



**MODUL EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR
(KSM242)**

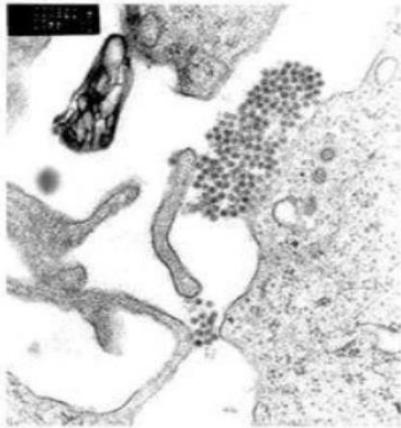
**MODUL SESI 5
PENYAKIT YANG DAPAT DITULARKAN MELALUI
VEKTOR
(DBD)**

Universitas
DISUSUN OLEH
NAMIRA WADJIR SANGADJI, SKM, MPH

**UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020**

LATAR BELAKANG

- A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai latar belakang penyakit DBD
- B. Uraian dan contoh



Gambar 1.
Virus Dengue dengan TEM Micrograph

Dengue adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh kelompok virus Flaviviridae dengan empat serotipe yang dikenal DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4. Virus ini masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, yang hidup di wilayah tropis dan subtropics.

World Health Organization (2013) memperkirakan 2,5 milyar masyarakat dunia memiliki risiko terkena virus dengue dan lebih dari 50-100 juta infeksi dengue diseluruh dunia setiap tahunnya. Infeksi dengue yang berat juga diperkirakan menyerang kurang lebih 500.000 penduduk dunia dan 2,5% diantaranya meninggal dunia.

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) juga masih merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat dan endemis di hampir seluruh Kota/Kabupaten di Indonesia. Sejak ditemukan pertama kali di Indonesia pada tahun 1968 hingga saat ini

jumlah kasus DBD dilaporkan meningkat dan penyebarannya semakin meluas mencapai seluruh provinsi di Indonesia. Pada tahun 2015 *insiden rate* dari penyakit DBD mencapai 49.50 per 100.000 (Depkes, 2015).

Melalui pelaksanaan program pengendalian penyakit DBD diharapkan dapat berkontribusi menurunkan angka kesakitan, dan kematian. Namun upaya pengendalian DBD hingga saat ini masih belum dapat berjalan secara optimal. Permasalahan yang dihadapi dalam menanggulangi penyakit DBD dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu belum adanya obat anti virus yang efektif untuk mengatasi infeksi virus dengue. Selain itu kurangnya peran serta masyarakat dalam pengendalian DBD, kurangnya kerja sama serta komitmen lintas program dan lintas sektor, kondisi kepadatan penduduk, urbanisasi dan perubahan iklim.

DEFINISI DBD

- A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai definisi penyakit DBD
- B. Uraian dan contoh
 - 1. Pengertian – pengertian yang berkaitan dengan penyakit DBD menurut Depkes 2004 :
 - a) Demam Dengue (DD) adalah penderita dengan gejala demam tinggi mendadak, kadang-kadang bifasik (*saddle back fever*), disertai nyeri kepala berat, nyeri belakang bola mata, nyeri otot, tulang, atau sendi, mual, muntah dan timbulnya ruam (biasanya pada awal penyakit yaitu 1-2 hari atau bisa juga ditemukan berupa petekie) dan hasil pemeriksaan darah kadang-kadang menunjukkan trombositopenia. Demam Dengue juga dapat ditegakkan melalui hasil pemeriksaan serologis yang menunjukkan peninggian (positif) IgM saja.
 - b) Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penderita yang memenuhi diagnosis klinis menurut WHO yaitu demam tinggi

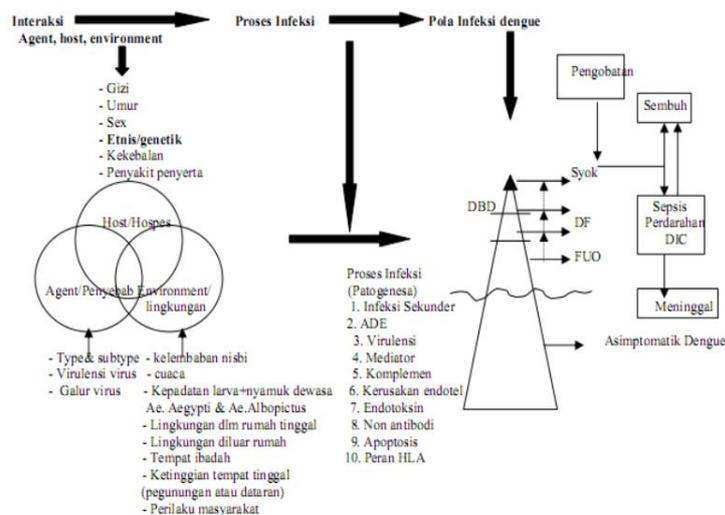
mendadak, tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus-menerus selama 2-7 hari disertai manifestasi perdarahan (sekurang-kurangnya uji Tourniquet positif), trombositopenia (jumlah trombosit <math>< 100.000/\mu 1</math>), dan hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit = 20%). Atau memenuhi diagnosis laboratoris yaitu hasil pemeriksaan serologis pada penderita tersangka DBD menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan HI test atau terjadi peninggian (positif) IgG saja atau IgM dan IgG pada pemeriksaan *dengue rapid test*.

- c) Sindrom Syok Dengue (SSD) adalah kasus DBD yang masuk dalam derajat III dan IV dimana terjadi kegagalan sirkulasi yang ditandai dengan denyut nadi yang cepat dan lemah, menyempitnya tekanan nadi (= 20 mmHg) atau hipotensi yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab serta pasien menjadi gelisah sampai terjadi syok berat yang ditandai dengan tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah.

Walaupun DD dan DBD disebabkan oleh virus yang sama, tapi mekanisme patofisiologisnya berbeda dan menyebabkan perbedaan klinis. Perbedaan utama adalah adanya renjatan yang khas pada DBD yang disebabkan kebocoran plasma yang diduga karena proses imunologi, pada demam *dengue* hal ini tidak terjadi

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT BERDASARKAN ORANG, TEMPAT DAN WAKTU

- A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai epidemiologi penyakit berdasarkan orang, tempat dan waktu
- B. Uraian dan contoh



Gambar 3.
Bagan Kejadian Infeksi Virus Dengue

Faktor Risiko Penularan Infeksi Dengue

- a) Pertumbuhan jumlah penduduk yang tidak memiliki pola tertentu
- b) Faktor urbanisasi yang tidak terencana dan terkontrol dengan baik
- c) Semakin majunya sistem transportasi sehingga mobilisasi penduduk sangat mudah
- d) Sistem pengelaaan limbah dan penyediaan air bersih yang tidak memadai
- e) Berkembangnya penyebaran dan kepadatan nyamuk
- f) Kurangnya sistem pengendalian nyamuk yang efektif
- g) Melemahnya struktur kesmas
- h) Status imun
- i) Strain virus/ serotipe virus yang menginfeksi
- j) Usia
- k) Riwayat genetik

Variasi musiman

- a) Pada musim hujan populasi nyamuk aedes akan meningkat karena telur-telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas ketika habitat perkembangbiakannya (TPA bukan keperluan sehari-hari dan alamiah) mulai terisi air hujan
- b) Sehingga meningkatkan populasi nyamuk sehingga menyebabkan peningkatan penularan penyakit dengue

RIWAYAT ALAMIAH PENYAKIT

A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai riwayat alamiah penyakit DBD

B. Uraian dan contoh

- 1) **Tahap rentan** : terdapat penderita DBD, terdapat tempat penampungan air, perilaku menggantung pakaian, sistem imun host yang rentan
- 2) **Tahap subklinis** → ketika nyamuk infeksiif menggigit orang seahnt maka virus dengue keluar melalui air liurnya. Kemudian virus dengue akan masuk ke dalam darah manusia dan berada di dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam
- 3) **Klinis**
 - a) Fase febris → demam mendadak tinggi 2-7 hari, disertai muka kemerahan, eritema kulit, nyeri seluruh tubuh, mialgia, artralgia, dan skit kepala. Beberapa kasus ditemukan nyeri tenggorokan, infeksi farings dan konjungtiva, anoreksia, mual dan muntah. Dapat ditemukan pula tanda perdarahan seperti ptekie, perdarahan mukosa
 - b) Fase kritis → terjadi 3-7 hari sakit dan ditandai dengan penurunan suhu tubuh disertai kenaikan permeabilitas kapiler dan timbulnya kebocoran plasma yang biasanya berlangsung selama 24-48

jam. Kebocoran plasma sering didahului oleh lekopeni progresif disertai penurunan hitung trombosit → dapat terjadi shock

- c) Fase pemulihan → bila fase kritis terlewati maka terjadi pengembalian cairan dari ekstrasvaskuler ke intravaskuler secara perlahan pada 48-72 jam setelahnya. Keadaan umum penderita membaik, nafsu makan pulih, hemodinamik stabil dan diuresis membaik □ dapat sembuh, dapat juga meninggal

RANTAI PENULARAN DBD

A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai rantai penularan DBD

B. Uraian dan contoh

- 1) Agent : Virus penyebab Demam Dengue adalah flavivirus dan terdiri dari 4 serotipe yaitu serotipe 1,2,3 dan 4 (dengue -1,-2,-3 dan -4).
- 2) Reservoir : Virus dengue bertahan melalui siklus nyamuk *Aedes aegypti* dan manusia → di daerah perkotaan negara tropis; sedangkan siklus monyet-nyamuk menjadi reservoir di Asia Tenggara dan Afrika Barat.
- 3) Portal of exit : kulit
- 4) Mode of transmission : Demam berdarah *dengue* ditularkan oleh nyamuk *Ae. aegypti* yang menjadi vektor utama serta *Ae. albopictus* yang menjadi vektor pendamping.

Nyamuk *Aedes Aegypti* berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain. Nyamuk ini mempunyai dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan, kaki, dan sayapnya. Vektor DBD adalah nyamuk *Aedes betina*. Perbedaan morfologi antara nyamuk *aedes betina* dengan yang jantan yaitu terdapat perbedaan morfologi antenanya. Yang jantan memiliki antena berbulu lebat

sedangkan yang betina berbulu agak jarang/ tidak lebar. Nyamuk *Aedes Aegypti* jantan mengisap cairan tumbuhan atau sari bunga untuk keperluan hidup sedangkan yang betina mengisap darah. Nyamuk betina lebih menyukai darah manusia dibanding darah hewan. Darah diperlukan untuk pematangan sel telur agar dapat menetas.

❑ MEKANISME PENULARAN

Penyakit DBD ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* setelah mendapatkan virus dengue sewaktu menggigit mengisap darah penderita DBD atau orang yang tidak sakit tetapi di dalam tubuhnya terdapat virus dengue. Ketika virus menggigit orang yang didalam tubuhnya terdapat virus dengue maka virus akan masuk dalam darah akan terisap masuk kedalam lambung nyamuk dan virus akan memperbanyak diri dan tersebar diberbagai jaringan tubuh nyamuk termasuk didalam kelenjar liurnya. Kira-kira 1 minggu setelah mengisap darah penderita, nyamuk tersebut siap untuk menularkan kepada orang lain dan virus tersebut akan ada ditubuh nyamuk sepanjang hidupnya.

❑ PERILAKU NYAMUK DEWASA

Aktivitas menggigit nyamuk *Aedes Aegypti* biasanya mulai pagi dan petang hari, dengan 2 puncak aktivitas antara pukul 09.00-10.00 dan 16.00-17.00. Setelah mengisap darah, nyamuk akan beristirahat pada tempat yang gelap dan lembab di dalam atau di luar rumah, benda-benda yang tergantung berdekatan dengan habitat perkembangannya → menunggu proses pematangan telurnya. Nyamuk betina akan meletakkan telurnya didinding tempat perkembangbiakan, sedikit diatas permukaan air. Telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu 2 hari setelah terendam air dan setiap kali bertelur menghasilkan ± 100 telur.

Telur ditempat kering dapat bertahan ± 6 bulan dan lebih

cepat menetas pada air tergenang atau kelembapannya tinggi. Kemampuan terbang nyamuk *Aedes betina* rata-rata 40-100 m, namun secara pasif karena terbawa angin atau terbawa kendaraan sehingga dapat berpindah jauh. Nyamuk *Aedes* dapat hidup dan berkembangbiak sampai ketinggian daerah ± 1.000 m dpl, pada ketinggian $> \pm 1.000$ m dpl, suhu udara terlalu rendah tidak memungkinkan untuk berkembangbiak.

Pada musim hujan populasi *Aedes aegypti* akan meningkat karena telur-telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas ketika habitat perkembangbiakannya (TPA bukan keperluan sehari-hari dan alamiah) mulai terisi air hujan \rightarrow meningkatkan populasi nyamuk \rightarrow peningkatan penularan penyakit Dengue

□ **HABITAT PERKEMBANGBIAKAN NYAMUK *Aedes aegypti* (YANG ALASNYA BUKAN TANAH)**

- a) **Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari seperti** : drum, tangki, reservoir, tempayan, bak mandi/ wc dan ember
 - b) **Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari** seperti : tempat minum burung, vas bunga, perangkap semut, bak kontrol pembuangan air, tempat pembuangan air kulkas/ dispenser, barang-barang bekas (contoh : ban, kaleng, botol, plastik dll)
 - c) **Tempat penampungan air alamiah** seperti lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang, dan potongan bambu dan tempurung oklat/ karet dll
- 5) Portal of entry : kulit
 - 6) *Susceptible host*: semua orang rentan

Penularan DBD

- Virus Dengue ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*
- Vektor DBD merupakan nyamuk yang dapat menularkan, memindahkan dan/ atau menjadi sumber penular DBD
- Di Indonesia teridentifikasi ada 3 jenis nyamuk yang bisa menularkan virus dengue yaitu : *Aedes Aegypti*, *Aedes albopictus*, dan *Aedes scutellaris*
- Sebenarnya yang dikenal sebagai vektor DBD adalah nyamuk *Aedes betina*
- Perbedaan morfologi antara nyamuk aedes betina dengan yang jantan yaitu terdapat perbedaan morfologi antenanya. Yang jantan memiliki antena berbulu lebat sedangkan yang betina berbulu agak jarang/ tidak lebar
- Virus dengue berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam

UPAYA PENCEGAHAN PENGAWASAN PENDERITA DAN PENANGGULANGAN WABAH

- A. Kemampuan akhir yang diharapkan : mahasiswa mampu menguraikan dan menjelaskan mengenai upaya pencegahan dan penanggulangan wabah penyakit DBD
- B. Uraian dan contoh
- Pencegahan primer :
- a) Menguras tempat penampungan air sekurang-kurangnya seminggu sekali, atau menutupnya rapat-rapat
 - b) Mengubur barang bekas yang dapat menampung air
 - c) Menaburkan racun pembasmi jentik (abatisasi)
 - d) Memelihara ikan pemakan jentik nyamuk
 - e) Cara-cara lain membasmi jentik
 - f) Imunisasi □ Dengvaxia (CYD-TDV)
 - g) Menggunakan kawat kasa, lotion pengusir nyamuk, tidak

mengantung pakaian

Pencegahan tersier → tidak ada pengobatan khusus untuk demam dengue

Pengawasan Penderita, Kontak Dan Lingkungan Sekitar.

- 1) Laporan kepada instansi kesehatan setempat; laporan resmi wajib dilakukan bila terjadi KLB, laporan kasus,
- 2) Isolasi : Kewaspadaan universal terhadap darah. Sampai dengan demam hilang, hindari penderita demam dari gigitan nyamuk pada siang hari dengan memasang kasa pada ruang perawatan penderita dengan menggunakan kelambu, lebih baik lagi dengan kelambu yang telah di rendam di dalam insektisida, atau lakukan penyemprotan tempat pemukiman dengan insektisida yang punya efek *knock down* terhadap nyamuk dewasa ataupun dengan insektisida yang meninggalkan residu.
- 3) Lakukan Investigasi terhadap kontak dan sumber infeksi : Selidiki tempat tinggal penderita 2 minggu sebelum sakit dan cari penderita tambahan yang tidak dilaporkan atau tidak terdiagnosa.
- 4) Pengobatan spesifik : Pengobatan spesifik tidak ada, yang diberikan adalah pengobatan suportif atau penunjang. Aspirin merupakan kontraindikasi.

Penanggulangan wabah

- 1) Temukan dan musnahkan spesies *Aedes* di lingkungan pemukiman, bersihkan tempat perindukan atau taburkan larvasida di semua tempat yang potensial sebagai tempat perindukan larva *Ae. Aegypti*.
- 2) Gunakan obat gosok anti nyamuk bagi orang-orang yang terpajan dengan nyamuk

Daftar pustaka :

- Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. The global distribution and burden of dengue. *Nature*. 2013;496:504---7.
- Depkes RI. 2005. Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Jakarta : Depkes RI
- Kramer A, et al. *Modern Infectious Disease Epidemiology*. Springer Newyork Dordrecht Heidelberg London
- Kemenkes RI. 2012. Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) oleh Juru Pemantau Jentik. Jakarta : Depkes RI
- Kemenkes RI. 2013. Pedoman pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia.
- Kemenkes RI. 2011. Modul Pengendalian Demam Berdarah. https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/40866699/manajemen_DBD_all.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1520225049&Signature=Tdq2FaBd6Xh6o8gl4TYJ3AvY2zk%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DManajemen_DBD_all.pdf
- Kunoli FJ. 2013. Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular. Jakarta : Trans Info Media
- Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI. 2006. Situasi DBD
- Masriadi. 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada
- WHO. 2017. Dengue and severe dengue. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/>