

KATAPENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat ALLAH SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga paper dengan judul : " *Demam Berdarah Dengue (DBD) Pencegahan dan Pengobatannya*" yang dibuat sebagai acuan materi penyuluhan bagi warga masyarakat Desa: Margaluyu, Kecamatan: Tanjungsari, Kabupaten :Sumedang sebagai salah satu bentuk pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi bidang Pengabdian Pada Masyarakat dapat terselesaikan dengan semestinya.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak sebagai berikut:

1. Drs. Hikmat Kasmara MS., Ketua Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Padjadjaran
2. Prof. Dr. Husein H. Bahti, Dekan Fakultas MIPA, Universitas Padjadjaran
3. Bapak Idi Sugandi, Kepala Desa Margaluyu beserta perangkat Desa, atas izin dan bantuan fasilitas dan prasarana, sehingga acara penyuluhan dapat berlangsung .
4. Warga masyarakat dan Ibu-ibu PKK Desa Margaluyu, atas partisipasinya sebagai peserta dan atas kehadirannya dalam acara penyuluhan
5. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu persatu, atas bantuan dan dukungannya dari awal persiapan sampai akhir acara penyuluhan.

Akhir kata, tidak ada karya yang sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan paper ini sangat penulis harapkan. Semoga paper ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi kita semua.

Sumedang, September, 2005

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
II. DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DAN GEJALANYA.....	2
III. VIRUS DENGUE.....	5
IV. NYAMUK <i>Aedes aegypti</i>	6
V. PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN	
5.1. Pencegahan.....	10
5.2. Pengobatan.....	13
VI. KESIMPULAN	15
DAFTAR PUSTAKA.....	17

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Penyebaran penyakit DBD melalui gigitannyamuk <i>Aedes aegypti</i>	3
Gambar 2. Siklus hidup nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	10

DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) PENCEGAHAN DAN PENGOBATANNYA

PAPER

Paper ini disampaikan pada acara penyuluhan pada masyarakat Desa Margalulu,
Kecamatan Tanjungsari, kabupaten Sumedang sebagai pelaksanaan Tri darma
Perguruan Tinggi bidang Pengabdian Pada Masyarakat

Oleh:

Dra. Sri Rejeki Rahayuningsih Msi.

NIP. 131 963 533

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PADJADJARAN
SEPTEMBER 2005**

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT

1. Judul : Demam Berdarah Dengue (DBD) Pencegahan dan Pengobatannya
2. Katagori : Pengabdian Pada Masyarakat
3. Nama lengkap dan gelar : Dra. Sri Rejeki Rahayuningsih Msi.
Jenis kelamin : Perempuan
Pangkat/Gol/NIP : Penata Muda Tk.I/IIIb/ 131 963 533
Jabatan fungsional : Asisten Ahli
Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi
Universitas : Padjadjaran
4. Lokasi Pengabdian : Desa Margaluyu, Kec. Tanjungsari, Kab. Sumedang
5. Waktu : 4 (empat) minggu
6. Biaya : Mandiri

Tanjungsari, September 2005

Mengetahui,

Kepala Desa Margaluyu

Penyuluh,

(Idi Sugandi)

(Dra. Sri Rejeki Rahayuningsih, Msi)

NIP. 131 963 533

SURAT KETERANGAN

No. 474/62/DS/IX/2005

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : IDI SUGANDI

NIP : -

Jabatan : Kepala Desa Margaluyu, Kec. Tanjungsari, Kabupaten Sumedang

Menyatakan bahwa pada bulan September 2005, telah dilaksanakan program penyuluhan bidang kesehatan masyarakat dengan judul: *Demam Berdarah Dengue (DBD) Pencegahan dan Pengobatannya*, bertempat di Balai Desa Margaluyu dengan peserta para warga masyarakat dan ibu-ibu PKK Desa Margaluyu sebanyak empat kali pertemuan yang dilaksanakan oleh:

Nama : Dra. Sri Rejeki Rahayuningsih Msi

NIP : 131 963 533

Pekerjaan : Dosen Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Padjadjaran

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sesuai keperluan pengumpulan angka kredit dalam bidang Pengabdian Pada masyarakat .

Tanjungsari, September 2005

Mengetahui,

Kepala Desa Margaluyu

Pelaksana,

(Idi Sugandi)

(Dra. Sri Rejeki Rahayuningsih Msi)

NIP. 131 963 533

I. PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) pertama kali ditemukan di Indonesia terdapat di kota Surabaya pada tahun 1968 tetapi konfirmasi virologis baru dilaporkan pada tahun 1972 dan sejak itu DBD dilaporkan tersebar di berbagai daerah, pada tahun 1980 DBD sudah tersebar di seluruh Indonesia kecuali Provinsi Timor-Timur. Penyebaran DBD cenderung meningkat baik secara jumlah peristiwa maupun luas wilayahnya dan secara sporadis selalu terjadi kejadian luar biasa (KLB) setiap tahun, tercatat kejadian KLB DBD terbesar tahun 1998 dengan *incidence rate* (IR) = 35,19/ 100.000 penduduk, selanjutnya tahun 1999 nilai IR menurun sampai 10,17% tetapi pada tahun-tahun berikutnya nilai IR cenderung meningkat, pada tahun 2000 (IR= 15,99%), tahun 2001 (IR= 21,66), tahun 2002 (IR= 19,24) dan pada tahun 2003 IR=23,87, tahun 2004 sampai tanggal 5 Maret 2004 jumlah kasus sudah mencapai 26015 orang dengan jumlah kematian sudah mencapai sebanyak 389 orang (Kristina dkk., 2004).

Peningkatan jumlah kasus epidemi dan bertambahnya wilayah sebaran terjadi disebabkan oleh sarana transportasi yang semakin baik, sehingga mobilitas penduduk antar daerah semakin mudah, adanya pemukiman baru, perilaku masyarakat untuk membersihkan sarang nyamuk yang kurang dan nyamuk sebagai vektor penyakit DBD mampu hidup di seluruh wilayah Indonesia dan yang terpenting bahwa terdapat empat macam virus DBD yang bersirkulasi sepanjang tahun. Pada tahun 2004 (Januari- Maret) sudah tercatat IR= 26,015 dengan jumlah kematian 389 orang (CFR= 1,53%), dimana kasus tertinggi terjadi di DKI Jakarta (11.534 orang) sedangkan jumlah kematian tertinggi terjadi di NTT dengan nilai CFR=3,96% (Kristina dkk., 2004).

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *A. albopictus*, kedua jenis nyamuk vektor DBD ini mampu hidup di tempat dengan ketinggian lebih dari 1000 meter dpl dan tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia. Infeksi Virus dengue yang menyebabkan DBD sering bersifat asimtomatik yaitu tidakjelas gejalanya, sehingga penyakit ini sering salah diagnosis, hanya dianggap sakit Flu biasa atau Tipus karena gejalanya sering

seperti : gejala batuk, pilek, muntah mual maupun diare. Oleh karena itu diperlukan pemeriksaan yang cermat dan penelusuran gejala penyakit infeksi virus dengue, patofisiologi dan ketajaman pengamatan klinis dan pemeriksaan penunjang (laboratorium) untuk memastikan penyakit ini, terutama apabila gejala klinis kurang memadai atau meragukan (Depkes, 2004).

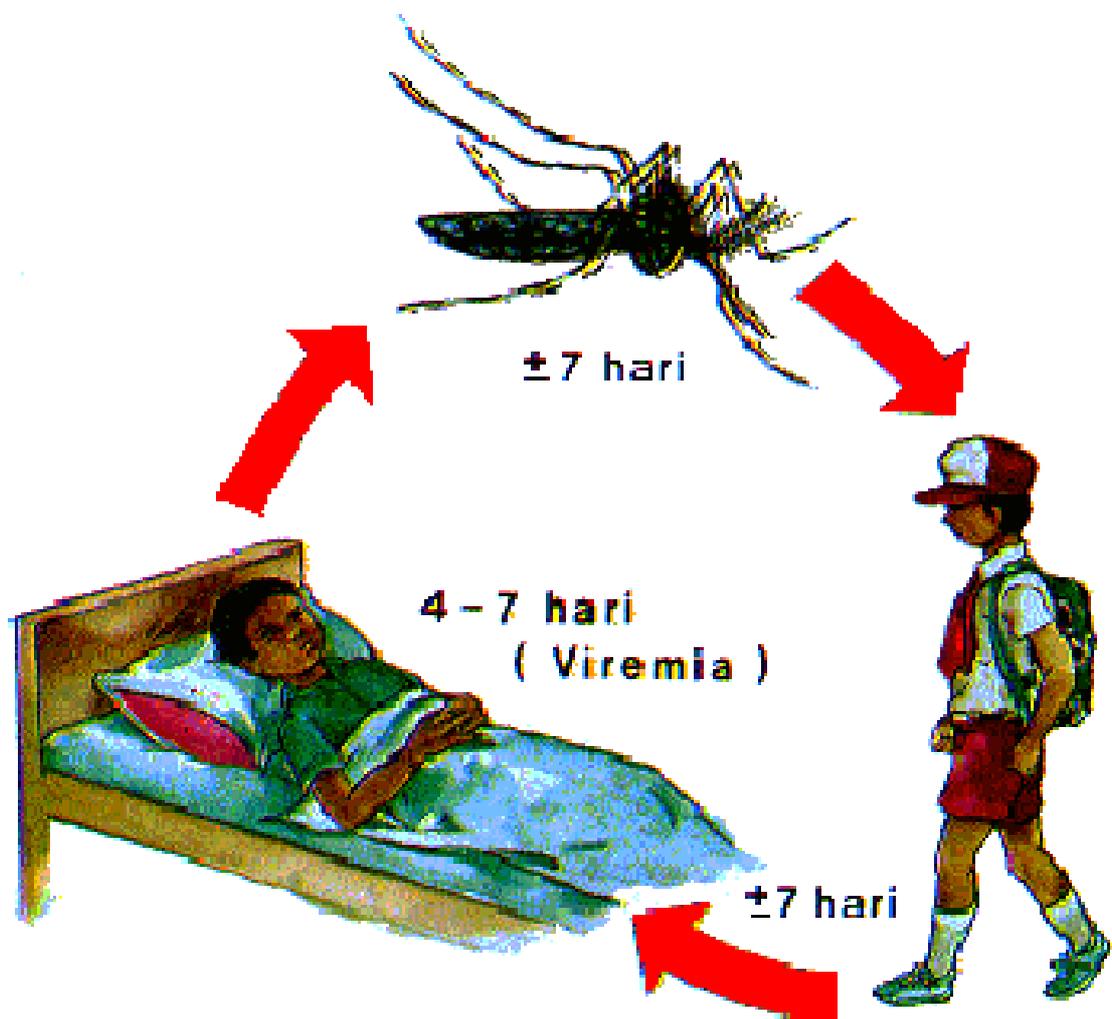
Telah banyak upaya dan berbagai strategi untuk mengatasi masalah ini yang dilakukan pemerintah melalui Departemen Kesehatan seperti memberantas nyamuk dewasa melalui tehnik pengasapan (fogging), menggunakan larvasida 'Abate' yang ditaburkan ke tempat penampungan air/ bak mandi yang sulit dibersihkan, namun kedua metoda tersebut tidak efektif , sehingga perlu diupayakan cara atau metoda lain untuk menanggulangi penyebab dan perkembangbiakan kedua jenis nyamuk vektor virus dengue tersebut. Hal tersebut merupakan tanggung jawab pemerintah dan seluruh lapisan masyarakat Indonesia. Yang menjadi persoalan adalah sangat sulit untuk membangkitkan kesadaran penduduk untuk turut berpartisipasi secara sukarela agar upaya tersebut dapat berjalan baik.

II. DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DAN GEJALANYA

Demam berdarah dengue (DBD) atau Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) adalah penyakit febril akut yang ditemukan di daerah tropis dengan penyebaran geografis yang mirip malaria. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi salah satu virus dari genus *Flavivirus* , famili *Flaviviridae* dan ditularkan melalui vektor *Aedes aegypti* betina. Gejala penyakit ini biasanya berupa demam disertai perdarahan bawah kulit selaput hidung dan lambung , dengan tanda-tanda sebagai berikut: demam secara tiba-tiba, disertai sakit kepala berat, sakit pada persendian dan otot (myalgias dan arthralgias) dan ruam yang biasanya berwarna merah terang dan biasanya muncul dulu pada bagian bawah badan dan pada beberapa kasus ruam menyebar pada sekujur tubuh, gejala lain sering disertai radang perut, rasa mual, muntah-muntah atau diare. Demam biasanya terjadi sekitar enam sampai tujuh hari, gejala klinis demam berdarah menunjukkan demam yang lebih tinggi, perdarahan, trombositopenia dan hemokonsentrasi, kadang terjadi sindrom shock

dengue yang dapat menyebabkan tingkat kematian yang tinggi (Penyebaran penyakit DBD dapat dilihat pada gambar 1). (Kristina dkk.,2004)

Pada bayi dan anak-anak kecil, demam berdarah biasanya berupa demam disertai ruam-ruam makulopapular, sedangkan pada anak-anak yang lebih besar dan orang dewasa gejalanya dimulai dengan demam ringan atau demam tinggi lebih dari 39° C yang tiba-tiba dan bisa berlangsung selama 2-7 hari disertai sakit kepala yang berat, nyeri di belakang mata, nyeri sendi dan otot, mual muntah, sering terjadi bintik-bintik perdarahan di kulit dan kadang-kadang disertai bintik-bintik perdarahan di faring dan konjungtiva.



Gambar 1. Penyebaran penyakit DBD melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*

(Sumber: Soedarmo, 1988)

Penderita sering mengeluh nyeri menelan, sakit di ulu hati, sakit di daerah tulang rusuk kanan dan seluruh perut, pada bayi sering terjadi demam kejangkejang menyertai demam. Tetapi kadang-kadang demam berdarah tidak selalu ditandai dengan munculnya bintik-bintik merah pada kulit, sehingga apabila tidak jeli dokter sering terjadi salah diagnosis dan hanya dianggap sakit tifus demam biasa.

Berdasarkan gejalanya penyakit demam berdarah dibagi menjadi 4 tingkat yaitu:

1. Tingkat/derajat I. Ditandai demam diikuti gejala tidak spesifik, yang dapat memastikan terjadi perdarahan adalah dengan hasil tes torniquet positif tau mudah memar.
2. Tingkat/derajat II. Ditandai gejala pada tingkat I diikuti perdarahan dan kegagalan sirkulasi, denyut nadi yang cepat dan lemah, hipotensi, suhu tubuh turun/rendah, kulit lembab dan perasaan gelisah
3. Tingkat/derajat III. Ditandai gejala pada tingkat I diikuti perdarahan spontan, perdarahan bisa terjadi pada kulit atau di tempat lain.
4. Tingkat/derajat IV. Ditandai syok berat dengan nadi yang tidak teraba dan tekanan darah tidak dapat diperiksa.

Fase kritis pada penyakit ini terjadi pada masa akhir demam dimana setelah demam selama 2-7 hari, penurunan suhu biasa diikuti dengan tanda-tanda gangguan sirkulasi darah, penderita berkeringat, gelisah, tangan dan kaki terasa dingin dan mengalami perubahan tekanan darah dan denyut nadi. Pada kasus yang ringan, gejala-gejala tersebut sering tidak nampak, hal itu berarti menunjukkan kebocoran plasma ringan, tetapi apabila terjadi kehilangan plasma hebat/banyak akan timbul syok bahkan syok berat yang dapat menyebabkan kematian apabila tidak segera ditangani. Kondisi buruk bisa ditanggulangi dengan dilakukan diagnosa sedini mungkin dan pemberian cairan pengganti. Biasanya gejala trombotipeni dan hemokonsentrasi sudah dapat dideteksi sebelum demam turun dan terjadi syok. Bila tidak segera ditangani, penderita akan meninggal dalam waktu 24-48 jam. Kondisi penderita biasanya akan membaik setelah diberikan cairan pengganti, terutama pada pada kondisi syok, perbaikan dapat terjadi setelah 2-3 hari, ditandai dengan jumlah urine yang cukup dan kembalinya nafsu makan. Pada kasus syok tidak dapat diatasi seringkali karena adanya gangguan lain seperti asidosis metabolik,

perdarahan berat di saluran pencernaan atau organ lain, apabila terjadi perdarahan di otak maka akan menyebabkan penderita kejang dan jatuh pada keadaan koma.

III. VIRUS DENGUE

Virus Dengue merupakan virus RNA rantai tunggal anggota famili Flaviviridae, genus *Flavivirus* yang berukuran kecil sekali (34-35 nm) terdiri dari empat serotipe yaitu: DEN 1, DEN 2, DEN 3 dan DEN 4. Virus tersebut termasuk ke dalam grup B Arthropod borne viruses (arbovirus), dapat tetap hidup di alam melalui dua mekanisme yaitu: pertama transmisi vertikal di dalam tubuh nyamuk, dimana virus dapat ditularkan oleh nyamuk betina ke telur yang nantinya akan menetas menjadi nyamuk dewasa atau ditularkan oleh nyamuk betina ke nyamuk jantan melalui kontak seksual, sedangkan mekanisme kedua adalah transmisi virus dari nyamuk ke dalam tubuh vertebrata/ manusia dan sebaliknya, dalam hal ini nyamuk terinfeksi virus pada saat menggigit manusia yang pada darahnya mengandung virus dengue (viraemia), selanjutnya pada usus nyamuk virus akan mengalami replikasi dan berkembang biak kemudian akan migrasi sampai pada kelenjar ludah. Virus memasuki tubuh manusia melalui gigitan nyamuk menembus kulit, dengan waktu inkubasi empat hari virus akan bereplikasi dan berkembang biak dengan cepat dan apabila jumlahnya sudah cukup virus akan masuk ke dalam jaringan sirkulasi darah yang akan ditandai gejala klinis berupa demam (Silalahi, 2004).

Reaksi tubuh manusia terhadap virus ini berbeda, yang merupakan manifestasi perbedaan bentuk gejala klinis dan perjalanan penyakit, dimana bentuk reaksi tubuh manusia terhadap keberadaan virus dengue adalah sebagai berikut: terjadi netralisasi virus, yang mengendap pada pembuluh darah kecil di kulit tampak berupa gejala ruam (rash), kemudian terjadi gangguan fungsi pembekuan darah sebagai akibat dari penurunan jumlah dan kualitas komponen beku darah sehingga terjadi kebocoran pada pembuluh darah dan plasma darah keluar dari pembuluh darah menuju ke rongga perut (gejala ascites) dan ke rongga paru-paru (efusi pleura). Apabila hanya terjadi reaksi netralisasi virus dan gangguan pembekuan darah saja, maka penderita hanya mengalami demam dengue tetapi bila terjadi juga

kebocoran pembuluh darah maka penderita mengalami DBD (lisis) ditandai dengan tubuh loyo, suhu tangan dan kaki dingin, nadi cepat, bila terjadi ini adalah fase kritis yang harus dicermati karena bila terlambat ditangani akan berakibat fatal dan dapat berakhir dengan kematian (Silalahi, 2004)

Struktur antigen ke-4 serotipe ini sangat mirip satu dengan yang lain, tetapi antibodi terhadap masing-masing serotipe tidak dapat silang memberikan perlindungan silang. Hal tersebut karena variasi genetik yang berbeda pada keempat serotipe ini tidak hanya menyangkut antar serotipe, tetapi juga didalam serotipe itu sendiri tergantung waktu dan daerah penyebarannya. Pada masing-masing segmen codon, variasi diantara serotipe dapat mencapai 2,6 – 11,0 % pada tingkat nukleotida dan mencapai 1,3 - 7,7 % untuk tingkat protein (WHO, 2000).

Perbedaan urutan nukleotida ini ternyata menyebabkan variasi dalam sifat biologis dan antigenitasnya. Virus Dengue yang mempunyai genom dengan berat molekul 11Kb tersusun dari protein struktural yang terdiri dari protein envelope (E), protein pre-membran (prM) dan protein core (C) merupakan 25% dari totalprotein dan protein non-struktural yang merupakan bagian terbesar yaitu 75 % dari totalprotein terdiri dari NS-1 dan NS-5. Dalam merangsang pembentukan antibodi diantara protein struktural, urutan imunitas tertinggi adalah protein E, kemudian diikuti protein prM dan selanjutnya protein C. Sedangkan pada protein non-struktural yang paling berperan adalah protein NS-1 (Soegiyanto, 2000).

IV. NYAMUK *Aedes aegypti*

Aedes aegypti dikenal sebagai nyamuk denggi, nama ini berasal dari kata dengue (demam berdarah) karena nyamuk ini merupakan vektor utama dari penyakit demam berdarah. Nyamuk ini pertama kali ditemukan di kawasan timur Tengah yaitu daerah Mesir, sehingga nama petunjuk spesies nyamuk ini "aegypti", berasal dari kata egypt. Semula diduga penyebaran nyamuk ini hanya terdapat di wilayah tersebut, tetapi kemudian diketahui bahwa nyamuk *Ae.aegypti* terdapat pula di benua Afrika, Amerika Tengah dan Asia. Di Indonesia nyamuk ini dapat dijumpai secara luas di berbagai pulau Nusantara (Kadarsan dkk., 1983; Soedarmo, 1988)

Nyamuk *Ae. Aegypti* mudah dikenali dengan memperhatikan warna tubuhnya, tanda-tanda yang dapat digunakan sebagai penciri adalah : merupakan lalat kecil dengan tubuh halus, lunak dan langsing, yang terbagi menjadi tiga bagian yaitu: caput (kepala), thoraks (dada) dan abdomen (perut), pada caput terdapat sepasang antena dengan mulut tipe menusuk dan menghisap, bernafas dengan menggunakan sistem trachea yang langsung berhubungan dengan jaringan tubuh, dengan mata faset yang tersusun atas ommatidia dan mata tunggal (ocelli), sedangkan pada daerah thoraks terdapat tiga pasang kaki, tubuh dan kaki berwarna gelap diselingi belang-belang putih, pada permukaan atas punggung terdapat semacam huruf 'Y' dan terdapat sepasang garis membujur, mempunyai sepasang sayap (Diptera), sayap muka transparan dengan beberapa pembuluh darah dan sayap belakang mengalami reduksi berubah bentuk seperti 'halter' dan mempunyai sistem syaraf tangga tali yang terdiri atas ganglion-ganglion pada setiap ruas tubuhnya, organ kelamin yang bersifat tunggal bermuara pada ujung abdomen dan nyamuk betina bersifat ovivar. (Borror and DeLong, 1970).

Nyamuk *Ae. aegypti* betina bertahan hidup dengan cara menghisap darah sementara nyamuk jantan dapat hidup dengan cara menghisap cairan tumbuh-tumbuhan. Struktur mulut nyamuk betina lebih panjang dengan struktur khusus untuk menusuk dan menghisap darah, sungut berbulu jarang, sedangkan pada nyamuk jantan sungut berbulu tebal dengan struktur mulut lebih lemah dan tidak mampu menembus kulit manusia atau binatang. Berdasarkan hasil pengamatan ternyata nyamuk betina lebih menyukai darah manusia daripada darah binatang (anthropofilik), oleh karena hal tersebut maka nyamuk ini sangat berbahaya karena memungkinkan penularan dan penyebaran suatu bibit penyakit sering gigitan nyamuk tersebut (Kadarsan dkk., 1983).

Nyamuk *Ae. aegypti* betina diketahui sebagai vektor utama penyakit demam berdarah dengue selain penyakit berbahaya lain seperti: demam kuning, encephalitis dan penyakit infeksi virus lain, dalam istilah kedokteran nyamuk ini termasuk ke dalam golongan Arthropoda-borne viruses. Nyamuk betina mempunyai kebiasaan menggigit berulang-ulang kepada orang yang berbeda-beda secara bergantian dalam waktu yang singkat (multiple biters), hal tersebut terjadi karena

nyamuk ini sangat sensitif dan mudah terganggu, kebiasaan ini sangat memungkinkan nyamuk untuk menyebarkan dan menularkan virus kepada banyak orang sekaligus, sehingga sering dilaporkan terdapat penderita penyakit demam berdarah dalam keluarga atau keluarga-keluarga yang berdekatan rumahnya atau terdapat dalam satu lingkungan (Brotowidjoyo, 1987).

Ae.aegypti merupakan nyamuk yang mempunyai siklus hidup sempurna, dimulai dengan telur, larva, pupa dan imago (dewasa). Stadium telur, larva dan pupa terdapat di perairan sedangkan nyamuk dewasa mampu terbang dengan radius 50- 100 mil, tetapi jarak efektif dihitung dari tempat perindukan dengan sumber makanan berupa darah jadi kurang lebih sekitar 40 meter. Nyamuk ini menyukai lingkungan perairan yang tenang dan tidak mengalir terutama yang dekat dengan perumahan penduduk. Sehingga semua tempat penampungan air yang terdapat di dalam maupun yang terdapat di luar rumah adalah merupakan tempat perkembangbiakan yang cocok bagi nyamuk ini, dimulai dengan bertelur, menetas menjadi larva dan berkembang menjadi pupa sampai menjadi dewasa dan dapat terbang. Nyamuk ini sebenarnya lebih menyukai perairan tawar, tetapi mampu juga untuk berkembang di perairan payau terutama yang dekat dengan pemukiman penduduk. Nyamuk betina hanya menggigit pada waktu tertentu, biasanya pada pagi atau sore hari (Kadarsan, dkk., 1983).

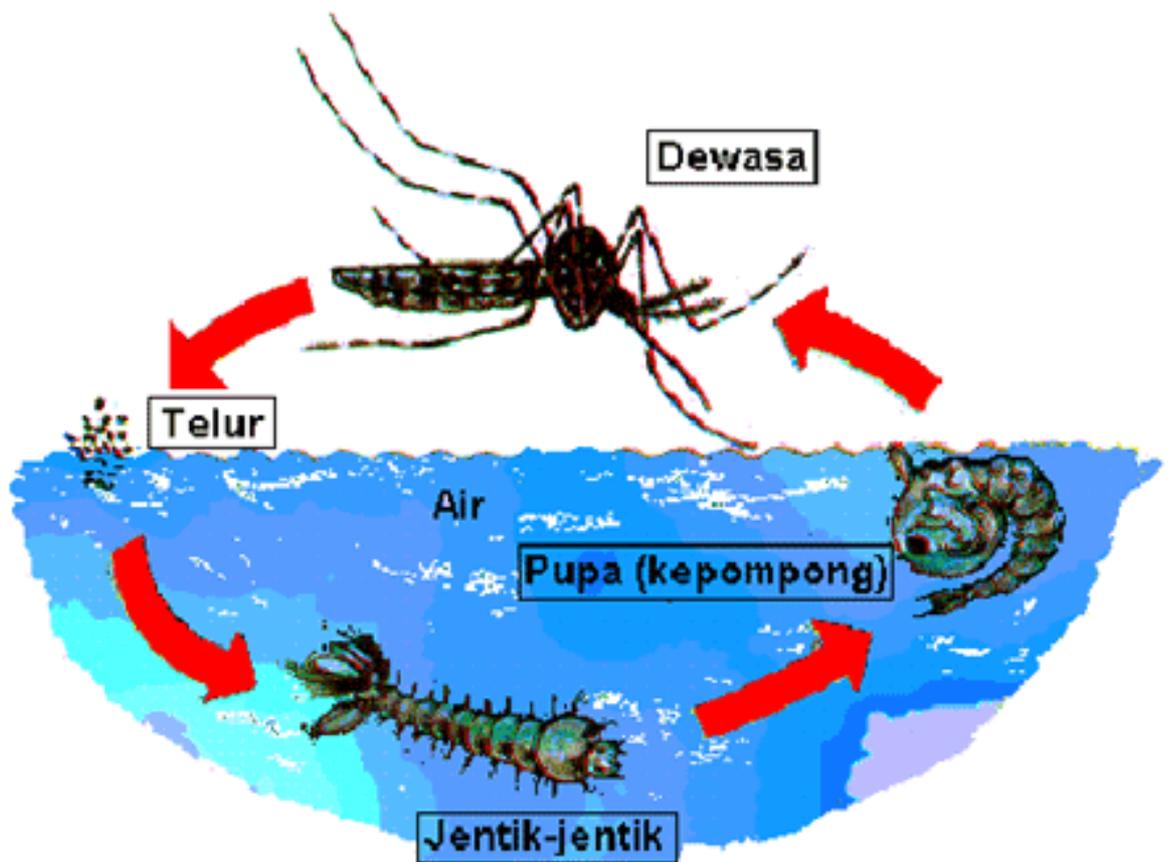
Nyamuk *Ae. aegypti* berkembang biak secara seksual dengan cara kopulasi diluar tubuh nyamuk, biasanya terjadi pada permukaan air yang bersih dan tenang. Pada waktu terjadi kopulasi akan tampak nyamuk jantan terbang bergerombol mengerumuni nyamuk betina. Pembuahan terjadi pada telur yang diletakkan pada permukaan air dan bentuknya sedemikian rupa menyerupai corong untuk memudahkan spermatozoon masuk ke dalam telur. Telur akan menetas sampai dewasa dalam waktu 7-14 hari tergantung faktor-faktor lingkungan dan cadangan makanan. Siklus hidup maksimum 225 hari, tetapi nyamuk ini rata-rata mampu hidup kurang lebih 70-116 hari. Larva dapat hidup dari bahan-bahan organik yang terdapat dalam air, larva akan berkembang menjadi pupa yang merupakan fase istirahat dan berkembang menjadi pupa yang merupakan fase

istirahat dan kemudian menjadi dewasa akan segera terbang mencari makan dan kawin (Brotowidjoyo, 1987).

Nyamuk betina dewasa akan bertelur sekitar 100-400 butir tiga hari setelah menghisap darah manusia. Telur diletakkan di atas permukaan air satu demi satu, berbentuk bulat lonjong, berwarna hitam, panjang kira-kira 0,7 mm, yang akan menetas dalam waktu 2-3 hari setelah terendam dalam air menjadi larva yang berbentuk seperti cacing (vermiform) atau bentuk tabung yang panjang tanpa alat-alat untuk berjalan, larva berenang dengan gerakan naik turun aktif dan akan timbul ke permukaan air untuk bernafas. Stadium larva ditandai dengan terjadinya pergantian kulit (ecdysis) sebanyak empat kali sehingga terdapat empat bentuk instar yaitu : instar I,II,III dan IV dan selanjutnya menjadi pupa yang berbentuk seperti koma dengan kepala membesar dengan sepasang pengayuh yang memungkinkan pupa menyelam dengan cepat dengan gerakan jungkir balik sebagai reaksi terhadap rangsangan (Siklus hidup *Ae. aegypti* dapat dilihat pada gambar 2). Pada waktu telah menjadi pupa tidak makan lagi dan dalam waktu sehari sampai dua hari berubah menjadi imago (Kadarsan, dkk.,1983).

Nyamuk *Ae. aegypti* biasa dikenal juga dengan nama *Stegomyia fasciata* merupakan anggota dari sub genus *Stegomyia* . Menurut Borror and DeLong (1970) nyamuk ini merupakan salah satu anggota dari Phylum Arthropoda, Sub phylum Mandibulata, Class Insecta, Sub class Endopterygota, Ordo Diptera, Sub ordo Nematocera, Familia Culicidae, Sub familia Culicinae, Genus *Aedes* dan Species *Aedes aegypti* Linnaeus.

Nyamuk *Ae.aegypti* merupakan vektor penyebaran penyakit demam berdarah yang disebabkan oleh virus dengue dengan melalui gigitan nyamuk yang infeksi, di dalam tubuh nyamuk virus dengue akan mengalami perkembangan secara profogatif agar dapat bersifat infeksi (masa tunas ekstrinsik) dalam waktu 8-11 hari. Sekali nyamuk terinfeksi virus maka akan bersifat infeksi sepanjang hidupnya dan akan berlaku sebagai vektor demam berdarah seterusnya selama hidupnya (Soedarmo,1988).



Gambar 2. Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* (Sumber, Soedarmo, 1988)

V. PENCEGAHAN DAN PENGOBATAN

5.1. Pencegahan

Pencegahan penyakit DBD sangat tergantung pada pengendalian vektornya, yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Pengendalian nyamuk tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang tepat yaitu:

5.1.1. Lingkungan

Metode lingkungan untuk mengendalikan nyamuk tersebut antara lain dengan pemberantasan sarang nyamuk (PSN), pengelolaan sampah padat dan modifikasi tempat perkembangbiakan nyamuk hasil samping kegiatan manusia serta perbaikan desain rumah. Pencegahan dilakukan dengan menghindari gigitan nyamuk sepanjang hari (pagi sampai sore), karena nyamuk *Aedes* aktif pada siang hari dan pasif pada malam hari. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menghindari berada di lokasi-lokasi yang banyak terdapat nyamuk di siang hari, terutama di

daerah yang sedang terjadi serangan demam berdarah atau terdapat penderita DBD. Langkah yang tepat adalah dengan menyingkirkan tempat berkembangbiak nyamuk di sekitar rumah kita, karena hal yang memungkinkan penyebaran demam berdarah adalah bila ada perkembangbiakan nyamuk di sekitar rumah dan halaman kita. Seperti diketahui nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak pada tempat-tempat yang dapat menampung air di dalam rumah seperti : bak mandi, tempayan, pot-pot tanaman, toples, wadah plastik, tempat minum burung, perangkap semut, penampungan air kulkas dan lain-lain, serta tempat-tempat penampungan air diluar rumah seperti: lubang pohon, tempurung kelapa, bilah bambu, penampungan air, ban bekas, kaleng bekas, botol pecah dan masih banyak lagi contoh lain yang berpotensi sebagai genangan air.

Selain memperhatikan hal tersebut, juga perlu diperhatikan kondisi dan situasi rumah, sebaiknya diusahakan rumah tetap terang dan berventilasi cukup, bersirkulasi baik, bebas dari lembab bebas dari genangan, tetap terjaga kebersihannya baik di dalam rumah, tempat kerja dan halaman, bebas dari sampah, akan sangat baik apabila taman tidak terlalu rimbun. Bila diperlukan bisa dilakukan penyemprotan nyamuk dengan insektisida, memasang kawat nyamuk dipintu dan jendela, pemakaian kelambu ketika tidur (khusus pada anak-anak saat tidur siang hari), pemakaian cairan anti nyamuk dan baju lengan panjang dan celana panjang dengan kaus kaki juga merupakan langkah preventif yang bijaksana untuk mencegah demam berdarah, untuk sementara pada waktu terjadi wabah demam berdarah, diusahakan anak-anak tidak bermain diluar atau di dalam rumah dengan celana dan baju berlengan pendek atau apabila terpaksa maka digunakan cairan atau krem anti nyamuk (mosquito repellent) pada bagian tubuh yang tidak tertutup.

5.1.2. Biologis

Pengendalian secara biologis diantaranya dengan menggunakan ikan pemakan jentik (ikan adu/ ikan cupang) dan penanaman tumbuhan anti nyamuk (nyamuk tidak suka terhadap bau yang dikeluarkan tumbuhan tersebut) dan pemakaian bakteri yang bersifat larvasida seperti *Bacillus thuringiensis* (Bt.H-14) walaupun sampai saat ini masih belum efektif apabila digunakan pada wilayah yang

terbuka dan besar selain itu harganya masih relatif mahal dan jarang ditemukan di pasaran.

5.1.3. Kimiawi

Pengendalian secara kimiawi diantaranya dengan melakukan pertama: pengasapan (fogging) dengan malathion dan fenthion yang berguna untuk mengurangi kemungkinan penularan sampai batas waktu tertentu. Di tempat yang sudah terjangkit demam berdarah biasa dilakukan penyemprotan insektisida secara fogging. Langkah ini mempunyai beberapa kekurangan karena efeknya hanya bersifat sesaat dan sangat tergantung pada jenis insektisida yang dipakai, selain itu partikel obat ini tidak dapat masuk ke rumah tempat ditemukannya nyamuk dewasa. Langkah kedua yaitu: memberikan bubuk abate/abatisasi (temephos) pada tempat-tempat penampungan air yang terbuka seperti : gentong air, vas bunga, kolam dan lainnya untuk membunuh larva nyamuk, dimaksudkan untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk selama beberapa minggu, perlakuan ini harus terus diulang setiap periode tertentu. Takaran penggunaan bubuk Abate yang biasa dilakukan adalah dalam 10 liter air diberikan satu gram bubuk Abate, jadi bila akan melakukan abatisasi untuk 100 liter air maka diperlukan 10 gram bubuk abate atau satu sendok makan saja. Setelah dibubuhkan abate maka selama tiga bulan bubuk abate dalam air tersebut mampu membunuh jentik atau larva nyamuk *Aedes aegypti*, selama tiga bulan apabila tempat penampungan air tersebut akan dibersihkan atau diganti airnya, sebaiknya dinding bagian dalam tidak disikat karena akan membuang abatenya dan air dalam penampungan yang mengandung abate dengan takaran yang benar cukup aman dan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai air minum. Pada parit atau selokan sekitar rumah terutama yang airnya tergenang tidak mengalir atau kolam, akuarium diusahakan jangan dibiarkan kosong tetapi bisa dipelihara ikan pemangsa jentik nyamuk.

Cara pencegahan yang efektif terhadap penyakit demam berdarah (DBD) yang lazim dilakukan biasanya dengan mengkombinasikan cara-cara tersebut diatas sebagai langkah preventif membunuh larva yang dikenal dengan istilah 3M plus terdiri dari: menguras, menutup dan menimbun, selain itu juga melakukan beberapa plus seperti memelihara ikan pemakan jentik nyamuk, menabur larvasida,

menggunakan kelambu pada saat tidur siang hari, memasang kasa, menyemprot dengan insektisida, menggunakan repellent, memasang obat nyamuk dan memeriksa jentik secara berkala dan langkah-langkah lainnya sesuai kondisi setempat (Depkes., 2004).

5.2. Pengobatan

Apabila sudah terlanjur terserang penyakit demam berdarah (DBD), maka langkah pengobatan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- 5.2.1. Penggantian cairan tubuh yang berkurang
- 5.2.2. Penderita diberi minum sebanyak 1,5-2 liter per jam selama 24 jam berupa air teh, gula sirup atau susu
- 5.2.3. Gastroenteritis oral solution/ kristal diare yaitu: garam elektrolit (oralit), bila perlu satu sendok makan setiap 3-5 menit.

Bila seseorang terserang DBD, pertolongan pertama yang bisa dilakukan adalah memberi minum sebanyak-banyaknya dengan air yang sudah dimasak seperti air susu, air teh, air putih, oralit ataupun air minum lainnya seperti jus jambu merah atau air angkak yang bertujuan untuk meningkatkan kadar trombosit darah. Sementara si penderita di kompres dengan air dingin atau es dan diberi obat penurun panas seperti Paracetamol selama demam masih mencapai 39^o C paling banyak enam dosis selama 24 jam dan biasanya tidak diberikan obat sejenis salisilat karena akan memicu perdarahan dan asidosis, untuk selanjutnya penderita harus segera dibawa ke dokter. Sesungguhnya belum ada bentuk vaksin yang dapat menyembuhkan penyakit DBD secara langsung, sehingga apabila terpaksa harus dirawat di rumah sakit maka perlu diperhatikan obat yang diberikan, kecuali cairan infus biasanya hanya diberikan obat berupa vitamin untuk meningkatkan stamina tubuh dan tidak lazim diberikan antibiotika kecuali ada indikasi penyakit infeksi lain.

Ketahanan tubuh dapat dilihat dari meningkatnya jumlah leukosit dalam darah, pada saat jumlahnya meningkat berarti kondisi penderita sudah mulai membaik dan biasanya jumlah trombosit juga kemudian akan meningkat. Yang

perlu diperhatikan juga adalah hasil laboratorium setiap hari dan apabila jumlah trombosit sudah meningkat melewati batas normal yang ditandai grafik trombosit tidak turun lagi, panas tubuh sudah normal lagi (36° - 37° C), tekanan darah sudah normal berarti penderita sudah sembuh dan sudah tidak perlu lagi menjalani rawat inap dan cukup dirawat di rumah saja, tetapi diusahakan tetap minum air putih sebanyak-banyaknya (\pm 20 gelas).

Beberapa cara tradisional yang sering dilakukan untuk mengobati DBD adalah jus jambu biji , teh argkak, angco, kie cie, kiam boi/sun boi, daun dewa segar, bubuk kunyit dan lain-lain, walaupun masih terjadi kontroversi terhadap khasiat cara-cara pengobatan tersebut, tetapi tujuannya adalah bagaimana mengupayakan kesembuhan penderita. Khusus untuk penggunaan jambu biji dalam bentuk jus buah jambu atau penggunaan ekstrak daun jambu biji telah banyak dilakukan penelitian , satu diantaranya yang dilakukan oleh Fak. Kedokteran Unair bekerjasama dengan BPOM yang memperoleh hasil yang dapat membuktikan bahwa ekstrak jambu biji dapat menghambat pertumbuhan virus Dengue dan bahan ini dapat meningkatkan jumlah trombosit sampai 100 ribu mililiter kubik tanpa efek samping yang dapat tercapai dalam tempo delapan hingga 48 jam setelah ekstrak jambu biji dikonsumsi. Karena sampai saat ini obat demam berdarah memang belum ditemukan, penggunaan ekstrak daun jambu ini hanya sebagai pengobatan pendukung semata, menunggu uji penelitian lebih lanjut dengan harapan ekstrak daun jambu biji dapat dijadikan obat antivirus dengue berupa suplemen yang dapat dipasarkan ke masyarakat dalam bentuk kapsul untuk orang dewasa dan bentuk sirup untuk konsumsi anak-anak.

Sebenarnya Badan Kesehatan Dunia (WHO) di Bangkok, Thailand pernah berhasil membuat vaksin Dengue Divalen dan Trivalen untuk mengatasi wabah demam berdarah dengue (DBD/DHF) tetapi sampai saat ini, vaksin tersebut belum dipasarkan di Indonesia. Sehingga alternatif yang muncul adalah memperbanyak minum air putih untuk mengembalikan homeostatis cairan tubuh (kecenderungan menetap dalam keadaan tubuh organisme normal), alternatif yang lain adalah penderita diberi jus jambu biji yang memiliki kandungan vitamin C tinggi yang

berguna untuk meningkatkan kecerdasan sel dan vitamin A yang berfungsi untuk menjaga regenerasi sel sesuai waktunya. Pasien yang mengkonsumsi ekstrak daun jambu dengan dosis 3 x 2 perhari selama lima hari, terbukti mengalami peningkatan jumlah trombosit baru lebih dari 100 ribu/ml pada hari terakhir, hal ini dapat dijelaskan oleh karena asam amino *serin* dan *threonin* yang terkandung dalam jambu biji mampu membentuk *trombopoitin* yang berfungsi dalam proses maturasi *megakariosit* menjadi *trombosit* (Sampurno, 2004).

V. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan mengenai penyakit demam berdarah dengue dan penyebarannya tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Penyakit demam berdarah dengue (DBD) disebabkan oleh virus dengue dan disebarkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Terdapat empat tipe virus dengue yaitu : tipe DEN 1, DEN 2, DEN 3 dan DEN 4 yang termasuk dalam grup Arthropod borne viruses (Arboviruses).
2. Virus dengue terdapat dalam tubuh nyamuk setelah sebelumnya menggigit penderita DBD, dan sekali nyamuk tersebut terinfeksi maka akan merupakan carrier/ pembawa (sumber penyakit) selamanya .
3. Orang yang beresiko tinggi terkena DBD adalah anak-anak berusia di bawah 15 tahun yang hidup atau tinggal di lingkungan yang lembab dan daerah kumuh, di daerah tropis pada masa penghujan, walaupun tidak tertutup menyerang pada orang dewasa.
4. Gejala penyakit DBD ditandai dengan : demam tinggi (38^o- 49^o C) yang mendadak selama 2-7 hari , terjadi perdarahan pada gusi, konjungtiva, epitaksis, melena, mimisan, (uji torniquet positif), hepatomegali (pembesaran hati), syok, tekanan darah turun (80/20 mmHg atau lebih rendah), trombositopeni (pada hari 3-7 sampai kurang dari 100.000/mm), hemokonsentrasi (nilai hematokrit naik), rasa sakit pada otot dan persendian,

bintik-bintik merah pada kulit (pembuluh darah pecah, disertai anoreksia, lemah, mual, muntah, sakit perut, diare, kejang dan sakit kepala.

5. Pencegahan penyakit DBD tergantung pada pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* yang harus melibatkan secara aktif semua kalangan baik pemerintah maupun masyarakat dengan metode yang tepat pertama: lingkungan (Pemberantasan sarang nyamuk, pengelolaan sampah padat, modifikasi tempat perkembangbiakan nyamuk, perbaikan desain rumah), seperti: menguras bak penampungan air, vas bunga, dan tempat minum burung dan lain-lain minimal seminggu sekali, menutup dengan rapat tempat penampungan air dan mengubur kaleng-kaleng bekas, ban bekas dan benda-benda bekas yang dapat menampung air yang terdapat di sekitar rumah) dikenal dengan gerakan 3 M. Selanjutnya dapat dengan metode biologis dengan memanfaatkan bakteri larvasida seperti *Bacillus thuringiensis* dan menanam ikan pemakan jentik/larva nyamuk. Metode kimiawi dilakukan dengan cara pengasapan/fogging apabila sudah terjadi epidemi terdapat warga yang terkena DBD atau melakukan abatisasi dengan memberi bubuk abate pada tempat penampungan air yang dapat berfungsi sebagai sarang nyamuk.
6. Tindakan yang perlu dilakukan pertama kali apabila terserang demam berdarah (DBD) adalah menggantikan cairan tubuh yang hilang dengan cara memberikan minum sebanyak-banyaknya, untuk menurunkan panas badan diberikan obat penurun panas (Paracetamol) dan dikompres dengan air dingin langkah berikutnya dibawa ke dokter terdekat untuk diperiksa, dan apabila positif terkena DBD segera dikirim ke rumah sakit untuk rawat inap.
7. Belum ada obat demam berdarah yang benar-benar dapat mematikan virus dengue, tetapi obat-obatan tradisional seperti ekstrak daun jambu biji, teh angkak, jus jambu biji, jus kurma, dan lain-lain mengandung banyak vitamin C dan A yang berperan meningkatkan stamina penderita sehingga dapat bertahan sampai serangan virus berhenti.

DAFTAR PUSTAKA

- Borror, D.J., and M. DeLong. 1970. *An Introduction To The Study of Insect*. Holt, Rine Hart and Winston, New York.
- Brotowidjoyo, M.D. 1987. *Parasit dan Parasitisme*. PT. Media Sarana Press, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2004. *Demam Berdarah Penyebarannya di Indonesia*. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Kadarsan, S., A. Salim, E. Purwaningsih, H.B. Munaf, I. Budiarti dan S. Hartini. 1983. *Binatang Parasit*. LBN., Jakarta.
- Kristina, Isminah dan L. Wulandari. 2004. *Kajian Masalah Kesehatan : Demam Berdarah Dengue*, Litbang Depkes, Jakarta.
- Sampurno. 2004. *Ekstrak Daun Jambu Biji Berpotensi Sembuhkan Demam Berdarah*. Balai Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Silalahi, L. 2004. *Demam Berdarah , Penyebaran dan Penanggulannya*. Litbang Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Soedarmo, S.P.S. 1988. *Demam Berdarah Dengue Pada Anak*. UI Press, Jakarta.
- Soegiyanto. 2000. *Demam Berdarah di Indonesia* Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- WHO, 2000. *Epidemiologi Molekuler: Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) In Indonesia*. WHO, New York.