakultas Kedokteran UNDIP
7. 1980 Penataran P4 di Universitas Diponegoro
8. 1986 Orientasi Akta Mengajar V Universitas Diponegoro
9. 1987 Rekonstruksi Kuliah
10. 1988 Penataran CCTV bagi Staf Pengajar MKDU UNDIP
11. 1989 Lokakarya Evaluasi Pendidikan Fakultas Kedokteran UNDIP

III. PEKERJAAN

- 1 - 3 - 1965 : Gol. I II/a : Calon Pegawai/Asisten Ahli Madya
- 1 - 10 - 1969 : Gol. III/b : Penata Muda Tk. I/ Asisten Ahli
- 1 - 4 - 1974 : Gol III/c : Penata/Lektor Muda
- 1 - 4 - 1977 : Gol III/d : Penata Tk I/Lektor Madya
- 1 - 4 - 1980 : Gol IV/a : Pembina/Lektor
- 1 - 10 - 1984 : Gol IV/b : Pembina Tk I/Lektor Kepala Madya
- 1 - 4 - 1988 : Gol IV/c : Pembina Utama Muda/Lektor Kepala
- 1 - 7 - 1992 : Gol IV/c : Pembina Utama Muda/Guru Besar Madya
- 1 - 10 - 1992 : Gol IV/d : Pembina Utama Madya/Guru Besar Madya

IV. JABATAN

- 1977 - Kepala Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran UNDIP
- 1991 - Ketua Jurusan Kedokteran Dasar Klinik
- 1991 - Anggota Senat Fakultas Kedokteran UNDIP

V. KEANGGOTAAN

- Anggota Ikatan Dokter
- Anggota Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasit Indonesia
- Anggota KORPRI
- Anggota Dewan Redaksi Majalah Kedokteran 1988/1991

VI. KARYA ILMIAH

- Tercatat 45 Karya Ilmiah Disajikan dalam Pertemuan Ilmiah, Seminar dan atau di Kepustakaan Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian UNDIP.

VII. PENGHARGAAN

- Piagam Penghargaan Pemenang III Penelitian Terbaik FKUI 1992. (20 Pebruari 1992).
- Tanda Jasa dan Piagam Penghargaan Pengabdian 25 tahun secara terus menerus. (8 Oktober 1990).

VIII. PENGABDIAN

- Di lingkungan UNDIP/RS. Dr. Kariadi, wilayah Semarang dan di daerah transmigrasi Kalimantan.