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, 26 September 1993

Oleh
DANIEL MARINUS LOKOLLO
Yang terhormat,
Bapak Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Jawa Tengah
Anggota Munjida 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
Segeraqivitas Akademika Universitas Diponegoro
Para tamu undangan, seluruh keluarga, teman sejawat dan
Isandai tahu yang saya hormati serta mahasiswa yang saya

Perkevankan saya mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan
Yang Maha Esa yang telah melimpahk, Kasih Karunia Nya
kepada saya, sehingga pada hari ini saya dapat mengucapkan
Pidato Pengukuhan sebagai Guru Besar dalam Bidang
Parastologi di hadapan Rapat Senat Terluka Universitas
Diponegoro yang saya hormati.

Saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang
setingkat tingginya kepada semua hadirin yang telah meluangkan
waktu yang sangat berharga untuk mengadiri Pengukuhan kali
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 dalam berbasiskan Pancasila.

Melalui upaya pembangunan, potensi sumber daya nasional diarahkan menjadi kekuatan ekonomi, sosial budaya, politik, dan portalahan keamanan yang nyata, didukung oleh sumber daya manusia yang berkualitas yang menjadi kunci untuk memajukan membangun dan menguasai ilmu pengembangan dan teknologi serta kemajuan marilgeme. Sumber daya manusia termasuk pemuda dan wanita, sebagai pergerak pembangunan nasional, dipukul inspirasi dan kepentingan ke dalam gerak pembangunan bangsa melalui peran serta aktif dalam seluruh kegiatan pembangunan.


Tujuan Pembangunan Kesehatan sebagai bagian dari Pembangunan Nasional adalah terciptanya kemajuan untuk hidup sehat bagi setiap individu agar dapat mewujudkan diri menjadi masyarakat yang optimal, sebagai salah satu unsur keselamatan umum dari tujuan nasional. Pembangunan Kesehatan diarahkan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta kualitas kesehatan dan usia harapan hidup manusia, meningkatkan kesejahteraan keluarga dan masyarakat, serta untuk mempertinggi kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat.
"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)


Hadirlin yang saya hormati,

Parasit merupakan organisme kelompok hewan yang untuk mempertahankan hidupnya membutuhkan makhluk lain sebagai sumber makanan dan kehidupannya, sehingga dapat mengganggu kesehatan bahkan membunuh makhluk yang dihinggapinya. Pada kesempatan yang berbahagia ini saya akan
membahas salah satu aspek kecil yang disebabkan oleh parasit tersebut di atas yaitu menganji malaria, yang sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia.

Dengan demikian, ada baiknya jika penyelidikan dinitakkan dan dilakukan untuk mengetahui beberapa aspek yang berkaitan dengan malaria dan penanganannya.

PENANGGULANGAN MALARIA UNTUK PENINGKATAN KUALITAS SUGUM D chamber MUNISIA INDONESIA

Malaria adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh parasit jenis Plasmodium (Kelompok Parasozoa) dengan gejala demam berkala, anemia dan lainnya membahayakan. (6,7)

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

- Luasnya negara Republik Indonesia yang terdiri dari 17.502 pulau-pulau besar dan kecil sehingga tersebar di hampir semua wilayah Indonesia, terutama di daerah pantai, yang merupakan tempat peristirahatan nyamuk penular malaria.
- Iklim tropis dengan ketersediaan air yang cukup dan suhu yang hangat, yang menimbulkan kehidupan nyamuk.
- Kekayaan alam, fauna dan flora yang ikut memberikan kehidupan nyamuk penular malaria.
- Jumlah penduduk yang besar terutama di provinsi-provinsi di sebelah selatan dan tenggara yang banyak menetap di desa-desa atau di masyarakat pedesaan.

Dalam hal ini, penanganan malaria menjadi sangat penting untuk mencegah penyebaran malaria ke daerah-daerah lain.

Atas dasar permasalahan tersebut, beberapa upaya penanggulangan malaria yang bisa dilakukan adalah:

1. Edukasi Masyarakat: Perlu dilakukan pendidikan tentang cara mencegah penyebaran malaria, seperti peraturan perilaku pribadi dan komunitas.

2. Penyelenggaraan Vaksinasi: Vaksin yang efektif dan aman untuk masyarakat bisa menjadi solusi terbaik untuk mencegah penyebaran malaria.

3. Implementasi kebijakan: Pemerintah dan lembaga terkait perlu mengimplementasikan kebijakan yang memadai untuk mencegah penyebaran malaria.

4. Koordinasi dan Kerjasama: Koordinasi dan kerjasama antara instansi terkait dan masyarakat sangat diperlukan untuk mencegah penyebaran malaria.

5. Pendidikan dan Upaya Pemahaman: Perlu dilakukan pendidikan dan upaya pemahaman tentang penanggulangan malaria untuk masyarakat secara luas.

Dengan demikian, penanganan malaria menjadi sangat penting untuk mencegah penyebaran malaria ke daerah-daerah lain.
Dengan adanya masalah politik dan sosial pada waktu yang
itu sedikit tenyak telah mempengaruhi usaha peranggulangan
malaria, ditambah dengan keadaan ekonomi yang ada
masyarakat petekasnan program pencegahan malaria tidak
dapat dilanjutkan.
Keadaan sosial budaya masyarakat yang langsung metrop
etak langsung sangat mempengaruhi keberadaan malaria di
Indonesia.
Faktor karyawan di suatu wilayah merupakan hal yang
penting pula untuk dapat mempertahankan hasil-hasil pe-
ranggulangan yang sudah dicapai untuk kemudian ditingkatkan.
Mengingat banyaknya faktor yang berpengaruh terhadap
perkembangan malaria maka agar peranggulangannya dapat
berhasil diperlukan adanya perencanaan dan pelaksanaan
Program Pemberantasan Malaria secara terpadu (Integrated
Malaria Control Program).

Hadirin yang saya hormati.

Malaria sudah dikenal sejak jaman Yunani kira-kira SM
dengan gejala demam menggigil (Fieber Inmitten) dan
diedakan demam yang bersifat kuat, terus-menerus, dengan
yaitu serangan demam setiap 24 jam, 48 jam dan 72 jam.

Dahulu penyakit ini dianggap sebagai hukuman dari
dewa-dewa. Para penulis purba dari Cina melukiskan penyakit
tersebut dengan sebuah pahu, sembur air dingin dan sebuah
kompor yang menggambarkan gejala dari penyakit tersebut
yang berupa: sakit kepala, menggigil dan demam. Para waktu
itu penyakit banyak terdapat di daerah rawa-rawa yang
mengeluarkan bau busuk di selokan kota Romawi Itali. Maka
penyakitnya disebut dengan "malaria" (mal = buruk, aria =
azbara; bad = air) sehingga penyakit ini juga disebut dengan
demam Roma, demam rawa, demam kutan. Baru pada abad
ke-15 Laveran (1880) menemukan bahwa malaria disebabkan

SEJARAH MALARIA
oleh parasit golongan Plasmodium. Tujuh belas tahun kemudian dikeluhkan bahwa malaria ditularkan oleh nyamuk Anopheles (Ross, 1997). 

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

Mulai tahun 1960, dengan bantuan WHO dan USAID diselenggarakan program pembasmi malaria yang disebut Malaria Eradication Program (MEP) yang selanjutnya dalam tahun 1962 disebut KOPEM (Kontando Operasi Pembasmi Malaria) yang berfokus vertikal. Pada saat ini dapat dikurangkan angka kesakitan malaria dengan sangat mungkin, yaitu didapatkan jumlah penderita pada tahun 1965 sebanyak 6900 orang dengan API terendah 0,12 c/o (API = annual parasite incidence = jumlah penderita per 1000 penduduk). 

Mulai tahun 1966 program mengalami kemunduran karena beberapa hal: peristiwa G39S PKI, bantuan USAID dihentikan, blaya yang digunakan pemrintah 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 ditutup dan metode penanggulangannya dirubah menjadi Program Pemberantasan Malaria (Majlisa Control Program) ini Berarti tidak lagi meng-hinggaan (membasmi) malaria dari bumi Indonesia melainkan hanya menekan jumlah penderita malaria sekali-kali yang selama malaria tidak mengganggu masyarakat dalam melaksanakan pembangunan (Umat Tabel).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Tahun</th>
<th>Jumlah SD*</th>
<th>Jumlah SD**</th>
<th>API*** 0/00</th>
<th>ABER*** 0/00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1961</td>
<td>2.8</td>
<td></td>
<td></td>
<td>5.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1962</td>
<td>4.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td>4.0</td>
</tr>
<tr>
<td>1963</td>
<td>3.8</td>
<td>5.9</td>
<td>0.1</td>
<td>6.6</td>
</tr>
<tr>
<td>1964</td>
<td>5.4</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>5.0</td>
</tr>
<tr>
<td>1965</td>
<td>5.7</td>
<td></td>
<td></td>
<td>9.5</td>
</tr>
<tr>
<td>1966</td>
<td>2.7</td>
<td>0.1</td>
<td></td>
<td>6.6</td>
</tr>
<tr>
<td>1967</td>
<td>3.9</td>
<td>14.6</td>
<td>0.47</td>
<td>5.2</td>
</tr>
<tr>
<td>1968</td>
<td>3.9</td>
<td>20.6</td>
<td>0.27</td>
<td>5.3</td>
</tr>
<tr>
<td>1969</td>
<td>4.4</td>
<td></td>
<td></td>
<td>6.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1970</td>
<td>5.9</td>
<td></td>
<td></td>
<td>7.3</td>
</tr>
<tr>
<td>1971</td>
<td>3.5</td>
<td>72</td>
<td>0.50</td>
<td>7.1</td>
</tr>
<tr>
<td>1972</td>
<td>6.7</td>
<td>121</td>
<td>1.60</td>
<td>8.2</td>
</tr>
<tr>
<td>1973</td>
<td>7.3</td>
<td>346.2</td>
<td>4.19</td>
<td>8.9</td>
</tr>
<tr>
<td>1974</td>
<td>7.5</td>
<td>229</td>
<td>2.73</td>
<td>8.9</td>
</tr>
<tr>
<td>1975</td>
<td>8.6</td>
<td>125</td>
<td>1.45</td>
<td>9.6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dari keterangan pada tabel di atas, pada tahun 1960 sampai sekarang telah ada peningkatan secara bertahap kegiatan pemberantasan malaria di daerah. Selama 15 tahun, penurunan pengidap malaria telah terjadi sebesar 96,30%.

*SD*: Sedikit Darah

**API**: Annual Parasite Incidence = Jumlah penderita per 1000 penduduk dalam waktu 1 tahun (‰)

***ABER***: Annual Blood Examination Rate = Jumlah penderita darah yang diperiksa dari total penduduk dalam waktu 1 tahun (‰)


Untuk kelangsungan hidupnya parasit malaria memerlukan atau mengalami dua macam dasar binatang:
- Darah hidup aseksual di dalam tubuh manusia
- Darah hidup seksual di dalam badan nyamuk.

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

Bila nyamuk yang mengandung parasit malaria menggigit orang sehat maka sporozoit dekussarikan dari kelenjar furunco melalui moncerong (proboscis) masuk kulit ke dalam darah. Sporozoit segera masuk dalam peredaran darah dan setelah ± 31 menit masuk dalam sel hati dan kemudian trofozoit berkembang biak menjadi banyak meirozoit dari berbulat menjadi skizozoon hati (skizogoni) atau entospi. Bila kemudian skizozoon hati pecah, meirozoit keluar dan masuk dalam peredaran...
darah ke sel darah merah (entroosit) dan berubah menjadi bentuk trofozoit.

Pada *P. vivax* dan *P. ovale*, sebagian sporozoit yang masuk dalam sel hati tidak mengalami perkembangan bliek dan tetapi tinggal di sel hati disebut hipnozoit yang pada saat waktu (3 - 6 bulan) dapat menjadi aktif kembali dan mulai dengan skizogoni, untuk kemudian skizon hati pecah, morozoit masuk dalam peredaran darah dan menginfeksi entroosit. Proses ini dianggap sebagai penyebab timbulnya relaps jangka panjang (long term relapse) atau rekuren.


Setelah 2 atau 3 generasi morozoit dibentuk, sebagian dari morozoit masuk dalam entroosit dan tumbuh menjadi bentuk seksual, bentuk gametosiot yang dapat dibedakan sebagai gametosiot jantan (miro gametosiot) dan gametosiot betina (makro gametosiot).

Bila nyamuk Anopheles betina menghisap darah penderita yang mengandung parasit malaria maka parasit tentu trofozoit, skizon, morozoit dicerna dalam lambung nyamuk, tetapi bentuk gametosiot akan tumbuh terus. Mikro gametosiot membekalkan menjadi 4-8 mikro gamet (gamet jantan). Sedangkan makro gametosiot mengalami kematanan menjadi makro gamet (gamet betina). Kemudian pembuahan terjadi antara mikro gamet dan makro gamet. Hasil pembuahan disebut zigtot.

Fase dalam darah/entroosit

Parasit dalam badan nyamuk

Setelah diketahui rentai penularan parasit malaria (daur hidupnya) maka cara pemberantasan malaria adalah dengan memutuskan rentai penularan pada salah satu/lebih mata rantai dengan cara sebagai berikut: memberantas vektor (nyamuk penular malaria); memeriksa dan mengobati penderita malaria, dan vaksinasi untuk melindungi tubuh dari penuaran malaria.\(^5\)

Dengan terbatasnya sarana, biaya, tenaga yang ada dan sulitnya melawannya 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.\(^6\)

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

PEMBERANTASAN MALARIA

PROGRAM MALARIA DI INDONESIA

Pemberantasan Vektor
Penelitian dan pengobatan
pendirian

Penelitian dan pengobatan dilakukan secara aktif oleh prugias (Active case detection = ACD), dan secara pasif (Passive case detection = PCD) mendatang unit ke- 

hasil pemeriksaan laboratorium.

Kemudian dilakukan pengobatan radikal (P. falciparum: 

Sedangkan di luar Jawa - Bali pengobatan malaria Klini

dan juga pada manusia dengan berhasil. Namun tersedianya

vaksin yang siap pakai untuk program pemberantasan malaria 

Diaesrta - Bali pengobatan penderita dilakukan secara 

vaksinasi

Vaksinasi

Situasi malaria di 

Jawa - Bali

Kegiatan Pemberantasan Malaria di integrasi ke dalam 

Dit. Jen. P4M (Direktorat Jendral Pencegahan, Pemberantasan 

Hasil kegiatan pemberantasan malaria di daerah Jawa - Bali selama Pelita 1 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**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pelita</th>
<th>Jumlah Penderita</th>
<th>Rata-rata API * o/00</th>
<th>Rata-rata ABER** %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>II (1974-1978)</td>
<td>690.019</td>
<td>1.57</td>
<td>9.09</td>
</tr>
<tr>
<td>III (1979-1983)</td>
<td>698.135</td>
<td>1.24</td>
<td>9.27</td>
</tr>
<tr>
<td>IV (1984-1988)</td>
<td>205.894</td>
<td>0.30</td>
<td>7.37</td>
</tr>
<tr>
<td>V (1989-1993)</td>
<td>70.610***</td>
<td>0.16</td>
<td>6.10</td>
</tr>
</tbody>
</table>


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

** ABER = Annual Blood Examination Rate = Jumlah penduduk daerah yang dipemeriksa dalam waktu 1 tahun (%).

*** Setahun 1992

Dalam Pelita V terjadi penurunan penderita malaria menjadi 70.610 (vd 1992).

Situasi malaria di daerah Jawa - Bali pada tahun terakhir (1992) menunjukkan angka API (Annual Parasite Incidence) 0.16 o/oo. Tetapi diberbagai daerah fokus tertentu angka API masih di atas 5 o/oo, dalam hal ini Jawa Barat. Bagian Timur masih merupakan daerah yang mempunyai masalah malaria besar. 110)

---

13
<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Tahun</th>
<th>SD* yang diperiksa</th>
<th>SD Pos. Malaria</th>
<th>SPF* (%)</th>
<th>API***</th>
<th>ABER</th>
<th>P.I.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>1974</td>
<td>3.157.608</td>
<td>123.963</td>
<td>3.89</td>
<td>5.37</td>
<td>13.79</td>
<td>33.20</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1975</td>
<td>2.811.206</td>
<td>52.246</td>
<td>2.00</td>
<td>2.46</td>
<td>11.78</td>
<td>45.75</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1976</td>
<td>2.597.380</td>
<td>62.362</td>
<td>2.62</td>
<td>2.12</td>
<td>40.75</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>1977</td>
<td>2.295.099</td>
<td>81.541</td>
<td>3.02</td>
<td>3.38</td>
<td>11.27</td>
<td>39.22</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>1978</td>
<td>2.920.466</td>
<td>100.719</td>
<td>3.45</td>
<td>4.14</td>
<td>12.01</td>
<td>33.74</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>1979</td>
<td>2.784.348</td>
<td>63.980</td>
<td>1.94</td>
<td>2.18</td>
<td>11.27</td>
<td>47.94</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>1980</td>
<td>3.636.459</td>
<td>152.457</td>
<td>4.19</td>
<td>6.00</td>
<td>11.32</td>
<td>46.90</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>1981</td>
<td>3.684.649</td>
<td>168.737</td>
<td>2.55</td>
<td>4.22</td>
<td>14.53</td>
<td>44.97</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>1982</td>
<td>3.638.335</td>
<td>70.676</td>
<td>1.94</td>
<td>2.79</td>
<td>14.35</td>
<td>53.97</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1983</td>
<td>3.625.836</td>
<td>158.626</td>
<td>2.98</td>
<td>4.08</td>
<td>13.66</td>
<td>44.85</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>1984</td>
<td>3.204.576</td>
<td>67.258</td>
<td>2.10</td>
<td>2.48</td>
<td>11.66</td>
<td>38.48</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>1985</td>
<td>3.169.587</td>
<td>37.769</td>
<td>1.18</td>
<td>1.37</td>
<td>11.60</td>
<td>35.96</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>1986</td>
<td>2.961.422</td>
<td>13.029</td>
<td>0.45</td>
<td>0.48</td>
<td>10.69</td>
<td>39.66</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1987</td>
<td>2.673.946</td>
<td>11.242</td>
<td>0.42</td>
<td>0.41</td>
<td>9.81</td>
<td>45.60</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>1988</td>
<td>2.692.536</td>
<td>14.110</td>
<td>0.66</td>
<td>0.65</td>
<td>9.91</td>
<td>53.91</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>1989</td>
<td>2.713.835</td>
<td>10.910</td>
<td>0.40</td>
<td>0.53</td>
<td>9.77</td>
<td>59.12</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>1990</td>
<td>2.676.104</td>
<td>10.015</td>
<td>0.37</td>
<td>0.35</td>
<td>9.52</td>
<td>53.94</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>1991</td>
<td>2.579.941</td>
<td>8.057</td>
<td>0.30</td>
<td>0.28</td>
<td>9.40</td>
<td>59.09</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>1992</td>
<td>2.387.431</td>
<td>7.395</td>
<td>0.33</td>
<td>0.57</td>
<td>8.26</td>
<td>63.12</td>
</tr>
</tbody>
</table>


*SD* = Setelah darah

**SPF** = Sildé Positive Rate = Percentaje sédian darah (SD) yang positif dari seluruh SD yang diperiksa (%).

***API*** = Annual parasite index = jumlah penderita malaria diusia darah per 1000 penduduk dalam waktu 1 tahun.

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

*****P.I.*** = Persentase formula : (jumlah falciparum = Proporsi dari falciparum falciparum di suatu daerah dalam %).
Penurunan ini disebabkan pula kerjasama lintas program, kerjasama lintas sektor dan partisipasi masyarakat dalam pemberantasan malaria.

Meskipun di Jawa Tengah (tahun 1992) angka API < 1 % telah tercapai, tetapi kala uji ditinjau per kabupaten maka masih ada beberapa daerah yang mempunyai API > 1 %. Selain itu, di kabupaten Purworejo (4,51 %) dan Purwakarta (4,31 %) juga masih tinggi.

Di luar Jawa - Bali di daerah prioritasi yang meliputi 21 propinsi yaitu daerah transmigrasi, daerah perkebunan, pengecoran anyam, pertambangan serta perkebunan dini daerah di mana sering terjadi letusan/vulvabah. Dari hasil survei malarionomer 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 dalam presentase dari orang yang darahnya mengandung parasit malaria terhadap orang yang diperiksa pada suatu saat).

Di daerah non prioritasi, situasi malaria yang sebarannya tidak diketahui dengan pasti. Hal ini disebabkan karena hanya sebagian kecil saja dari uskesmas yang melakukan PCD. Dari kegiatan PCD ini didapat dua indikator yang penderita klinik malaria dan penderita yang sudah diperiksa darahnya. Persentase penderita klinik malaria yang diambil sedianan darahnya (SP) untuk konfirmasi laboratorium berdasarkan antara 30% dan 39%. Hal ini tentu dikeluhkan karena belum adanya tenaga mikroskop malaria dan atau peralatan laboratorium di sebagian besar uskesmas.

Pada Pelita I sekitar 2,9 juta orang menderita klinik malaria. Dari jumlah ini sekitar 0,74 juta orang diambil SP nya dengan SPR 39,5% (Kisaran SPR adalah antara 19,9% 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
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 II jumlah penduduk 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 45,27% di propinsi Sumatera Barat dan 54,98% di propinsi Sulawesi Tengah).

Pada Pelita IV penduduk klinik malaria meningkat lagi 7,6 juta, jumlah yang diambil SD nya sekitar 2,2 juta orang dengan SPR 25,4%. (Kisaran SPR antara 0,38% di propinsi Sumatera Barat dan 54,05% di Irian Jaya). [6,10]

Dari data yang ada terlihat bahwa SPR dari Pelita I dan Pelita IV di daerah Irian Jaya - Bali yang non prioritas ternyata masih tinggi (target < 20%).

Selama ini yang menyebar-bak belum terceputinya tujuan program pemberantasan malaria antara lain disebabkan belum tajamnya sasaran, sebab perhatian daerah endemic malaria belum lengan. Di sampling itu pelaksanaan kesehatan yang dilakukan di Puskesmas dan Puskesmas Pembaruan belum menjangkau masyarakat daerah endemic lebih-lebih faktor kusintas dan kualitas tenaga belum menunjang kebutuhan minimal untuk pelaksanaan program. Di sampling itu perlu serat masyarakat untuk menolok dirinya sendiri untuk program malaria masih memerlukan ditorong dalam pelaksanaannya. [11,12]

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

- Berbagai macam gejala klinis disapit terjadi mutlak pada pergantungan parasit (carrier) dengan tanpa gejala, demam yang

KENDALA TANG

DIHADAPI

Diagnosis dari
resistensi

16
tidak tinggi tanpa mengejut maupun berkeriting, nyeri kepala tanpa demam, anemi, apati, kelelahan, badan dan lir: pa membesar, kadang-kadang dengan gejala influenza saja. Ci: sampling itu adanya kesultian lain adalah bahwa ditemukan resistensi (kekebalan) Plasmodium falciparum terhadap obat-obat malaria seperti di Irian Jaya, Kalim dan Jawa Tengah.\(^{13,14,15,16}\)

Kurangnya ketramplilan maupun kemampuan petugas dalam bidang entomologi (ilmu serangga), adanya kebosanan dari para petugas dalam menjalankan tugas pemberantasan, ketidak tepatan penyusunan laporan dan laporan yang terlambat, adanya kegiatan malaria surveillance (pengananatang) yang tidak cukup memadai sehingga tertapat masih renashnya cakapan penemuan dan pengetatan penderita malaria yang dilakukan melalui unit pelayanan kesehatan. Kurangnya ketramplilan maupun kemampuan menganalisa dan untuk \('\) mudahan menutuskan menentukan tindakan intervensi sesuai petunjuk. \(\) Da dari keluang petugas kesesatan yang menganggap bahwa malaria sudah terbasri di kota, sehingga dalam menghadapi penderita demam, pembuatan sediaan osraah malaria dan pemberitahuan sering di Cabal. \(\) Abaya kurang kepercayaan petugas kesahatan terhadap persiakat ini.\(^{19,14,15,16}\)

Kurangnya persensi yang banar dari warga masyarakat mengenai malaria sehingga membiarkan dirinya digigit nyamuk; membuat gersun air di sekot rumah, tidur di ruang terbuka, di luar kamp tanpa menggunakan bahan penolak (obat nyamuk bakar). \(\) Mesih ada sebagian warga masyarakat tidak mau minum obat malaria karena terasa pahat atau minum obat tetapi tidak memahami petunjuk. \(\) Masih ari sebagian warga masyarakat yang menolak terhadap penyemprotan rumah karena mengotol perabot/dinding rumah.\(^{11,12,13}\)

Mengenai perubahan hutan bakau untuk membuat tambak ikan yang tidak segera ditali ikan akan menyikatkan perluat line beluk. \(\) Dengan perubahan kaya hutan akan menghantarkan parasit.
tempat perindukan Anopheles nuscatus sehingga populasi nyamuk akan bertambah dan para pekerja hutan yang tidak dilindungi terhadap gigitan nyamuk menyebabkan jumlah kasus malaria meningkat di Kabupaten Timur. Di Jawa Barat dengan musim adanya tanaman padi seperti tanah, padi menjadi tujuan rahi setahun, menyebabkan adanya sumber berair sepanjang musim, sehingga menambah "tempat perindukan nyamuk berlangsung sepanjang tahun. Pasca pendirian transmigran karena kurang dipersiapkan maka sering dijumpai angka kesakitan dan angka kematian yang tinggi pada tahun-tahun pertama pemulihan. Dengan adanya perbaikan tanpa memperhatikan lingkungan menyebabkan terciptanya lingkungan baru yang sering dengan kehilangan jenitik nyamuk (man made breeding places). (p.17,18,19)

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 meninggalkan keluarganya atau para pekerja migran (perjalanan obat tradisional, para kebajikan ukir, para pekerja hutan dan sebagainya).}

**Tabel IV**

**PROPINSI DI JAVA - BALI YANG MENDAPAT KASUS IMPORT**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tahun 1987</th>
<th>J ml</th>
<th>se-</th>
<th>J ml</th>
<th>se-</th>
<th>J ml</th>
<th>se-</th>
<th>J ml</th>
<th>se-</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Propinsi</td>
<td>luruh</td>
<td>inpor</td>
<td>luruh</td>
<td>inpor</td>
<td>luruh</td>
<td>inpor</td>
<td>luruh</td>
<td>inpor</td>
</tr>
<tr>
<td>Jawa</td>
<td>1.611</td>
<td>1.427</td>
<td>67.9</td>
<td>5.096</td>
<td>2.678</td>
<td>52.5</td>
<td>3.096</td>
<td>1.718</td>
</tr>
<tr>
<td>Jawa Timur</td>
<td>11.242</td>
<td>1.303</td>
<td>11.6</td>
<td>18.111</td>
<td>2.175</td>
<td>12.0</td>
<td>10.904</td>
<td>1.849</td>
</tr>
<tr>
<td>Jawa Timur</td>
<td>4.438</td>
<td>2.655</td>
<td>60.1</td>
<td>7.013</td>
<td>4.666</td>
<td>66.5</td>
<td>6.196</td>
<td>4.771</td>
</tr>
<tr>
<td>Yogyakarta</td>
<td>580</td>
<td>701</td>
<td>89.4</td>
<td>1.038</td>
<td>924</td>
<td>89.3</td>
<td>1.063</td>
<td>954</td>
</tr>
<tr>
<td>Bali</td>
<td>512</td>
<td>812</td>
<td>77.7</td>
<td>1.336</td>
<td>116</td>
<td>8.7</td>
<td>1.043</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>Jkt</td>
<td>78</td>
<td>58</td>
<td>74.4</td>
<td>99</td>
<td>91</td>
<td>91.9</td>
<td>66</td>
<td>63</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Dikutip dari Harijan, ATK, Arbain, PPL Forest Malaria in South East Asia; New Deh 1991.

Hasilnya Yang Saya hormati.
Metode kendala tersebut di atas baik dalam bidang diagnosis, pengendalian vektor, perlakuan manusa dalam pelaksanaan program dan sosial budaya masyarakat setenapnya maka perlu dipikirkan upaya pembangunan manusa dan teknologi dalam rangka pemberantasan malaria dengan tidak melupakan faktor perlakuan dan sosial budaya. Untuk mengatasi hal tersebut diusahakan pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas melalui pendidikan dan pelatihan, penataan sistem pemap-baganan, penelitian dan pengembangan serta penerapan hasil penelitian dan pengembangan yang memadai (GSHN 1993).

Yang dilihat dari pendidikan dan pelatihan adalah me-ningkatkan ketenagakerasan profesional para petugas kesehatan. Sedangkan untuk warga masyarakat terutama adalah pengetahuan untuk meningkatkan pengetahuan dan peran serta mereka dalam upaya pemberantasan malaria.
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 penemanan penderita melalui PCD dengan mengoptimalkan semua sarana pelayanan kesehatan yang ada (Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Puskesmas Kelling, Bidan di desa, praktek swasta). {31}

Diperlukan peningkatan ketrampilan melalui penataran, pembinaan/supervisi, agar dapat mempersiapkan tenaga yang berkualitas dan berdisiplin tinggi dalam menjalankan tugasnya dengan pelaporan tepat waktu guna mengantitisasi pengembangan program di waktu mendatang dengan analisis epidemiologi yang baik. Selain itu meningkatkan kemampuan dan sikap tanggap para petugas untuk menemukan sedini mungkin gejala resistensi parasit di kalangan masyarakat. Kelurusan tenaga dapat diatasi antara lain dengan mengumpulkan tenaga para medis bidang ilain yang ada untuk kemudian diberikan pendidikan tambahan dalam hal pemberantasan malaria. Misalnya pengetahuan dalam bidang entomologi untuk dapat selalu mengamati kepedesan vektor dan dapat cepat memberi keputusan dalam usaha intervensi mengenai pengendaliannya secara benar dan tepat waktu. {31}

Hadihin yang saya hormati,

Menghargai perspektif masyarakat yang kurang benar mengenai malaria dan kebiasaan hidup yang kurang sehat maka masyarakat perlu ditingkatkan pengetahuan mereka dengan penyuluhan secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan buku pedoman atau buku panduan yang ada misalnya Buku Pedoman Malaria, mengenai kegiatan kader No. 15 Ditjen. P2M dan PLP Dep. Kes. RI 1990. {31,22}
Penyuluhan bermakna untuk mengubah perilaku dan keadaan lingkungan ke arah yang menguntungkan 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 tanah dari tempat tinggal dan menempatkan dekat tempat perindukan nyamuk, menyemprot dengan obat nyamuk, tidur di luar kamar atau rumah kecuali memakai obat nyamuk/klambu, mentaati minum obat sebelum petunjuk, melestarikan hutan bakau di sepanjang pantai, menanam padi secara serempak, mengeringkan sawah secara berkala, menanam padi tidak terus menerus melakukan diselingi palawija, merawat tambak ikan/udang dan membersihkan rumah-rumah di pantambahak atau agung 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 menginari tambahak nantah di luar unit pemukiman tinsmigrais, pekerja musiman yang menderita demam, membawa penderita malaria berat dan penderita tidak sembuh ke fasilitas kesehatan terdekat, dan mengadakan pengamatan secara dini ke arah yang luar biasa (KLB).

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

- "Malaria berkurang desaku berkembang"
- "Ternak serumah, malaria singgah"
- "Lingkungan bersih, malaris tersaif", dan lain-lain.\(^{22}\)

Penataan kelembagaan di lingkungan pendidikan dengan mengembangkan, memantapkan kelembagaan maupun ke-
mampu penelitian baik penelitian dasar maupun terapan di lingkungan Perguruan Tinggi.

Penelitian kelembagaan dilingkungan non pendidikan dalam upaya pemberantasan malaria diorganisasi skala dari tingkat pusat sampai di daerah baik dijajaran instansi kesehatan maupun non kesehatan. Sebagai contoh upaya pemberantasan malaria merupakan tanggung jawab dari suatu bersama baik pemerintah dan masyarakat, oleh karena itu perlu dilibatkan semua lembaga baik formal maupun non formal (misalnya LKMD, PKK, PKMD, tokoh masyarakat).

Tujuan peningkatan kemampuan penelitian dan pengembangan dibagi ke dalam masalah; malaria klinik dan laboratorium, pengobatan dan vaksin, pengendalian vektor, perilaku, lingkungan, epidemiologi dan penelitian lainnya.

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan antara lain:
- Pengobatan penertar malaria resisten klorokin dengan pemberian klorokin doosis tinggi
- Penelitian pengobatan malaria serebral dengan deklosetason dosis tinggi
- Kandang teksa 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 falciiparum terhadap beberapa obat anti malaria di Indonesia
- dan lain-lain (16,20,21,22,23,24)

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 kemanduan diagnostik malaria tingkat diri secara otomatis 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 sensitivitas 92,93% dan angka spesifikas 85,34% dibandingkan dengan metode konvensional.26

Cara baru untuk diagnosis malaria falciparum adalah dengan Rapid Manuel Test (RAT test) yang lebih mudah dikerjakan dan cepat memperoleh hasilnya.26

Penggunaan obat anti malaria sebagai profilaksis maupun terapi perlu diperimbangkan, berbagai faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilannya. Sebagai pilihan utama untuk obat profilaksis adalah klorokin yang diperoleh 100% semua jenis malaria kecuali malaria falciparum yang resisten. Pada kasus terakhir disarankan penggunaan klorokin yang dikombinasikan dengan obat lain yaitu kombinasi pirimetamin dengan sulfadoksin atau kombinasi pirimetamin dan dapsone.

Pada terapi malaria ditiadahi dari kausa, beratnya penyakit dan konsentrasi resistansnya. Untuk semua jenis parasit malaria kecuali falciparum yang resisten terhadap klorokin dapat diberikan kombinasi klorokin dan primuquin. Untuk malaria falciparum yang resisten dapat diberikan knox dan kombinasi sulfadoksin - primetamin.

Malaria falciparum yang berat harus segera diberikan infus kina intravena dilanjutkan monitoring hitung parasit dan pemikiran hemo logi lain.27

Masih perlu diketahui peranan (ruj respons) terhadap wilayah wilayah yang dicurigai dugaan adanya resistensi obat.

Plasmodium falciparum 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. falciparum* terhadap obat kombinasi sulfadoksin-pirimetamin, pirimetamin, kina, dan meflokuin, bahkan ditemukan adanya resistensi multidrug di beberapa propinsi di Indonesia.

Untuk mengatasi malaria falciparum yang resisten perlu meneliti obat-obat pengganti. Mengingat bahwa sampai saat ini belum ada catat alternatif lain untuk mengatasi *P. falciparum* yang resisten terhadap klorokuin dan/sulfadoksina-pirimetamin (multi resisten) sebaiknya dimantapkan kembali pemakalan kina atau kombinasi kina dengan tetrasiiklin seperti yang telah dianjurkan WHO/Dit. Jen P2M & 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 ke niacin Artesunat dengan obat malaria lain untuk dapat m mberikan kesembuhan radikal.\(^{(29)}\)

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

Obat-obat lainnya seperti Meflokin, halofantrin, dan artemisin sedang di dalam penelitian dan dilaporkan berhasil baik. Dengan penemuan secara dini gejala resistensi maka meluasnya penyebab akan 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 (mencermati lingkungan), kemudian diganti oleh insektisida jenis aik yang cepat terurai di alam. Penggunaan insektisida dibedakan pada berbagai wilayah (pulau) disesuaikan dengan keadaan dan kondisi vektor setempat serta menganalisasi terjadinya resistensi vektor di kemudian hari.

Jenis insektisida yang dipakai dalam Program P2 Malaria untuk penyemporna rumah adalah (1) Fenothion 40 WP di daerah Jawa - Bali dan sumatera, kecuali Sabang, Batam dan Bintan. (2) Benlocarb 80 WP untuk daerah Kaltimantan, NTB, Timor Timur, Sulawesi (kecuali Sulawesi Utara), Sabang, Batam, dan Bintan. (3) L. Shiacecar 10 WP digunakan di daerah Sulawesi Utara, Maluku, Irian Jaya, NTT, Jawa Barat (Pengandaran), Sumatera Utara (Nias).\(^{(31)}\)

Termasuk pengendalian vektor adalah mengurangi kepadatan jenitik nyamuk dengan secara fisik atau dengan pengangkatan lumut-lumut dari permukaan lagun. Namun dari pengamatan
beberapa saat terihat bahwa kecepatan pertumbuhan lumut yang terjadi serta karenanya luasnya area perindukan yang ada tampaknya belum seluas dengan frekuensi pengangkatan lumut yang dilakukan.

Terhadap bagian yang terbentang luas yang dapat digunakan sebagai tempat perindukan Angophora xunduccina dapat diapayakan untuk merubah kadar garam yang optimal (10-20 \%bu) bagi jenis nyamuk) dengan membuat saluran pijar penyiraman air pada gelang dengan air laut.


Penggunaan bahan kimia untuk pengendalian jenis nyamuk telah dilakukan dengan Temephos dan Dimilin. Dalam uji coba Dimilin menunjukkan hasil yang baik karena efektif memunjukkan kepadatan jenis dan praktis aman untuk digunakan di tambak ikanlevang.

Kecil atau minori sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Dengan mengelola lingkungan secara baik, maka akan...
Penelitian
Perilaku Petugas
dan Masyarakat
terhadap Lingkungan


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 ototangan tidak menurunkan lingkungan hidupnya (salah hal ini tidak menciptakan tempat perendukan nyamuk yang baru). Dalam rangka usaha mengikuti pola
pembangunan yang tidak menurunkan lingkungan itu maka di-
keambangkan kemungkinan untuk menerapkan analisis dampak
lingkungan (AMDAL) sebagai 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; (56)
- 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.
- Didang transmigrasi dan pemukiman yang kurang di-
persiapkan sesuai pedoman yang ada dapat menim-
bulkan letusan malaria pada penduduk.
- Pemotongan pohon-pohon hutan, pohon bawak secara
tidak teratur oleh penduduk maupun pengusaha me-
mungkinkan penyebaran nyamuk Anopheles balabacensis
dan Anopheles sundacius meningkat.

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

Dengan memanfaatkan mosquitos trap secara sungguh-
sungguh dengan berbagai variasi dengan model diharapkan
dapat membantu menyendalikan vektor, Usaha untuk mencegah
gigant nyamuk digunakan kelambu yang dioles bahan
insoktisida permethrin. Pemakaian sabun yang mengandung
direat atau pranetrin mempunyai efek penghalau nyamuk paling tidak 8 jam.

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

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

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


Kenystaan yang ada menunjukkan bahwa sebagian besar warga negara Indonesia belum mengenal etika lingkungan. Dengan kenystaan itu mengakibatkan banyar yak terjadi kerusakan pencemaran lingkungan di mana-mana. Pemerintah RI telah menyadari tentang hal kirebut dan berusaha menumbuhkan serta mengembangkan kesadaran masyarakat akan tanggung jawabnya dalam pengeolaan 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
Dalam pengaturan kerjasama kegiatan lintas sektor, dipegang pedoman agar efektif dan produktif dari kegiatan-kegiatan tersebut tidak terganggu, baikkan diusahakan kerjasama tersebut saling menunjang untuk keberhasilan usaha masing-masing. Dengan demikian kegiatan tersebut dapat dilaksanakan dengan sukses dan penuh persetujuan serta kesadaran bahwa kerjasama tersebut memang diperlukan dalam rangka mencapai tujuan bersama menuju ke sejahteraan masyarakat.

Kegiatan-kegiatan lintas sektor yang dapat diusulkan dalam usaha kesehatan antara lain:

1. Sektor pertanian:
   a. Penanaman padi secara serempak.
   b. Pengaturan pengairan sawah secara berkala.
   c. Peranaman padi berselang dengan tanaman keong seperti ketela, jagung dan kedele.
   d. Pemberian manfaat padi dengan penyemprotan inseksisida, seperti cianinon, malasid dan sabogin.

   Usaha tersebut sangat diusulkan dalam Peta Usaha Pertanian, dan berlanjut sekalai untuk mungkin ke dekadatan sector maraing.

2. Sektor pertanian:
   a. Usaha peningkatan zyamh 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 teraga keja masyarakat dan mencegah

   tersebut. Untuk dapat berhasil petu diterapkan akan adanya sangsi-sangsi yang tercakup dalam Bab VI dan Bab VII dari UUR nomor 4 tahun 1982. Maka untuk hal tersebut petu dibatasi agar lingkungan dikelola tidak. Selain itu untuk memperbaiki lingkungan maka petu dilakukan pandekatan terpadu secara lintas sektor antar departemen.
penularan alat sebab nyamuk banyak mengambil darah hewan daripada darah orah.

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. Ushaa tersebut mempertinggi produk perkebunan dan kehutanan serta mencegah pencemaran lingkungan hidup yang bermaksat pula untuk mencegah keguaran Anopheles aconitus dan Anopheles sundaicus sebagai vector malaria.

4). Sektor perikanan:
   a). Penanaman ikan pada kolam-kolam atau empang.

5). Sektor pemukiman.
   a). Kebersihan di dalam rumah, rumah-rumah anti nyamuk.
   b). Kebersihan lingkungan rumah.
   c). Membersihkan atau menghindari genangan air. 

Ushaa-usaha tersebut merupakan kebutuhan pokok masyarakat. Dengan perumahan yang baik dan bersih, nyamuk tidak suka hidup ditempat-tempat tersebut.

Pana hadirin yang kami hormati,


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

31
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. Diteksampling 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 (Soeta Sanwoni dkk., 1984).
Perbaikan perilaku dilakukan dengan pendidikan kesehatan. Pendidikan kesehatan untuk merubah perilaku melalui faktor-faktor yang diteliti L. Green (1976) menunjukkan:
- faktor yang memudahkan (predisposing factors)
- faktor yang memungkinkan (enabling factors)
- faktor yang memperkuat (Reinforcing factors)

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

- Non perilaku (non behavior factors)
- Non kesehatan (Non Health factors)
- Kesejahteraan (quality of life)
- Kesehatan (health problem)
- Perilaku (behavior (causes))
- Kebiasaan
- Kepercayaan
- Tradisi
- Pengelolaan
- Sikap dsb.

Faktor-faktor yang memudahkan (predisposing factors)
- Kebiasaan
- Kepercayaan
- Tradisi
- Pengelolaan
- Sikap dsb.

Faktor yang memungkinkan (enabling factors)
- Ketersediaan fasilitas
- Ketercapaian fasilitas

Faktor-faktor yang memperkuat (Reinforcing factors)
- Sikap dari perilaku petugas kesehatan dsf.
Dari skema tersebut di atas dapat dilihat hubungan antara perilaku dengan penentuan kesehatan masyarakat di mana pendidikan kesehatan merupakan suatu usaha atau intervensi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi.

Epidemiologi menggambarkan hubungan penyebab penyakit (agent), pelaku (host) dan lingkungan (environment). Dari ketiga hubungan, epidemiologi dapat menggambarkan riasan alamiah penyakit (natural history of diseases). Selain itu epidemiologi juga menggambarkan cerita, tempat dan waktu (person, place and time). Sehingga analisis epidemiologi yang tepat dapat memberikan gambaran tentang situasi/keadaan suatu penyakit serta arah perubahan dalam rentang waktu melalui intervensi dalam rangka penanggulangan malaria. Analisis epidemiologik malaria yang tepat dan baik merupakan dasar tindakan intervensi dalam rangka pemberantasan malaria.

Berdasarkan data lingkungan, data perilaku masyarakat, hasil analisis epidemiologik dan diagnosis secara tepat dapat digunakan untuk memilih alternatif pencegahan yang tepat dan cepat, pengendalian vektor ataupun pemurnian vaksin (di masa mendatang). Diagnosis cepat dan tepat ini sangat dibutuhkan dalam pelayanan kesehatan, sehingga bisa diterapkan di daerah terpencil (misalnya Yukesmas) untuk mempercepat diagnosis dini. Beberapa teknik diagnosis dini yang kini sedang dikembangkan yaitu Rapid Manual Test (RMT) dan Quantitative Buffy Coat (QBC) malaria test.

Diagnosis malaria harus tepat waktu dan benar, karena keterlambatan dan ketidaksinkronan diagnosis (false positive/false negative) akan berdampak luas baik pada penduduk maupun pada penyebab penyakit dan bahkan bisa merupakan suatu vitia. Diagnosis malaria klinis (tentama diliur Jawa, Bali) masih dalam taraf perlihatan/pengamaban untuk memperoleh kriteria diagnosis malaria klinis yang valid (kesesuaian alat ukur dengan barang yang akan diukur).

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 keselarasan 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
- pemilihan insektisida yang dijenakan, sesuatu tepat waktu dan sesuai musim
- meningkatkan peran serta masyarakat
- penerapan perbaikan program Pemberantasan Malaria

Pemberatanan:
- merencanakan dan menerapkan kegiatan pencegahan, termasuk pemberantasan vektor secara teleskop dan berkesinambungan.
- menemukan dan menanggulangi wabah secara dini.
- merasai secara berkala khususnya tentang faktor-faktor pernyata yang ada hubungannya dengan vektorologi dan sosial ekonomi.\(^{128}\)

Menanggapi adanya Global malaria control strategy dalam hal ini peningkatan jadwal program bersama dengan pakar-pakar lakhsena telah diadakan.pertemuan pada tanggal 11 Agustus 1993 di Jakarta, menepakann keputusan antara lain:
- menesima 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 (pemetasan daerah endemis) untuk memperoleh sasaran lokasi pemberantasan serta menyusun program pemberantasannya.
- dalam pelaksanaan program pemberantasan malaria perlu menerapkan prioritas prioritas sebagai endemis tertebat di atas termasuk daerah kuntilanak-kuntilanak kemija-ikan.
- untuk keberhasilan program perlu menerapkan peran serta yaitu masyarakat di sampling korban pada titik titik terbentuk di asas keserasian umum dan kemauan.
- kebutuhan perlu mempertahankan peran infrastruktur pelayanan kesehatan (Puskesmas, Puskesmas, Puskesmasing).
- dalam tindakan pemberantasan malaria itu secara rutin ada masalah pencemaran kareter klinik malaria yang valid serta pengobatan malaria secara cepat dan tepat, di sampling apakah pemberantasan vektor secara selektif.
- mengembangkan kurikulum fakultas kedokteran.
- selanjut dengan isi GBHN 1993 dalam rangka PUPR f baih langka pendek, langka sedang maupun langka panjang.
kebijaksanaan operasional pemberantasan diarahkan sesuai dengan kebijaksanaan desentralisasi di masa mendatang. Mu-sul Pelta VI perlu dikembangkan Program Pemberantasan Malaria jangka pendek dan jangka panjang yang ditunjang dengan Program Pemberantasan malaria yang berkaitan. Pemberantasan malaria itu sendiri diperlukan cakupannya untuk menjangkau daerah endemiitas tinggi di luar wilayah prioritas.\[^{(45)}\]

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 dikhususkan akan dapat menimbulkan letusan malaria didaerah esentifikasi (vector potential) yang selama ini tidak ditemukan kasus malaria.

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

Perbaikan lingkungan ditandai Undang-undang No. 4 tahun 1992 tentang Ketentuan Pokok Pengelola Lingkungan Hidup (UULH). Dalam hal ini pererintah RI telah berusaha menumbuhkan serta mengembangkan kepada masyarakat akan tanggung jawabnya dalam pengelolaan lingkungan hidup, melalui penyuluh, bimbingan, pendidikan dan penelitian tentang lingkungan hidup.

Peran serta masyarakat sebagai perusahaan perilaku positif dalam pembangunan kewenalian 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 memutuskan masyarakat agar terhindar dari penderitaan dan ditingkatkan status kesehatannya.

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

Birbagi obat pengganti telah dicoba untuk mengatasi masalah resistensi. Penerapan teknologi canggih (Bioteknologi) baik untuk diagnosis maupun pencegah (vaksin) merupakan harapan kita dalam mendatangi penanganan malaria.


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 senyata, 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 cantai,

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 amum 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 waktunya dini dan benar. Diagnosis suatu penyakit ditegakkan dengan adanya diagnosis klinik dan diagnosis laboratorium.

Lazimnya malaria memberi gejala demam intermitten (menggigil, demam, berkeriting). 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 berkeriting.

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

Diagnosis klinik
Diagnosis pasi penyakit malaria digagakan bila didemukan Plasmodium dalam sediaan darah, pigment malaria dalam mononuk. Mengingat diagnosa laboratorium periode makin diharapkan saudara dapat membuat sejak umur yang baik, sehingga parasit malaria sangat kecil dan sukar dideteksi. Bilamana sediaan darah kurang baik membuatnya.


Semua obat obat maka suasana harus mengandalkan apakah penderita tersebut benar benar darah endemis Plasmodium falciparum yang residen terhadap Xlorokuin. Bila tidak diterima pada selasa tersebut maka dapat diperintah untuk memburuk langsung obat pengganti, agar penderita segera tertolong dan tidak menjadi lebih parah lagi. Terhadap malaria berat dianjurkan untuk dirujuk ke rumah sakit umum terdekat dari dapat diperlika pengobatan umum selain pengobatan spesifik secara suntikan untuk kemudian dianjurkan dengannya minum obat.
UCAPAN
TERIMA KASIH

Dalam mengakhiri pidato ini, angkuhan ini, pertama kali saya mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya pada diri saya beserta keluarga.

Ucapan terima kasih saya sampai 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 atas perhatiannya dan pengusutan saya sebagai Guru Besar Madya.


Kepada Profesor dr. Sniebowo, 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 mempersiapkan peningkat para staf laboratorium Parasitologi saya ucapkan terima kasih.

Kepada Profesor Dr. dr. RRI Sri Djokomeljanto, Kepala Kotamboi Studi Penyakit Tropis saya ucapkan terima kasih atas pengarahan dan bimbingan selama ini.
Kepada Profesor Dr. dr. Sri Oemiyati dan Profesor Dr. dr. Bintari Rukmono beserta staf Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia saya ucapan 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. Bruning beserta staf bimbingan untuk membantu ilmu dan keterampilan di Laboratorium Parasitologi Riksuniversiteit Leiden Negeri Belanda.

Kepada dr. A. Surojo dan almarhum Profesor H. Goedarto, SH. mantan Rektor Universitas Diponegoro saya ucapan terima kasih atas jasa beliau yang selalu memberi kesempatan untuk meningkatkan pengetahuan akademis.

Kepada teman sejawat di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan para staf Laboratorium Parasitologi urapan 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 biliar sehingga saya dapat mencapai jenjang seperti saat ini.

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

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

Atas kasih sayang Saudara-saudaraku serta seluruh keluarga, sudah sepertinya saya ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya.
Kepada Istri yang tercinta saya ucapkan terima kasih yang tidak terhingga atas segala dukung dan pengorbanan yang tidak temilai serta mendampingiku 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 semua yang berjalan lancar dan baik.

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

Akhirmnya sekali lagi saya sampaikan terima kasih atas kesabaran hadirin mengikuti acara ini dan mehon maaf apabila ada sesuatu yang kurang berkesan.

Kiranya Tuha Yang Maha Kasih meriyrte kita sekalian.
31. Suboh Malaria Diurut PDM & PPL, Lemoni Dok Pemakai Inektisida, Belum (Pribadi).
34. Puslitim Pemerintah RI No. 29 Tahun 1995, Tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan
RIWAYAT HIDUP

I. DATA Pribadi

1. Name: Daniel M. Lokollo
2. NIP: 130 209 901
3. Tempat dan tanggal lahir: Tanjung Pinang, 14 Juli 1930
4. Agama: Protestan
5. Nama istri: W. Prijanti

II. PENDIDIKAN

- SD 1942
- SMP 1946
- SMA 1951
- Doktor UNDIP 1972
- Ahli Parasitologi, Kedokteran UNDIP 1961

Pendidikan Tambahan

1. 1971 Workshop on Educational Measurement - Semarang
2. 1973/1974 Pendidikan Parasitologi di FKUI (CMS)
3. 1978 Calon Dosen Kewirausahaan
4. 1978 Penataran Tenaga Peneliti UNDIP
5. 1979/1980 Imuno Parasitologi di Universiteit Leiden, Negeri Belanda
6. 1980 Metode Mengajar Belajar Fakultas Kedokteran UNDIP
7. 1980 Penataan P4 di Universitas Diponegoro
8. 1996 Orientasi Akta Mengajar: V Universitas Diponegoro
9. 1987 Rekonstruksi Kuliah
10. 1988 Penatalitian CCTV bagi Staf Pengajian MKDU UNDIP
11. 1989 Lokakarya Evaluasi Pendidikan Fakultas Kedokteran UNDIP

47
III. PEKERJAAN
1 - 3 - 1965 : Gol.II/a : Calon Pegawai/Asisten Ahli Madya
1 - 10 - 1969 : Gol. II/b : Penata Muda Tk. I/ Asisten Ahli
1 - 4 - 1974 : Gol III/c : Penata/Lektor Muda
1 - 4 - 1977 : Gol III/d : Penata Tk II/Lektor Madya
1 - 4 - 1980 : Gol IV/a : Pembina/Lektor
1 - 10 - 1994 : Gol V/b : Pembina Tk III/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

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

V. KEANGgotaAN
- Anggota Ikaan Dokter
- Anggota Perkumpulan Pemberantasan Penyakit Parasit Indonesia
- Anggota KORPRI

VI. KARYA ILMIAH
- Tercatat 45 Karya Ilmiah Disajikan dalam Pertemuan Ilmiah, Seminar dan atau di Rumpukan Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian UNDIP.

VII. PENGHARGAAN

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