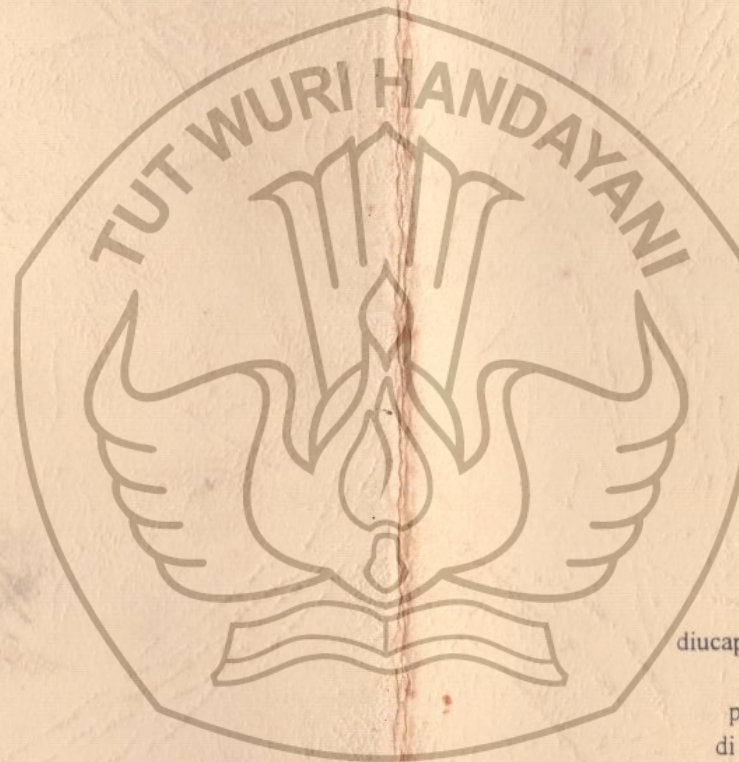


UPAYA MENURUNKAN ANGKA KESAKITAN
DAN KEMATIAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH
DENGUE DI ERA TAHUN 2000



Pidato

diucapkan pada peresmian penerimaan jabatan Guru Besar
dalam Ilmu Kesehatan Anak
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
di Surabaya pada hari Senin, tanggal 17 April 1995

Oleh :

H. SOEGENG SOEGIJANTO

AIRLANGGA UNIVERSITY PRESS

083/0395/AUP-B5E



diucapkan pada peresmian penerimaan jabatan Guru Besar dalam Ilmu Kesehatan Anak pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga di Surabaya pada hari Senin, tanggal 17 April 1995

13	18 d.a.	kolom 6	80 ml	ULV - aerosol generator	Angka kematian (CFR) @ 4,4%	2,3%	2.2. Cabang	sektoral	Kurnia Cahya
14	7 d.a.	kolom 6	80 ml	ULV - aerosol generator	Angka kematian (CFR) @ 10,36	17,42	2.1. Cabang	sektoral	Kurnia Cahya
19	3 d.a.			ULV - aerosol generator					
21	20 d.a.			ULV - aerosol generator	Angka kematian (CFR) @ 10,36	17,42	2.1. Cabang	sektoral	Kurnia Cahya
25	10 d.a.			ULV - aerosol generator					
27	26 d.a.	kolom 4		ULV - aerosol generator					
30	9 d.b.			ULV - aerosol generator					

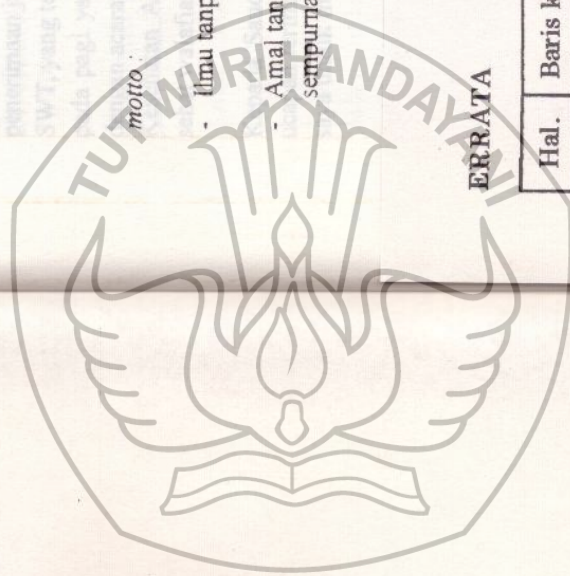
UPAYA MENURUNKAN ANGKA KESAKITAN DAN KEMATIAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE DI ERA TAHUN 2000



oibab

diusapkan pada peresmian penerimaan Guru Besar
Fakultas Kedokteran Universitas Airangga
2001 11/11/01 11/11/01 11/11/01 11/11/01

OTIMALISASI



ERRATA

Hal.	Baris ke	Tercetak	Seharusnya
13	18 d.a.	(24-48 jam) pemberian	(24-48 jam). Pemberian
14	7 d.a. kolom 5	80 ml	88 ml
19	3 d.a.	ULV - aerol generator	ULV - aerosol generator
21	20 d.a.	Angka kematian (CFR) @ 10.36 17.42	Angka kematian (CFR) @ 4,4% 2,3%
26	10 d.a.	2.1. Cabang	2.2. Cabang
27	26 d.a. kolom 4	sktoral	sektoral
30	9 d.b.	Kurnia Cahyo	Kurnia Cahya

Assalamu alaikum Warahmatullahi Wazaidah...
Yth. Saudara Ketua dan anggota Dewan Pimpinan Universitas Airangga,
Saudara Rektor Universitas Airangga,
Saudara Pembantu Rektor Universitas Airangga,
Saudara-saudara Anggota Senat,
Pimpinan Fakultas dan Lembaga di lingkungan Universitas Airangga,
Saudara Direktur RSUD Dr. Soetomo,
Segenap Civitas Akademica Universitas Airangga,
Para Undangan dan Hadirin yang saya mulakan...
Pada kesempatan yang sangat berbahagia ini, perkenankanlah saya mengawali pidato
penerimaan jabatan Guru Besar saya dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah
SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga
saya pagi yang berbahagia ini kita dapat berkumpul didalam rapat terbuka semi-
formal acara penerimaan jabatan saya sebagai Guru Besar dalam rangka pelayanan ilmu
dan amal pada Fakultas Kedokteran Universitas Airangga dalam keadaan
...
ilmu tanpa amal adalah sia-sia.
Amal tanpa ilmu adalah kurang
sempurna (Al-Qur'an).

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Yth. Saudara Ketua dan anggota Dewan Penyanutan Universitas Airlangga,
Saudara Rektor Universitas Airlangga,
Saudara Pembantu Rektor Universitas Airlangga,
Saudara-saudara Anggauta Senat,
Pimpinan Fakultas dan Lembaga di lingkungan Universitas Airlangga,
Saudara Direktur RSUD Dr. Soetomo,
Segenap Civitas Akademica Universitas Airlangga,
Para Undangan dan Hadirin yang saya muliakan.

Pada kesempatan yang sangat berbahagia ini, berkenankalah saya mengawali pidato penerimaan jabatan Guru besar saya dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua, sehingga pada pagi yang berbahagia ini kita dapat berkumpul didalam rapat terbuka ~~senat~~ dengan acara penerimaan jabatan saya sebagai Guru Besar dalam mata pelajaran Ilmu Kesehatan Anak pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dalam keadaan sehat walafiat.

Kepada Saudara Rektor dan Ketua Senat Universitas Airlangga, saya sampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk menyampaikan pidato penerimaan jabatan ini.

Judul pidato yang akan saya ucapkan pada pagi hari ini adalah :

UPAYA MENURUNKAN ANGKA KESAKITAN DAN KEMATIAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE DI ERA TAHUN 2000

LATAR BELAKANG

Sampai saat ini penyakit Demam Berdarah Dengue masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia.^{1,2,3} Kenyataan ini didukung oleh data-data berikut ini :

- Sejak ditemukan kasus DBD pada tahun 1968 di Surabaya dan Jakarta, angka kejadian penyakit DBD meningkat dan menyebar ke seluruh daerah kabupaten di wilayah Republik Indonesia termasuk kabupaten kabupaten yang berada di wilayah Propinsi Timor Timur.⁴
- Pada pengamatan selama kurun waktu 20 - 25 tahun sejak awal ditemukan kasus DBD, angka kejadian luar biasa penyakit DBD di estimasikan setiap 5 tahun dengan angka kematian tertinggi⁵ pada tahun 1968 awal diketemukan kasus DBD dan angka kejadian penyakit DBD tertinggi pada tahun 1988. (lihat gambar 1)

d) Vektor penyakit DBD nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* masih banyak dijumpai di wilayah Indonesia.^{6,7}

e) Kemajuan teknologi dalam bidang transportasi disertai mobilitas penduduk yang cepat memudahkan penyebaran sumber penularan dari satu kota ke kota lainnya.^{6,7}

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas penyakit Demam Berdarah Dengue ini perlu diwaspadai dan dipersiapkan dalam upaya kita menurunkan angka kesakitan dan kematiannya di Era tahun 2000.

"Hadirin yang saya muliakan"

Perkenankanlah saya mengemukakan riwayat ditemukannya kasus DBD di Asia termasuk di Indonesia ini, sekaligus epidemiologinya.⁵

Kejadian luar biasa pertama penyakit Demam Berdarah Dengue di Asia ditemukan di Manila pada tahun 1954 dan dilaporkan oleh Quintas et al (1954).

Tahun 1958 terjadi kejadian luar biasa penyakit Demam Berdarah Dengue "Thai", yang ditemukan di Bangkok-Thonburi dan sekitarnya.

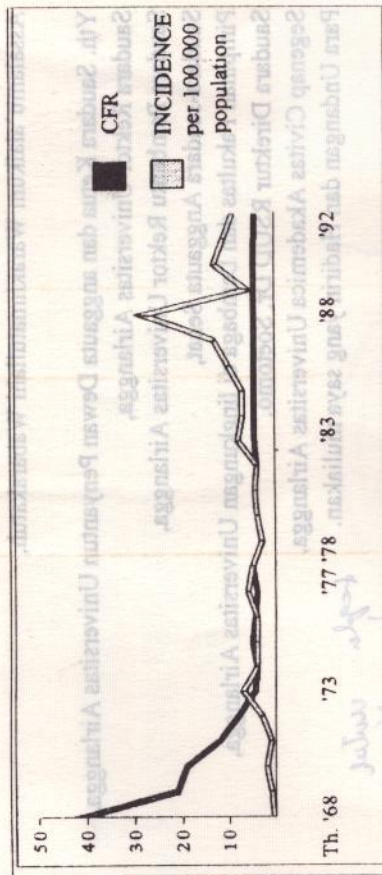
Tahun 1960 di Singapura ditemukan kasus Demam Berdarah Dengue dewasa muda dalam jumlah yang lebih banyak dengan hasil isolasi virus dengue menunjukkan tipe 1 dan 2.

Kejadian luar biasa penyakit Demam Berdarah Dengue terjadi juga di wilayah Asia lainnya. Virus dengue tipe 1 dan 4 telah di isolasi dari penderita di Kamboja pada tahun 1961.

Di Penang, Malaysia Barat, penyakit Demam Berdarah Dengue ini pertama kali ditemukan pada tahun 1962.

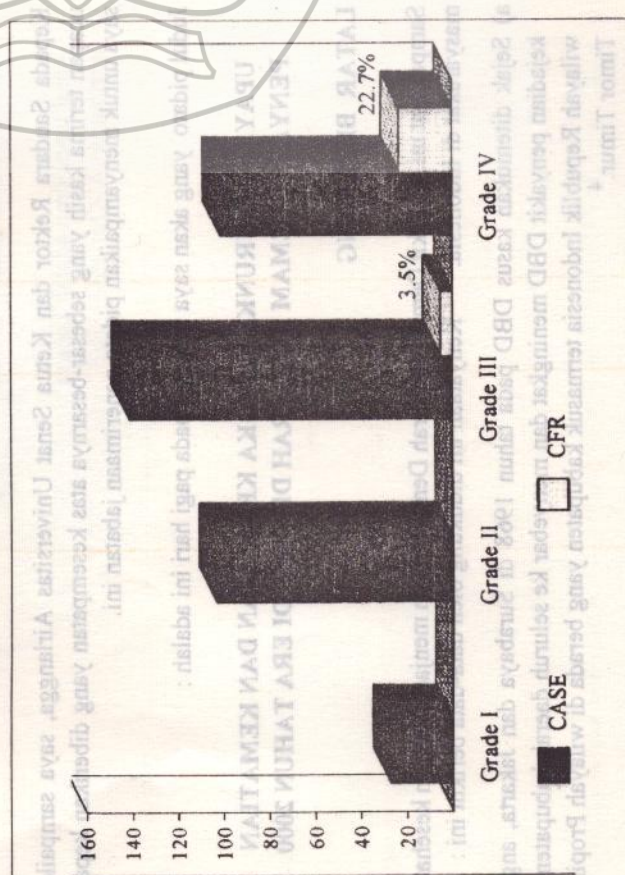
Negara lain di Asia bagian Barat yang meliputi Bangladesh, India, Srilangka dan Maldives dikenal sebagai daerah tenang dari ancaman serangan penyakit Demam Berdarah Dengue. Walaupun demikian epidemik dengan puncak dua kali telah dilaporkan juga dari Calcutta sekitar bulan Juli 1963 dan Maret 1964 dan tahun 1966 kejadian luar biasa penyakit Demam Berdarah Dengue dalam jumlah sedikit dilaporkan dari Srilangka.

Tahun 1968, empat belas tahun sesudah kejadian luar biasa pertama di Manila, Demam Berdarah Dengue dilaporkan untuk pertama kalinya di Indonesia yaitu berupa kejadian



Gambar 1. Angka kejadian sakit dan angka kematian kasus DBD di Indonesia tahun 1968-1992.

c) Angka kematian kasus DBD masih tinggi, terutama penderita DBD yang datang terlambat dengan derajat IV (lihat gambar 2)



Gambar 2. Proporsi dan angka kematian kasus DBD menurut derajat penyakit DBD yang dirawat inap di Lab/UPF I. Kes Anak RSUD Dr. Soetomo tahun 1994.

luar biasa penyakit Demam Berdarah Dengue dari Jakarta dan Surabaya pada tahun 1968 dengan 58 kasus dan 24 kematian (CFR = 41,5%). Pada tahun berikutnya kasus DBD menyebar ke lain kota yang berada di wilayah Indonesia dan dilaporkan meningkat setiap tahunnya. Kejadian luar biasa penyakit DBD terjadi di sebagian besar daerah perkotaan dan beberapa daerah pedesaan.

EPIDEMIOLOGI

Selama tiga dekade terakhir ini penyakit DBD telah tersebar di Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Karibia. Selain itu telah banyak informasi epidemiologi yang dapat dikemukakan sebagai berikut :

Angka Kesakitan dan Kematian

Angka kesakitan dan kematian DBD di berbagai negara sangat bervariasi dan tergantung pada berbagai macam faktor, seperti : status kekebalan dari populasi, kepadatan vektor dan frekuensi penularan (seringnya terjadi penular virus dengue), prevalensi sero tipe virus dengue dan keadaan cuaca.

Di wilayah pengawasan WHO Asia Tenggara, Thailand merupakan negara peringkat pertama yang melaporkan banyak kasus demam berdarah dengue yang dirawat di rumah sakit. Sedangkan Indonesia termasuk peringkat ke dua berdasarkan jumlah kasus DBD yang dilaporkan. Sejak tahun 1980 jumlah kasus yang dilaporkan lebih dari 10.000 setiap tahunnya. Insiden DBD tertinggi dilaporkan tahun 1987, dengan jumlah kasus 22.760 dengan 1039 kasus meninggal (CFR 4,6%).⁵

Umur, Jenis Kelamin, Kelompok Etnik dan Kebiasaan Hidup

Selama awal tahun epidemi pada setiap negara penyakit DBD ini kebanyakan menyerang anak-anak dan 95% kasus yang dilaporkan berumur kurang dari 15 tahun. Walaupun demikian, berbagai negara melaporkan bahwa kasus-kasus dewasa meningkat selama terjadi kejadian luar biasa.⁵

Kelompok resiko tinggi meliputi anak berumur 5 - 9 tahun. Philipina dan Malaysia baru-baru ini melaporkan banyak kasus berumur lebih dari 15 tahun. Walaupun Thailand, Myanmar, Indonesia dan Vietnam tetap melaporkan banyak kasus di bawah 14 tahun. Kasus DBD yang berumur lebih dari 15 tahun banyak dijumpai di Amerika dari pada di Asia.⁵

Gambar 2. Prevalensi dan angka kematian kasus DBD menurut jenis kelamin dan umur di beberapa negara Asia Tenggara, 1980-1990.

Jenis kelamin pernah ditemukan perbedaan nyata diantara anak laki dan wanita. Beberapa negara melaporkan banyak kelompok wanita dengan DSS menunjukkan angka kematian yang tinggi dari pada laki-laki.⁵

Singapura dan Malaysia pernah mencatat adanya **Perbedaan angka kejadian infeksi diantara kelompok etnik**. Kelompok penduduk Cina banyak tereserang DBD daripada yang lain. Penemuan ini dijumpai pada awal epidemi.⁵

Musim

Di daerah yang sangat endemik di negara Philipina, Thailand, Myanmar, Malaysia, Singapura, Indonesia dan Vietnam, musim epidemik terjadi di saat musim hujan yang hampir setiap tahun terjadi. Banyaknya penderita sesuai dengan keadaan curah hujan yang terjadi. Kejadian luar biasa biasanya dimulai bulan Mei mencapai puncaknya pada bulan Juli dan Agustus, menurun pada bulan Oktober. Tetapi pada musim epidemik akhir-akhir ini ditemukan kasus DBD di awal bulan Januari. Di Indonesia tidak seperti negara lain, epidemik dimulai sesudah bulan September dan mencapai puncaknya pada bulan Desember.

Hadirin sekalian yang saya muliakan.

Untuk memahami masalah klinis Demam Berdarah Dengue ini, perkenankanlah saya menguraikan manifestasi klinik, diagnosis serologi dan tatalaksana dari DBD.

Manifestasi Klinik

Penyakit Demam berdarah dengue dikenal sebagai penyakit akut pada anak sebagian besar menunjukkan empat gejala klinik : **panas tinggi mendadak, timbulnya fenomena perdarahan, ditemukan pembesaran hati dan sering terjadi kegagalan sirkulasi sehingga terjadi renjatan**.⁸

Hasil pemeriksaan laboratorium pada awal fase panas menunjukkan harga : **Lekosit normal atau lekopeni** dengan dominasi sel netrofil. Pada **akhir fase** panas sering dijumpai **limfositosis relatif** yaitu dengan ditemukan **sel limfosit atipikal lebih dari 15%**.

Selain itu, hasil hitung trombosit menunjukkan tanda trombositopenia dan hasil pemeriksaan hematokrit menunjukkan peningkatan yang lebih dari 20% harga normal.

Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soetomo Surabaya 70-80% penderita terdiagnosa sebagai DBD² berdasarkan kriteria WHO 1975/1986⁹ sebagai berikut :

a. Kriteria klinis.

1. Panas mendadak tinggi terus menerus dan berlangsung selama 2-7 hari.
2. Manifestasi perdarahan, meliputi minimal uji tourniquet menunjukkan hasil yang positif disertai peteki tersebar, bercak peteki yang saling tumpang tindih, epistaksis, perdarahan gusi, melena dan hematemesis.
3. Pembesaran hati.
4. Renjatan yang manifestasinya cepat dengan nadi melemah disertai tekanan yang menyempit (20 mm Hg atau kurang) atau hipotensi dengan ditandai kulit yang lembab dingin dan penderita gelisah.

b. Kriteria laboratorium

- Trombositopeni (≤ 100.000)
- Hemokonsentrasi : hematokrit meningkat 20% atau lebih dari harga normal saat penderita sembuh.
- Diagnosis DBD menjadi jelas apabila trombosit turun segera sebelum atau bersamaan dengan meningkatnya harga hematokrit. Kurun waktu perjalanan klinis yang ada hubungannya dengan menurunnya jumlah trombosit dan meningkatnya hematokrit merupakan satu kesatuan yang hanya dijumpai pada penderita DBD. Perubahan ini ada hubungannya dengan beratnya penyakit yaitu ketika penderita sedang mengalami kekacauan sistem patofisiologinya sehingga keadaan faal hemostasis menjadi abnormal dan terjadilah kebocoran plasma. Hasil penelitian Sasongko (1994) di RSUD Dr. Soetomo mengemukakan bahwa kebocoran plasma pada penderita DSS dapat mencapai lebih dari 20-30%¹⁰. Beberapa kejadian yang membuktikan adanya kejadian kebocoran plasma adalah : keadaan anemia, perdarahan hebat, efusi pleura dan hipoalbuminemi.

Hadirin yang saya hormati,

Dalam penatalaksanaan DBD, derajat berat ringannya penyakit DBD telah diklasifikasikan dalam empat tingkatan berdasarkan dua patofisiologik yang khas, yaitu : renjatan dan perdarahan.

Derajat penyakit DBD

Derajat I

Panas diikuti dengan gejala tambahan yang tidak spesifik.

Manifestasi perdarahan hanya ditunjukkan dengan uji tourniquet positif.

Derajat II

Manifestasi klinik pada derajat I ditambah dengan manifestasi perdarahan spontan dibawah kulit seperti peteki, hematom dan perdarahan dari lain tempat.

Derajat III

Manifestasi klinis pada derajat II ditambah dengan ditemukan manifestasi kegagalan sistem sirkulasi berupa nadi yang cepat dan lemah, menyempitnya tekanan nadi (20 mmHg atau kurang) atau hipotensi dengan kulit yang lembab dingin dan penderita gelisah.

Derajat IV

Manifestasi klinis pada derajat III ditambah dengan ditemukan manifestasi renjatan yang berat dengan ditandai tensi tak terukur dan nadi tak teraba.

Manifestasi klinis DBD yang jarang sekali terjadi

Kelainan utama dari penyakit DBD jarang melibatkan organ vital. Tanda dan gejala yang melibatkan organ vital merupakan dampak kelainan sekunder akibat kebocoran plasma, renjatan dan perdarahan. Hal ini hanya ditemukan pada beberapa penderita DBD saja. Kasus yang jarang pernah dilaporkan oleh Sugianto (1992) dipertemuan ilmiah di RS Sumber Waras Jakarta sebagai masalah kasus yang perlu diwaspadai¹¹. Apabila organ vital susunan syaraf pusat terserang maka manifestasi klinik yang timbul adalah gejala kejang, otot spastik dan ditemukan perubahan kesadaran. Selain itu dijumpai kelainan faal hati dan faal ginjal.

Diagnosis serologi

1. Uji hambatan hemaglutinasi

Pada umumnya, penyakit yang disebabkan virus dapat dikonfirmasi dengan pemeriksaan uji hambatan hemaglutinasi ("HI test").

Untuk mengkonfirmasi penderita penyakit infeksi virus dengue disarankan pemeriksaan uji hemaglutinasi yang telah dimodifikasi oleh Clarke dan Cosala dengan menggunakan sistem mikro titrasi yang sudah lazim digunakan dimana-mana¹².

2. Uji Netralisasi

Variasi uji Netralisasi telah dikembangkan untuk mengukur antibodi dengue. Kepustakaan mengemukakan bahwa ukuran yang dipakai jika akhir uji netralisasi ditemukan 50% reduksi plaque di jaringan sel LLCMK.¹²

3. Uji fiksasi komplemen

Uji fiksasi komplemen dapat juga dipakai sebagai diagnosis serologi apabila fasilitas ini ada. Tetapi sediaan darah yang berasal dari kertas saring tidak dapat dipakai untuk uji fiksasi komplemen karena sel-sel darah merah telah lisis.

Uji fiksasi komplemen berguna jika anti Den IgG terfiksir komplemen dengan antigen Den. Keberadaan antibodi fiksasi komplemen pada serum penderita saat fase penyembuhan menunjukkan **respon imun sekunder**.¹²

4. Teknik Hemadsorpsi Immunosorben

Uji ini dipakai dilaboratorium diagnostik untuk mendeteksi IgM spesifik terhadap virus dengue. Teknik yang digunakan adalah uji imunologik dengan menunjukkan adanya selubung anti bodi pada eritrosit.¹²

5. Uji Elisa Anti - Dengue IgM

Uji "antibody-capture Elisa" telah berhasil mengukur titer antibodi IgM terhadap virus dengue.¹²

Uji ini telah dipakai untuk membedakan infeksi virus dengue dari infeksi virus Japanese B, ensefalitis.¹²

Isolasi virus

Darah beku atau darah yang dicampur dengan heparin yang diperoleh dari seorang penderita disaat awal perjalanan penyakitnya diperbolehkan untuk pemeriksaan isolasi virus.¹²

Serum atau plasma sebaiknya dipisahkan dan segera dipakai atau disimpan pada suhu -60°C atau lebih rendah sampai dipakai. Untuk penyimpanan jangka pendek, bahan dapat disimpan pada 4°-8°C selama 24 jam.

Tatalaksana DBD

Penderita Demam Berdarah Dengue yang mengeluh panas dan badan terasa ngilu dapat diberikan obat **anti piretika parasetamol**.

Obat panas seperti **salisilat** sebaiknya jangan diberikan sebab obat ini dapat menyebabkan perdarahan dan asidosis. Pada saat fase panas penderita dianjurkan banyak minum air buah atau oralit yang biasa dipakai untuk mengatasi diare.

Apabila hematokrit meningkat lebih dari 20 persen dari harga normal merupakan indikator adanya kebocoran plasma dan sebaiknya penderita dirawat dengan diberikan infus cairan kristaloid maupun elektrolit. Pada kasus dengan derajat I & II, cairan pengganti dapat diberikan pada penderita rawat jalan dipusat rehidrasi selama kurun waktu 12-24 jam.¹³

Indikasi rawat inap.

Penderita DBD yang gelisah dengan ujung ekstremitas yang teraba dingin, nyeri perut dan produksi air kemih yang kurang sebaiknya dianjurkan rawat inap.

Penderita dengan tanda-tanda perdarahan dan hematokrit yang tinggi harus dirawat di rumah sakit untuk memperoleh cairan pengganti segera.¹³

Cairan pengganti untuk penderita DBD

Volume dan macam cairan sama seperti yang digunakan pada kasus diare dengan dehidrasi sedang (6-10% kekurangan cairan) tetapi tetesan harus hati-hati. Kebutuhan cairan sebaiknya diberikan dalam waktu **2-3 jam pertama** dan selanjutnya tetesan diatur kembali dalam waktu **24-48 jam** saat kebocoran plasma terjadi.¹³

Pemeriksaan hematokrit secara seri ditentukan setiap **4-6 jam** dan mencatat data vital dianjurkan setiap saat untuk menentukan atau mengatur agar memperoleh jumlah cairan pengganti yang cukup dan **cegah pemberian tranfusi berulang**.

Petunjuk pemberian cairan dan jumlah tetesan harus jelas.

Perhitungan secara kasar sebagai berikut :

$$(ml/jam) = (tetesan/menit) \times 3$$

Cairan pengganti adalah volume minimal yang cukup untuk mempertahankan sirkulasi secara efektif selama periode kebocoran (24-48 jam) pemberian cairan yang berlebihan akan menyebabkan kegagalan faal pernafasan (efusi pleura dan asites), menumpuknya cairan dalam jaringan paru yang berakhir dengan edema.

Tipe cairan

1. Kristaloid :

Ringer Laktat¹⁴

5% Dextrose didalam larutan ringer laktat¹³

5% Dextrose didalam larutan ringer asetat¹³

5% Dextrose didalam larutan setengah normal garam faali dan¹³

5% Dextrose didalam larutan normal garam faal¹³

2. Koloidal

Plasma expander dengan berat molekul rendah (Dextran 40)¹³

Plasma

Kebutuhan cairan

Tabel : Kebutuhan cairan untuk penderita dengan dehidrasi sedang (diberikan secara intra vena ...ml/kg BB).

BB	7 Kg	7 - 11 Kg	11 - 18 Kg	> 18 Kg
Rawat inap hari I	220 ml	165 ml	132 ml	88 ml
Rawat inap hari II	165 ml	132 ml	88 ml	88 ml
Rawat inap hari III	132 ml	88 ml	88 ml	80 ml

Pada penderita DBD yang dirawat hari I dengan Hematokrit meningkat lebih 20%, jumlah cairan tidak boleh lebih 500 ml setiap rencana atau tidak boleh diberikan dalam waktu lebih dari 6 jam (petunjuk diambil dari Pediatric Clinic of North America 1964; 11 : 109).

Penatalaksanaan renjatan

"Dengue Shock Syndrome" (sindroma renjatan dengue) termasuk kasus kegawatan yang membutuhkan penanganan secara cepat dan perlu memperoleh cairan pengganti secara cepat.

Biasanya dijumpai kelainan asam basa dan elektrolit (hiponatremi). Dalam hal ini perlu dipikirkan kemungkinan dapat terjadi DIC. Terkumpulnya asam dalam darah mendorong terjadinya DIC yang dapat menyebabkan terjadinya perdarahan hebat dan renjatan yang sukar diatasi.¹³

Penggantian plasma yang hilang

Penggantian secara cepat plasma yang hilang digunakan larutan garam isotonik (Ringer Laktat, 5% dextrose dalam larutan ringer laktat atau 5% dextrose dalam larutan ringer acetat dan larutan normal garam faali) dengan jumlah 10-20ml/kg/1jam atau pada kasus yang sangat berat (derajat IV) dapat diberikan bolus 10ml/kg(1 atau 2 x).¹³

Jika syok berlangsung terus dengan hematokrit yang tinggi, larutan koloidal (dextran dengan berat molekul 40.000 didalam larutan normal garam faal atau plasma) dapat diberikan dengan jumlah 10-20 ml/kg/jam.¹³

Tranfusi darah merupakan indikasi pada kasus dengan renjatan yang sangat berat atau renjatan berkelanjutan walaupun hematokrit belum menurun secara nyata setelah diberikan cairan pengganti.

Jika tanda perbaikan tampak, cairan pengganti yang diberikan secara intravena dikurangi setiap 1-2 jam dalam waktu 24 jam.¹³

Cairan pengganti lanjutan

Pemberian cairan infus dilanjutkan dengan tetesan yang diatur sesuai dengan plasma yang hilang, dan sebagai petunjuk digunakan **harga hematokrit** dan tanda-tanda vital yang ditemukan selama kurun waktu 24-48 jam. Pemasangan "central venous pressure" dan kateter urinal penting untuk penatalaksanaan penderita DBD yang sangat berat dan sukar diatasi.¹³

Cairan koloidal diindikasikan pada kasus dengan kebocoran plasma yang banyak sekali yang telah memperoleh cairan kristaloid yang cukup banyak.¹³

Pada kasus bayi 5% dextrose didalam setengah larutan normal garam faali (5% dextrose/ 1/2 NSS) dipakai pada awal memperbaiki keadaan penderita dan 5% dextrose didalam 1/3 larutan normal garam faali boleh diberikan pada bayi dibawah 1 tahun, jika kadar natrium dalam darah normal.¹³

Infus dapat dihentikan bila hematokrit turun sampai 40% dengan tanda vital stabil dan normal. **Produksi urine** baik merupakan indikasi sirkulasi dalam ginjal cukup baik.

Nafsu makan yang meningkat menjadi normal dan produksi urine yang cukup merupakan tanda penyembuhan.¹³

Pada umumnya 48 jam sesudah terjadi kebocoran atau renjatan tidak lagi membutuhkan cairan. Reabsorpsi plasma yang telah keluar dari pembuluh darah membutuhkan waktu 1-2 hari sesudahnya. Jika pemberian cairan berlebihan, dapat terjadi hipervolemia, kegagalan faal jantung dan edema paru. Dalam hal ini hematokrit yang menurun pada saat reabsorpsi jangan diinterpretasikan sebagai perdarahan dalam organ. Pada fase reabsorpsi ini tekanan nadi kuat > 20 mm Hg dan produksi urine cukup dengan tanda-tanda vital yang baik.¹³

Koreksi elektrolit dan kelainan metabolik.

Pada kasus yang berat hiponatremia dan asidosis metabolik sering dijumpai oleh karena itu kadar elektrolit dan gas dalam darah sebaiknya ditentukan secara teratur terutama pada kasus syok yang berulang. Kadar kalium dalam serum pada kasus yang berat biasa rendah, terutama kasus yang memperoleh plasma dan darah yang cukup banyak. Kadang-kadang terjadi hipoglikemia.¹³

Obat penenang.

Pada beberapa kasus obat penenang memang dibutuhkan terutama pada kasus yang sangat gelisah.

Obat yang hepatotoksik sebaiknya dihindarkan; chloral hidrat oral atau rektal dianjurkan dengan dosis 12,5 - 50 mg/kg (tetapi jangan lebih 1 gram) digunakan sebagai satu macam obat hipnotik.

Di RSUD Dr. Soetomo, digunakan valium 0,3mg-0,5mg/kg BB/kali (bila tidak terjadi gangguan sistem pernafasan) atau Largactil 1 mg/Kg BB/kali.

Terapi Oksigen

Semua penderita dengan renjatan sebaiknya diberikan oksigen.

Transfusi darah

Penderita yang menunjukkan gejala perdarahan seperti hematemesis dan meleni diindikasikan untuk memperoleh transfusi darah. Darah segar sangat berguna untuk mengganti volume masa sel darah merah agar menjadi normal.

Ruang khusus gawat darurat penderita DBD

Untuk mencapai pelayanan yang lebih baik penderita DBD sebaiknya diletakkan di ruangan kegawatan yang dilengkapi sarana mencegah penularan penyakit DBD di rumah sakit.¹³

Paramedis dan orang tua diharapkan dapat membantu pemberian cairan per oral dan mengamati cairan yang diberikan melalui infus dan keadaan umum penderita.¹³

Para hadirin yang saya hormati,

Setelah kita memahami penyakit DBD dengan penatalaksanaannya, perkenalkan saya melengkapi dengan upaya pencegahan.

Upaya pemberantasan vektor penyakit DBD

Sebelum ditemukan vaksin terhadap virus Demam Berdarah Dengue, pemberantasan vektor adalah satu-satunya upaya yang diandalkan untuk mencegah penyebaran penyakit ini.

Vektor utama yang dapat menimbulkan kejadian luar biasa penyakit Demam Berdarah Dengue adalah nyamuk *Aedes Aegypti*. Hal ini disebabkan oleh sifat domestik berkembang biaknya dan ketergantungannya pada darah manusia yang dihisap. Spesies ini merupakan spesies yang terpenting dan vektor khusus yang berada di semua negara Asia yang endemis dengan penyakit Demam Berdarah Dengue.

1. Upaya pemberantasan vektor disaat Epidemik

Tujuan pemberantasan vektor selama kurun waktu kejadian epidemik penyakit Demam Berdarah Dengue adalah membunuh vektor sebanyak-banyaknya dan secepat-cepatnya sehingga dapat menekan kepadatan nyamuk dan memutus rantai penularan virus.

Inti pemberantasan adalah upaya membunuh nyamuk dewasa secara cepat agar penularan penyakit dari seorang penderita ke penderita lainnya terputus sebab nyamuk dewasa tersebut berperan sebagai pembawa virus yang mempunyai potensi untuk ditularkan. Di Indonesia, upaya penyempotan udara telah dilaksanakan tetapi dampak tindakan penyempotan tidak jelas. Hal ini terjadi karena viremia hilang sebelum kasus terdeteksi dan epidemik menyebar ke wilayah yang beresiko tinggi.¹⁵

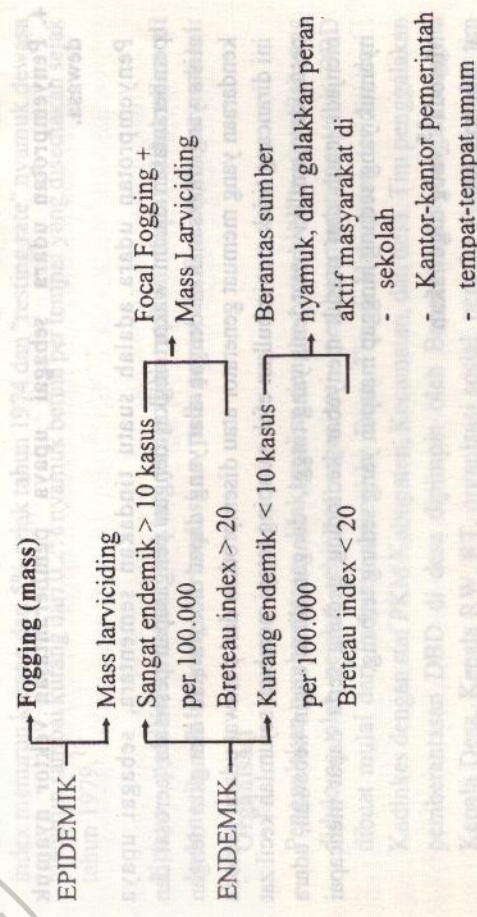
2. Upaya pemberantasan vektor pada periode diantara epidemik.

Tujuan pengendalian adalah menekan sumber vektor, untuk mencapai tujuan ini dibutuhkan motivasi, pendidikan kesehatan, legalisasi dukungan masyarakat, serta peran aktif dari masyarakat sendiri.

Di negara Tropis Asia spesies *Aedes Aegypti* berkembang biak ditempat penyimpanan air yang dibutuhkan oleh masyarakat. Oleh karena itu tempat tersebut harus betul-betul ditutup rapat sehingga terhindar dari nyamuk yang mungkin dapat berkembang biak disitu. Pemberantasan larva perlu dilaksanakan dengan menggunakan larvicid atau ikan larvivorous yang dapat hidup di air kolam setempat. Dalam hal ini perlu dipikirkan integrasi manajemen pemberantasannya. Selama 20 tahun yang lampau banyak negara telah melaksanakan strategi nasionalnya (berdasarkan petunjuk WHO) untuk menekan angka kesakitan DBD sesuai dengan kebutuhan lokal. (lihat bagan 1)

Bagan 1. Pencegahan dan pemberantasan DBD di Indonesia.¹⁵

Strategi pemberantasan vektor diukur dengan menurunnya angka kejadian sakit.



3. Upaya pemberantasan larva vektor penyakit DBD

Pemberantasan larva dengan metoda kimiawi, biologi, autocidal dan perbaikan lingkungan merupakan cara terbaik untuk menekan populasi nyamuk *Aedes Aegypti*. Perlakuan ini sangat bermanfaat dalam pelaksanaan rutin disaat pra epidemik dan mempercepat aktivitas pemberantasan nyamuk dewasa selama kurun waktu epidemik. Oleh karena itu perlakuan pemberantasan larva yang berkelanjutan merupakan metoda yang baik.¹⁵

Dalam pelaksanaannya terinci sebagai berikut :

- a. **Metoda kimiawi**¹⁵ : bahan yang digunakan : Temephos atau methoprene (insect growth regulators atau insect development).
- b. **Metode biologik**¹⁵ : organisme yang digunakan :
 - *Bacillus thuringiensis*
 - Dua spesies omnivorous fish yaitu *cloriscus* dan tilapia nilotica (digunakan di Negeri Cina)
 - Ikan laut *lorvivorous*, spesies *kuhlia-taeniurus* dan *cattafulhi* (digunakan di negara Maldives)
 - Jamur *Coelomonocytes* (digunakan dikepulauan Pasifik).
 - Larva *Toxorhynchites* spp.
 - Nematodes dari grup mermithid.
- c. **Metode Autocidal**¹⁵ : peralatan perangkat nyamuk yang berhasil dirancang oleh Chan et al, telah berhasil dicoba di Singapura.
- d. **Metode perbaikan lingkungan**¹⁵ : dengan berlandaskan program anti *Aedes Aegypti* dibuatlah suatu promosi yang menganjurkan masyarakat membiasakan hidup dengan lingkungan yang bersih.

4. Penyemprotan udara sebagai upaya pemberantasan vektor nyamuk dewasa.

Penyemprotan udara adalah suatu tindakan sementara, sebagai upaya pemberantasan dalam waktu singkat dengan pengasapan pestisida, aerosol dan mists yang dilaksanakan dengan alat yang dapat dibawa atau diangkut dengan kendaraan yang memuat generator atau disemprotkan dari pesawat udara. Metoda ini dirancang tidak menimbulkan efek samping tetapi membuat sejumlah kecil zat pestisida memiliki berat jenis yang tinggi, dengan aliran angin kebawah, udara menjadi jenuh dan masuk menyebar ke dinding gedung serta dapat mencapai nyamuk yang sedang hinggap maupun yang sedang terbang.

Metoda¹⁵ yang digunakan

- a. Thermal fog.
- b. Cold aerosol

- c. Hand carried portable
- d. Knapsack mistblowers
- e. Vehicle mounted ULV - aerol generator
- f. Aerial ULV - application.

5. Upaya pemberantasan vektor dalam kurun waktu yang lama

Berdasarkan keadaan geografis masing-masing negara di Asia, serta situasi epidemiologik penyakit Demam Berdarah Dengue, masing-masing negara membutuhkan strategi pemberantasan vektor dalam kurun waktu yang lama seperti yang telah dilaksanakan di negara Singapura.¹⁵

Sasaran program pengendalian vektor dalam kurun waktu yang lama adalah menekan populasi *Aedes aegypti* pada tingkatan yang paling rendah.

Tujuan yang lebih jauh adalah mencegah penularan penyakit Demam Berdarah Dengue di negara Tropis Asia.¹⁵

Di Malaysia perbaikan sanitasi didaerah perkotaan yang kumuh melalui peran serta masyarakat yang dikenal sebagai upaya gotong royong merupakan dasar metoda pemberantasan dalam kurun waktu yang lama.

Program ini diintensifkan oleh Pejabat Kesehatan yang dibantu oleh Pejabat setempat dan seluruh masyarakat terutama untuk daerah yang cenderung dapat terjadi epidemik DBD dan didaerah yang disukai nyamuk *Aedes Aegypti*.¹⁵ Dengan upaya ini index Breteau turun dari 50% pada tahun 1973 menjadi 30% pada tahun 1975-1976 dan 20% pada tahun 1978.

Singapura telah berhasil memperbaiki kebersihan lingkungannya sehingga house index menurun kurang dari 5% sejak tahun 1974 dan "resting rate" nyamuk dewasa menurun sampai kurang dari 0,2% nyamuk betina per tempat yang disediakan sejak tahun 1979.¹⁵

Upaya pemberantasan vektor yang diharapkan dapat dilakukan di Indonesia, adalah yang berlandaskan pada peran aktif masyarakat melalui:

- Organisasi

Penggalakan pemberantasan dilaksanakan dengan peran aktif masyarakat yang didukung oleh pejabat sehingga organisasi pemberantasan penyakit DBD dibuat mulai dari Propinsi sampai ke Desa. Tim di Kabupaten terdiri dari : Kadinkes dengan staf PKM Kabupaten, Kecamatan, dan desa. Tim penggalakan pemberantasan DBD di desa dipimpin oleh Bapak Camat dengan anggota Kepala Desa, Kepala RW, RT, organisasi sosial, pemuka masyarakat dan tim kesehatan setempat.

Staf penyuluhan kesehatan Propinsi memberikan bimbingan dan saran.

Aktivitas tenaga sukarela masyarakat meliputi :

1. menghilangkan tempat genangan air
 2. menutup rapat tempat air minum agar nyamuk betina *Aedes Aegypti* tidak dapat masuk.
 3. membersihkan dan mengganti air mandi atau air minum seminggu sekali.
- Dampak perlakuan ini selama 1 minggu dapat menurunkan¹⁵ Breteau index 57,7% - > 33,6%; house index 35,6% - > 23,4% dan selama 2 bulan turun menjadi 15%.

- Penyuluhan kesehatan masyarakat

Telah dilaksanakan di setiap Kabupaten di Jawa dengan tujuan agar masyarakat menyadari masalah penanggulangan dan pemberantasan DBD ini.

Hasil yang ingin dicapai dari aktivitas penyuluhan kesehatan masyarakat ini adalah timbulnya kesadaran masyarakat agar hidup sehat dilingkungan yang bersih.

Walaupun penyuluhan kesehatan sudah berjalan lancar tetapi masih dijumpai hambatan, yaitu masih dijumpai masyarakat yang menampung air disuatu tempat tertentu dan membuang air semena-mena. Untuk menyelesaikan masalah ini perlu penelitian sosio-budaya.

Dampak penyuluhan kesehatan masyarakat ternyata dapat menurunkan index Breteau 60% → 45%.

- Penyuluhan kesehatan di sekolah

Pada tahun 1985 pemerintah di Propinsi Jawa Tengah telah mencoba penyuluhan kesehatan di sekolah-sekolah dengan mengikut sertakan murid secara aktif melaksanakan PSN¹⁸, ternyata dapat menurunkan index Breteau dilingkungan sekitar sekolah dari 72% menjadi 42%, dilingkungan rumah sendiri dari 45% menjadi 25% dan 28,9% menjadi 19%, dilingkungan sekitar rumah dengan radius 100m.¹⁵

Upaya-upaya tersebut diatas perlu didukung dengan **sistem perundangan** sebagai kekuatan hukum.¹⁵

Sebagai contoh, di beberapa negara berkembang seperti India, Malaysia, Singapura telah berhasil dengan menggunakan undang-undang untuk mendukung pelaksanaan pemberantasan yang dilaksanakan bersama-sama dengan penyuluhan kesehatan.¹⁵ Undang-undang tersebut adalah : di India, Bombay act No. III 1888 dimodifikasi tahun 1982; di Malaysia "Destruction of disease bearing insect Act 1975"; dan di Singapura "Destruction of disease bearing insect Act 1968"

Para hadirin sekalian yang saya hormati

Selanjutnya saya ingin mengemukakan beberapa permasalahan yang masih dijumpai sekaligus rencana upaya pemecahannya.

Hasil tinjauan kepustakaan luar dan dalam negeri, masukan para pakar DBD dari Pusat Pendidikan Dokter di 13 kota yang tersebar diberapa kepulauan wilayah Republik Indonesia dan¹⁷ hasil program pemberantasan DBD pada pelita lima (lihat tabel 1) menunjukkan bahwa penyakit Demam Berdarah Dengue di Indonesia cenderung menyebar luas. Hal ini didukung oleh faktor-faktor yang mempengaruhi penyebaran penyakit DBD yaitu :

- a. meningkatnya kepadatan dan mobilitas penduduk
- b. tersebar luasnya nyamuk *Aedes Aegypti* (tabel 2)
- c. tersebar luasnya virus dengue dan keempat tipe virus itu telah ada di Indonesia (tabel 3)

Tabel 1. Situasi Epidemiologi DBD di Indonesia pada Pelita V

Indikator	Awal Pelita V (1989)	Akhir Pelita V (1993)
Jumlah penderita dirawat RS	10.362	17.418
Jumlah penderita tidak dirawat #	-	12.667
Jumlah kematian	464	418
Insidens per 100.000 penduduk @	6,1	9,2
Angka kematian (CFR) @	10,36	17,42
Jumlah wilayah endemis :		
- Dati I	-	19
- Dati II	-	122
- Kecamatan	-	605
- Desa/Kelurahan	-	1.800
Jumlah wilayah sporadis :		
- Dati I	-	-
- Dati II	-	-
- Kecamatan	-	-
- Desa/Kelurahan	-	-
Angka penyebaran nyamuk (HI)*	36 %	28 %
atau ABJ Nasional	64 %	72 %

: angka sementara pemutakhiran data (Pusdakes) @ : dari penderita dirawat di 7 kota tahun 1987 dan 1992 ; tidak ada data.

Tabel 2. Hasil survei jentik *Aedes Aegypti* di 7 kota *) di Indonesia tahun 1986/1987.

Index jentik **) Lokasi	1986 / 1987	1,992
Rumah	38 %	30 %
Sekolah	43 %	32 %

*) Padang, Jambi, Pontianak, Singkawang, Bandung, Yogyakarta, Bantul.

**) Prosentase rumah/bangunan yang ditemukan jentik.

Tabel 3. Distribusi Type Virus Dengue di Indonesia, 1975-1988*

Lokasi	Dengue-1	Dengue-2	Dengue-3	Dengue-4
Jakarta	+	+	+	+
Yogyakarta	+	+	+	+
Bantul	+	-	+	+
Sleman	-	-	+	-
Madiun	+	-	+	-
Pontianak	+	+	+	-
Palembang	-	+	+	-
Morotai	+	-	-	-
Medan	-	+	+	-
Ujung Pandang	-	+	+	-
Manado	+	+	+	-
Surabaya	+	+	+	+

* Badan Litbangkes.

Berdasarkan data yang dihipunkan oleh Dep.Kes. RI pada tahun 1992 penyakit ini endemis di 19 propinsi, 22 dati II, 605 Kecamatan dan 1800 desa/kelurahan (tabel 4).

Tabel 4. Jumlah Dati II, Kecamatan dan Kelurahan/desa Endemis DBD per Propinsi di Indonesia tahun 1992.

No.	Propinsi	Jumlah Wilayah Endemis DBD		
		Dati I	Kecamatan	Desa/Kelurahan
1.	Dista Aceh	0	0	0
2.	Sumatra Utara	2	6	16
3.	Sumatra Barat	1	6	16
4.	Riau	4	16	45
5.	Jambi	2	6	25
6.	Sumatra Selatan	2	7	23
7.	Bengkulu	0	0	0
8.	Lampung	2	8	14
9.	DKI Jakarta	5	42	247
10.	Jawa Barat	20	66	165
11.	Jawa Tengah	22	138	370
12.	DI Yogyakarta	5	56	89
13.	Jawa Timur	32	191	600
14.	Kalimantan Barat	3	8	24
15.	Kalimantan Tengah	4	5	11
16.	Kalimantan Selatan	2	6	16
17.	kalimantan Timur	2	7	32
18.	Sulawesi Utara	4	15	57
19.	Sulawesi Tengah	0	0	0
20.	Sulawesi Selatan	4	15	31
21.	Sulawesi Tenggara	0	0	0
22.	Bali	5	10	11
23.	NTB	0	0	0
24.	NTT	1	2	8
25.	Maluku	0	0	0
26.	Irian Jaya	0	0	0
27.	Timor Timur	0	0	0
Total		122	605	1800

Pada Pelita VI atau di Era tahun 2000 dapat diestimasikan.

a. penyebaran penyakit ini masih akan berlanjut.

b. insiden penyakit DBD meningkat

c. diwaspadai kasus dewasa meningkat dan

d. diharapkan angka kematian kasus Demam Berdarah Dengue menurun.

Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu masukan-masukan untuk membuat perencanaan program penanggulangan dan pemberantasan penyakit demam berdarah dengue dimasa mendatang atau di Era tahun 2000.

Sebagai insan Civitas Akademika di Universitas, upaya pemberian masukan seyogyanya berlandaskan pada **Tri Dharma Perguruan Tinggi** yang meliputi : pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

1. Pendidikan

Didalam pendidikan perlu diwujudkan modul-modul pendidikan untuk memahami penyakit Demam Berdarah Dengue yang masih mengancam dan berada disekitar kita. Agar sampai ke sasaran, dalam hal pembuatan modul ini perlu dipilah pilah sesuai dengan tingkat kecerdasan sasaran, yaitu, tingkat S3, tingkat S2, tingkat S1, tingkat pendidikan spesialis II, tingkat pendidikan spesialis I, tingkat diploma dan tingkatan masyarakat awam.

Sasaran tingkat S3 atau tingkat pendidikan spesialis II dibuatkan modul yang dapat mengugah wawasan peserta S3, atau tingkat pendidikan spesialis II agar tertarik untuk membuktikan kebenaran ilmu yang menjelaskan segala hal yang berkaitan dengan penyakit demam berdarah dengue.

Sasaran tingkat S2 atau tingkat pendidikan spesialis I dibuatkan modul yang dapat memberikan wawasan global peserta S2 atau pendidikan Spesialis I sehingga mereka dapat ikut membuat dan melaksanakan program penanggulangan dan pencegahan DBD.

Sasaran tingkat S1 dibuatkan modul yang dapat membantu peserta mendiagnosa penderita DBD secara awal dan tahu cara sistim rujukan serta cara penanggulangan dan pencegahan secara cepat sehingga tidak terjadi penyebaran penyakit yang lebih luas.

Sasaran tingkat diploma dibuatkan modul yang dapat membimbing mereka mempraktekan ilmu terapan sesuai dengan program pemerintah dalam upaya pemberantasan DBD.

Sasaran tingkat masyarakat awam dibuatkan modul sederhana sehingga masyarakat awam dapat mengenal dan mengetahui penyakit Demam Berdarah Dengue serta waspada terhadap ancaman yang ditimbulkan sekaligus mereka harus menyadari manfaat peran serta mereka dalam upaya pemberantasan DBD dalam jangka lama.

2. Penelitian

Dengan memperhatikan bagan pohon penelitian upaya menurunkan angka kesakitan dan kematian DBD di Era tahun 2000, tiga cabang utama penelitian perlu diprioritaskan untuk diteliti setingkat S1, S2 dan S3.

2.1. Cabang utama ilmu dasar

a. Di Era 2000 seyogyanya ditemukan vaksin tetra valen lokal terhadap penyakit Demam Berdarah Dengue yang berkecamuk di Indonesia.

Mengingat sifat keempat sero tipe virus dengue yang ditemukan diberbagai negara di Asia belum tentu sama. Walaupun negara Thailand sudah siap membuat vaksin tetra valen yang disponsori WHO dan negara Perancis. Negara Indonesia masih diberi kesempatan mempelajari dan menelitinya sekaligus berlomba menemukan vaksin lokal dengan strategi perencana penelitian sebagai berikut¹⁶

1. mengidentifikasi epitop yang protektif
2. menunjukkan peran epitop yang protektif
3. menemukan molekul yang virulen.
4. memproses menjadi vaksin

b. Sampai sekarang tes diagnostik dini DBD masih menjadi polemik para pakar klinik sebab biayanya mahal dan positif ratenya tinggi hanya pada penderita yang menunjukkan panas lebih dari tiga hari : sebagai contoh Tes Dengue Blot IgG dan IgM.

Mahrus (1995) melakukan studi banding tes HI dan tes Dengue Blot IgM maupun IgG pada penderita anak yang rawat inap di RSUD Dr. Soetomo ternyata positif rate tes HI dan Dengue Blot sama.¹⁷ Keunggulan tes Dengue Blot hanya pada pelaksanaan tes yang membutuhkan waktu relatif lebih pendek yaitu 3 jam, sedang tes HI membutuhkan waktu 2 minggu. Berdasarkan penjelasan ini, timbul ide membuat tes diagnostik yang berlandaskan pada temuan patokan klinis yang sederhana, yaitu: apabila penderita datang menunjukkan manifestasi klinik panas mendadak 2-7 hari, positif tanda perdarahan, mengeluh sakit kepala yang sangat, nyeri perut didaerah hati, mual dan muntah. Kadang-kadang disertai gejala gangguan sirkulasi, akral dingin, tensi menurun, nadi cepat, sampai tak teraba. Diperkuat dengan hasil pemeriksaan (1) trombosit sederhana berdasarkan hitung trombosit pada hapusan darah sebanyak 40 lapang-pandang ditemukan 1-2 trombosit per lapang pandang yang dinyatakan sebagai tanda trombositopeni.¹³ (2) Hematokrit yang meningkat lebih atau sama 20% hematokrit normal atau hematokrit ≥ 40

- atau hasil pemeriksaan hemoglobin lebih dari 13 gr% maka penderita tersebut diduga kuat sebagai penderita DBD.
- Mengingat penyebaran penyakit DBD cepat sekali¹⁸, pakar entomologi mengasumsikan bahwa ada vektor nyamuk lain dari *Aedes Aegypti* atau *Aedes Albopictus* yang dapat menularkan virus dengue.
 - Hal ini dapat dilaksanakan studi perbenihan di laboratorium entomologi.
 - Sampai sekarang patofisiologi dan patogenesis masih merupakan hipotesa oleh karena itu masalah ini membuka peluang untuk diteliti secara seksama sesuai dengan temuan imunologi pada saat sekarang.

2.1. Cabang utama ilmu terapan klinik

- Hasil pengamatan 25 tahun Puslitbangkes Dep.Kes. RI mengamati adanya kecenderungan pergeseran umur yang awalnya banyak diderita anak balita dan sekarang meningkat menuju ke remaja. Hal ini perlu diteliti apa yang menyebabkan dan faktor-faktor apa saja yang berperan pada peristiwa ini.
- Disaat epidemi, manifestasi klinik DBD ditemukan berbagai ragam, yaitu: kasus infeksi virus dengan manifestasi klinik derajat I, II, III dan IV atau Dengue klasik atau F.U.O. Apa sebab hal ini terjadi, apakah ada hubungan dengan genetika, etnik dan gizi? Selain itu perlu dipertanyakan juga apa sebab ada penderita teresang ensefalitis, efusi pleura, asites dan perdarahan hebat. Faktor apa yang menyebabkan?
- Apa sebab kasus DSS¹⁹ menunjukkan mortalitas yang tinggi, faktor-faktor apa yang mempengaruhi? (tatalaksana, keterlambatan, seks, genetik, penyulit dan penyerta).

2.3. Cabang utama ilmu terapan pada masyarakat.

- Bagaimana pola epidemiologi DBD di Indonesia 5 th mendatang apakah tiap pulau sama atau berbeda? Faktor apa yang menyebabkan?
- Apa sebab terjadi kejadian luar biasa yang diestimasi setiap 5 tahun? Kepustakaan luar negeri ditemukan juga kejadian luar biasa setiap tahun.
- Bagaimana perilaku masyarakat terhadap upaya pemberantasan penyakit DBD¹⁸? mendukung, menolak atau menurut saja?
- Bagaimana peran masyarakat dalam upaya pemberantasan DBD? apakah ikut aktif atau pasif atau aktif dalam jangka tertentu atau selamanya.
- Bagaimana lingkungan sanitasi di masyarakat? apakah sudah bersih dari sarang nyamuk?

3. Pengabdian Masyarakat

- Ikut aktif dalam upaya penyuluhan dan penggalakan pemberantasan sarang nyamuk.
 - Ikut berperan aktif sebagai panitia penyusun program maupun sebagai pelaksana baik di pusat maupun di daerah dengan memberikan masukan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di berbagai Universitas.
- Untuk dapat melaksanakan kedua hal yang tersebut diatas sebagai civitas akademika harus memahami :

3.1. Rencana kerja pemberantasan vektor penyakit Demam Berdarah Dengue di Indonesia seperti berikut :

Metode	Lembaga	Aktivitas	Cara Pendekatan
Pemberantasan sarang nyamuk	Masyarakat	1. hilangkan tempat penampungan air yang dapat dipakai untuk perindukan nyamuk 2. tempat air yang berguna di lindungi terhadap masuknya nyamuk yang dapat bertelur di tempat itu.	1. PKM 2. Media massa (radio, TV) 3. anak sekolah/ibu rumah tangga 4. sukarela 5. tenaga Puskesmas 6. pemimpin masyarakat
Pemberantasan larva	Pemerintah	1. pembuangan sampah 2. penyediaan pipa air 3. perundangan 4. mengontrol dan penilaian	letak pusat komite kerja diantara dan di dalam koordinasi sktoral
Pemberantasan larva	Masyarakat	1. larviciding 2. pelihara ikan larvivorous	seperti pada pemberantasan sarang nyamuk
Pemberantasan larva	Pemerintah	1. menyediakan bahan untuk pemberantasan (larvicid dan ikan) dan peralatan yang dibunuh	Seperti pada pemberantasan sarang nyamuk

Diambil dari modifikasi monograf WHO 1993.

3.2. Kebijakan Nasional Program Pemberantasan Penyakit DBD di Era tahun 2000, yang mempunyai tujuan, target sasaran dan pokok-pokok kegiatan seperti dibawah ini :

Tujuan :

1. Menekan angka kematian melalui diagnostik yang tepat, pengelolaan penderita sesuai dengan yang diharapkan^{20, 21} dan secepatnya melaporkan kasus ke Puskesmas.
2. Mencegah dan menanggulangi KLB
3. Dan meningkatkan peran serta masyarakat dalam PSN DBD¹⁸

Target Sasaran

1. Insiden DBD Kecamatan endemis kurang dari 0,3 per 1000 penduduk.
2. Insiden DBD Nasional dapat dibatasi kurang dari 0,1 per 1000 penduduk.
3. Angka Bebas Jentik di kecamatan endemis > 95% dan
4. Angka Bebas Jentik Nasional > 80%
5. Angka kematian kurang dari 2%

Pokok-pokok kegiatan yang harus dilaksanakan

1. Penemuan dan pertolongan penderita di rumah sakit^{19,20,21} dan Puskesmas.
2. Pelacakan penderita (penyelidikan epidemiologi)^{20, 21, 22}
3. Fogging fokus.
4. Fogging massal sebelum musim penularan didesa atau kelurahan endemis, 2 siklus dengan interval 1 minggu.
5. Abatisasi selektif didesa atau kelurahan endemis, 4 siklus dengan interval 3 bulan.
6. Gerakan PSN DBD di kecamatan endemis¹⁸
7. Penyuluhan melalui media-massa, (surat kabar, TV, radio)

Hadirin yang saya muliakan

Pada akhir pidato penerimaan jabatan ini perkenankan saya sekali lagi memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan RahmatNya kepada kita semua.

Kepada Pemerintah Republik Indonesia saya sampaikan terima kasih atas kepercayaan yang diberikan kepada saya untuk memangku jabatan sebagai Guru besar pada

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Mudah-mudahan Allah SWT akan tetap memberikan kekuatan kepada saya untuk dapat melaksanakan tugas dan kewajiban saya dimasa-masa mendatang dengan sebaik-baiknya.

Kepada Saudara Rektor Prof.dr. Bambang Rahino Setokoemo dan Saudara mantan rektor Universitas Airlangga Prof.dr.R. Soedarso Djojonegoro, Senat Universitas, Saudara Dekan Fakultas Kedokteran Prof.Dr.dr. Askandar Tjokroprawiro, mantan Dekan Fakultas Kedokteran Prof.dr. R Soemarto, mantan Kepala Lab. Ilmu Kesehatan Anak Prof.Dr.dr. Pitono Soeparto Kepala Lab. Ilmu Kesehatan Anak Prof.dr. Soebijanto Poerwodibroto dan para Guru Besar saya ucapkan terima kasih atas persetujuan pengukuhan serta kesediaan Saudara menerima saya dengan tulus dalam lingkungan Saudara.

Kepada Saudara Guru Besar Universitas Airlangga saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Saudara menerima saya dalam lingkungan Saudara yang terhormat ini.

Kepada Direktur RSUD Dr. Soetomo Prof.dr. Karjadi Wirjoatmodjo saya sampaikan pula ucapan terima kasih atas kerja sama yang sangat baik dan kepemimpinan beliau.

Terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada mantan kepala Lab. Ilmu Kesehatan Anak Almarhum Prof.dr. Kwari Setjadibrata dan pejabat Kepala Lab. Ilmu Kesehatan Anak Almarhum dr. Isqak Darsono yang telah menerima saya sebagai asisten di Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak tempat saya mengabdikan sampai sekarang.

Ucapan terima kasih yang tulus saya sampaikan juga kepada mantan kepala Laboratorium Ilmu Kesehatan Anak Prof.dr. IG.N. Gde Ranuh yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan Diploma Tropical Medicine and Hygiene di Mahidol University Bangkok Thailand serta menjadi **promotor** waktu saya mengikuti program doktor di Universitas Airlangga.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada guru-guru saya : Prof. Chamlong Harinasuta MD,DTM,DSc,PhD, Prof Khunying Tranakchit Harinasuta,MD-DTM & H. Prof Tan Chongsuphaisiddhi MD,DTM&H,PhD, Prof Arunee Subcharoen MD. Dip. of American Board of Pediatrics DTM&H dan Prof Swangjai Puangpork MD Dip. of American Board of Pediatric DTM&H di Faculty of Tropical Medicine Mahidol University Bangkok Thailand yang telah membimbing saya untuk memperoleh Diploma Tropical Medicine & Hygiene di Bangkok Thailand.

Pada kesempatan yang berbahagia ini sudah selayaknya saya mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua guru-guru saya, yang telah mendidik dan mengajar saya mulai dari Sekolah Rakyat di Licin dan Kalibaru Banyuwangi, SMPN

Banyuwangi dan SMAN II B di Malang dan di Surabaya, sampai ke Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga di Surabaya. Tanpa bimbingan dan asuhan beliau-beliau, kiranya saya tidak akan dapat mencapai kedudukan sekarang ini.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya saya ucapkan pada Prof. Dr. dr. FX Budhianto dan almarhum Dr. Bendryman drh atas bantuan, dorongannya dan kesediaan menjadi promotor waktu saya menyelesaikan program doktor di Universitas Airlangga tanpa bantuannya tak mungkin dapat terlaksana.

Prof. dr. M. Faried Kaspan, dr. Dwi Atmadji Soejoso, Dr. dr. Ismoedijanto, dr. Parwati Setiono Basuki MSc.CTM, dr. Widodo Darmowandowo, Prof. Dr. dr. Thomas Kardjito, Dr. Zainudin Apt, Dr. Sarmanu drh, Prof. dr. Edi Pranowo, dr. Widodo JP, PhD, Dr. dr. Hendro Handoyo, Drs Suprpto Maat, Apt. saya mengucapkan banyak terima kasih atas jasa-jasanya sehingga saya dapat menyelesaikan program doktor saya dengan baik.

Kepada seluruh staf pengajar di Lab/UPF Ilmu Kesehatan Anak, peserta pendidikan dokter spesialis Ilmu Kesehatan Anak dan tenaga paramedis, tenaga administrasi dan semua karyawan/karyawati saya ucapkan terima kasih atas kerja sama dan bantuan yang diberikan kepada saya.

Pada hari yang berbahagia ini tak lupa saya mengucapkan, banyak terima kasih kepada ayah saya Sarkawi Martoprawiro dan ibu saya Suparmi yang telah membiasakan dan membimbing saya dengan penuh pengertian dan kasih sayang.

Kepada istri saya tercinta Sri Aryanawati yang telah mendampingi saya selama 25 tahun dalam suka maupun duka mendorong saya untuk selalu tegar menghadapi segala kesulitan dengan setulus-tulusnya dan dari lubuk hati saya yang paling dalam saya ucapkan terima kasih yang tak terhingga.

Kepada anak-anak saya Novina Aryanti, Kumia Cahyo Wicaksono, Muhammad Ardian Cahya Laksana dan Pramita Arismawanti yang sangat saya cintai, yang dengan sabar dan penuh pengertian mengikuti gerak langkah saya tetap ceria dalam suka dan duka, saya ucapkan terima kasih sedalam-dalamnya karena merekalah yang selalu mendorong saya untuk selalu berjuang.

Tak lupa saya ucapkan terima kasih kepada panitia yang diketuai oleh dr. Dwi Atmadji Soejoso dan semua pihak yang telah membantu terselenggaranya upacara ini. Pada kesempatan yang baik ini saya tak lupa mohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kesalahan saya yang telah saya perbuat selama ini sengaja maupun tidak sengaja.

Akhirnya saya sampaikan terima kasih kepada hadirin yang telah dengan sabar mengikuti upacara ini. Semoga Allah SWT memberkati para hadirin semua.

Wassalamualaikum Warakhmanullahi Wabarakaatuh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suroso. Perkembangan Demam Berdarah Dengue di Indonesia - Prosiding Seminar Nasional Demam Berdarah Dengue. Kelompok Kerja Demam Berdarah Dengue, 1991 : 1-10.
2. Soegijanto S. Demam Berdarah Dengue di Surabaya. Cermin Dunia Kedokteran Edisi khusus 1992 : 81.
3. Masyhur M, MPH. Masalah Penyakit Demam Berdarah Dengue. Di DKI Jakarta. Seminar Dengue. The Aryaduta Hotel. Jakarta 30 Juli 1994.
4. Wuryadi S. Diagnosa Demam Berdarah Dengue. Dari Segi Laboratorium . Seminar Dengue. The Aryaduta Hotel Jakarta. 30 Juli 1994.
5. Prasert Thongcharoen, MD, Sujarti Jatansem, MD. Dengue Haemorrhagic Fever and Dengue Shock Syndrome Monograph on Dengue/Dengue Haemorrhagic Fever. WHO. Regional Publication Searo New Delhi No. 22, 1993.
6. Anonymous. Kebijakan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Pelatihan Pengelolaan Program DBD bagi kasi P2M Kanwil Dep. Kes. Propinsi. Jakarta. 12 - 16 Juli 1993.
7. Anonymous. Petunjuk Tehnis Pembinaan dan Pergerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue oleh masyarakat. Tim Pengendali Program PSN Propinsi Jawa Timur, Surabaya 1995.
8. Suchitra Nimmanitya. Clinical manifestation of dengue haemorrhagic fever. Monograph on Dengue/Dengue Haemorrhagic Fever. WHO Regional Publication Searo. New Delhi No. 22 , 1992.
9. Anonymous. Dengue Haemorrhagic Fever : Diagnosis, Treatment and Control. World Health Organization. Geneva, 1986: 7 - 15.
10. Sasongko. Gambaran kadar protein plasma pada penderita DBD dikisaran waktu kejadian renjatan. Karya akhir penelitian di Lab/UPF Ilmu Kesehatan Anak FK Unair/RSUD Dr. Soetomo Surabaya, 1994.
11. Sugianto, Melani S. dan Tatang K Samsi. Manifestasi klinis tak lazim Demam Berdarah Dengue. Medika No. 9 tahun : 18, September 1992.
12. Prasert Thongcharoen, Chantopongwasi, Pilaipan Puthavathana. Dengue viruses. Monograph on Dengue/Dengue Haemorrhagic Fever. WHO Regional Publication Searo New Delhi No. 22, 1993.
13. Suchitra Nimmanitya. Management of dengue and dengue haemorrhagic fever. Monograph on Dengue/Dengue Haemorrhagic Fever. WHO Regional Publication Searo. New Delhi No. 22, 1993.

14. Syahril Pasaribu dan Chairudin P Lubis. Demam Berdarah Dengue dibangsal anak Rumah Sakit Dr. Pimgadi Medan. MKN Edisi Khusus, No. 4 Jan 1990.
15. Yong H, Bang, Robert J Tonn. Vector control and intervention. Monograph on Dengue / Dengue Haemorrhagic Fever. WHO Regional Publication Searo New Delhi No. 22, 1993.
16. Pratiwi Sudarmono, Agus Sjahrurachman, Approaches to the Development of dengue vaccines. International symposium in vaccine development for infectious diseases, Bandung Nov. 23-24, 1993.
17. Mahrus : Studi komporasi tes HI dan tes dengue blot IgM pada penentuan diagnosa DBD. Karya akhir penelitian di Lab/UPF Ilmu Kesehatan Anak FK Unair/RSUD Dr. Soetomo Surabaya 1995.
18. Sumengen Sutomo, Thomas Suroso, Lesnodihardjo, Pranoto Sutardjo Martono, Abbas Abdulkadir, Hari Purwanto. Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah melalui pengawasan kwalitas lingkungan. Medika, No 7 tahun 17, Juli 1991.
19. Rampengan TH, A Basuki, A Umbali, IR Laurentz. Dengue shock syndrome pada anak di Rumah Sakit Umum Gunung Wenang Manado. Majalah Kedokteran Indonesia. Vol 92 Nomer 6 Juni 1992.
20. Samsi TK, H Wulur D, Sugijanto, CR Bartz, R Tan and A Sie. Some Clinical and Epidemiological Observations on Virologically Confirmed Dengue Hemorrhagic Fever. Paediatrica Indonesiana 30 : 293 - 303 : Nov - Dec 1990.
21. Sri Rezeki Harun. Demam Berdarah Dengue Pengalaman di Bagian Ilmu Kesehatan Anak RS Ciptomangunkusumo. Jakarta. Cermin Dunia Kedokteran. Edisi khusus No. 81, 1992.
22. Sri Rezeki Harun, FP Paleologo, Sumarmo M, A Nathin NH, Pangabi, CR Bartz, M Masyhur. Titer Serologi dasar Dengue pada anak sekolah di Jakarta. Medika No. 12 tahun 15 Des 1989.

