

MONOGRAF : KEBIASAAN KELUARGA TERHADAP PENYAKIT DBD



Ns. Andre Utama Saputra , S.Kep , M.Kep

Ns. Sasono Mardiono, S.Kep, M.Kes

Ns. Emi Arnita, S.Kep

dr. Fitrah Afdhal

Ns. Fitri Afdhal, S.Kep, M.Kep

MONOGRAF : KEBIASAAN KELUARGA TERHADAP PENYAKIT DBD

Ns. Andre Utama Saputra , S.Kep , M.Kep

Ns. Sasono Mardiono, S.Kep, M.Kes

Ns. Emi Arnita, S.Kep

dr. Fitrah Afdhal

Ns. Fitri Afdhal, S.Kep, M.Kep



MONOGRAF : KEBIASAAN KELUARGA TERHADAP PENYAKIT DBD

Penulis:

Ns. Andre Utama Saputra , S.Kep , M.Kep

Ns. Sasono Mardiono, S.Kep, M.Kes

Ns. Emi Arnita, S.Kep

dr. Fitrah Afdhal

Ns. Fitri Afdhal, S.Kep, M.Kep

Editor:

Syifa Ismayanti

Layouter :

Tim Kreatif PRCI

Cover:

Rusli

Cetakan Pertama : Agustus 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151

Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2025 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia

All Right Reserved

- Cet. I – : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025

; 18 x 25cm

ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang

Hak Cipta Pasal 72

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kami sehingga kami berhasil menyelesaikan Buku dengan judul Monograf : Kebiasaan Keluarga Terhadap Penyakit DBD sesuai yang ditargetkan.

Buku ini berisikan pembahasan mengenai konsep demam berdarah dengue, faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit tersebut, peran perawat. Buku ini diharapkan dapat menjadi referensi dan wawasan tambahan bagi pembaca dalam memahami permasalahan DBD dari perspektif kebiasaan keluarga.

Akhir kata, kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Buku ini dari awal sampai akhir. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa meridhoi segala usaha kita. Amin.

Agustus 2025, Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	II
BAB I PENGANTAR PENTINGNYA KEBIASAAN KELUARGA TERHADAP PENYAKIT DBD	1
BAB II KONSEP DEMAM BERDARAH DENGUE	9
A. Definisi Demam Berdarah Dengue (DBD)	9
B. Anatomi Fisiologi Hematologi	10
C. Etiologi DBD	14
D. Manifestasi Klinik DBD	15
E. Virus Dengue	16
F. Infeksi Virus Dengue (IVD) DBD	18
G. Patogenesis DBD	20
H. Komplikasi DBD	21
BAB III PEMERIKSAAN LABORATORIUM DBD	23
BAB IV PENCEGAHAN DAN PEMBERANTASAN DBD	24
A. Pencegahan Demam Berdarah Dengue	24
B. Pemberantasan Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	28
BAB V FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)	30
A. Lingkungan	30
B. Kebiasaan keluarga	35

C. Peran Perawat	38
 BAB VI KEBIASAAN KELUARGA TERHADAP PENYAKIT DBD	 40
 DAFTAR PUSTAKA	 54
 PROFIL PENULIS	 59

BAB I

PENGANTAR PENTINGNYA

KEBIASAAN KELUARGA TERHADAP

PENYAKIT DBD

Demam berdarah dengue merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama di daerah tropis dan subtropis di dunia. Penyakit ini adalah virus yang ditularkan melalui nyamuk yang paling cepat menyebar dengan peningkatan 30 kali lipat dalam insiden global selama 50 tahun terakhir. Umumnya penyakit ini menyerang anak-anak berusia kurang 15 tahun namun saat ini penderitanya juga berasal dari orang dewasa. Demam berdarah telah muncul sebagai penyakit yang ditularkan melalui vektor yang paling tersebar luas dan meningkat pesat di dunia. Ada beberapa dari seluruh dunia ada 2,5 miliar hidup di negara endemis DBD dan beresiko terjangkit demam berdarah, 1,3 miliar hidup di daerah endemik dengue (WHO, 2020). Menurut Data *World Health Organization* (WHO) ada beberapa negara yang beresiko terjangkit DBD yaitu Wilayah Asia Tenggara. Sebagai daerah endemik demam berdarah, beberapa wilayah ini menyumbang lebih dari

setengah dari beban global penyakit. yaitu 5 negara (India, Indonesia, Myanmar, Sri Lanka dan Thailand) yaitu wilayah yang menyumbang lebih dari separuh global penyakit termasuk diantara 30 negara paling endemik di dunia (WHO, 2020).

Pada tahun 2020, kasus DBD di Indonesia sebanyak 76.802 kasus, dengan jumlah kematian yaitu 785 orang. Angka kesakitan (*Incidence rate*) DBD yaitu 42,35 per 100.000 penduduk, sedangkan *case fatality rate* (angka kematian) yaitu 2,62% (Kemenkes RI, 2020). Pada tahun 2020, dilaporkan kasus DBD di Sumatera Selatan sebanyak 9.675 kasus dengan angka kesakitan atau *Incidence Rate* (IR) sebesar 45,67/100.000 penduduk, sedangkan angka kematian atau Case Fatality Rate (CFR) sebesar 0,81%, dengan jumlah kasus yang meninggal yaitu 47 jiwa (Dinkes Sumsel, 2020).

Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Palembang tahun 2020, kejadian DBD sebanyak 435 kasus lalu mengalami peningkatan di tahun 2021 kejadian DBD menjadi 450 kasus di antaranya, ada 3 Puskesmas dengan kasus tertinggi yaitu Puskesmas Sako 18 kasus, dan Puskesmas Boom baru 13 kasus dan Puskesmas Sabokingking 16 kasus ada juga beberapa Puskesmas dengan kasus terkecil yaitu Puskesmas Sosial 9 kasus, Puskesmas 4

Ulu 4 kasus, Puskesmas Alang-alang lebar 9 kasus, dan Puskesmas Taman Bacaan dengan 9 kasus (Dinkes Kota Palembang 2021).

Indonesia termasuk negara yang beriklim tropis yang merupakan tempat hidup favorit bagi nyamuk, Demam Berdarah Dengue (DBD) biasanya menyerang saat musim penghujan, jika tidak segera ditangani, demam ini bisa menjadi penyakit yang mematikan. Orang yang terkena penyakit demam berdarah bisa tidak menunjukkan gejala sama sekali. Jika pun ada, gejala itu ringan seperti demam. Tapi ada pula yang mengalami gejala infeksi berat hingga membuat jiwanya terancam. Umumnya penderita melewati tiga fase penyakit demam berdarah dari awal gejala sampai penyembuhan. Penyakit demam berdarah yang ringan dapat menyebabkan demam tinggi, ruam, dan nyeri otot dan sendi. Sedangkan penyakit demam berdarah yang parah, atau juga dikenal sebagai *dengue hemorrhagic fever*, dapat menyebabkan perdarahan serius, penurunan tekanan darah yang tiba-tiba drastis dan bahkan bisa berujung kematian. Masalah Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia merupakan salah satu masalah kesehatan yang cenderung meningkat jumlah penderita serta semakin luas penyebarannya sejalan dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk (Hilya, 2019).

Lingkungan fisik adalah lingkungan alamiah yang berpengaruh terhadap penyebaran kasus DBD antara lain: faktor lingkungan fisik (kepadatan hunian, keberadaan kontainer, suhu, kelembaban) (Apriliana dkk). Kebiasaan Keluarga adalah tindakan dapat disebut juga dengan praktik yang akan dilakukan oleh seseorang apabila telah mendapatkan pengetahuan yang baik, kemudian melakukan penilaian atau memberikan pendapat terhadap sesuatu yang diketahui, faktor kebiasaan keluarga (tindakan membersihkan penampungan air, kebiasaan menggantung pakaian, tindakan memasang ventelasi kawat kasa dan tindakan menggunakan obat anti nyamuk) (Nasution, 2019). Penyebar luasan informasi mengenai penyakit demam berdarah DBD terkait dengan perilaku keluarga, sangat erat hubungannya dengan kebiasaan hidup bersih dan kesadaran keluarga terhadap bahaya penyakit DBD Tingginya angka kesakitan penyakit ini disebabkan karena perilaku keluarga (Satari,2012). Setiap hasil kajian di kecamatan endemis tiap wilayah berbeda- beda, seperti hasil riset tentang kelembaban oleh Sari dkk (2017), menunjukkan *p value* sebesar 0,692 artinya kelembaban tidak berhubungan dengan kejadian DBD. hal ini sejalan dengan kajian Wijirahayu (2019) kelembaban tidak berhubungan dengan DBD *p value* 642. Berdasarkan hasil

kajian Kusumawati (2017), tindakan menggantung pakaian berhubungan dengan DBD *p value* 0,016. Sejalan dengan kajian Riana sari dkk (2016), tindakan menggantung pakaian berhubungan dengan kejadian DBD *p value* 0,031. Berdasarkan hasil kajian Utomo (2017), tindakan membersihkan penampungan air berhubungan dengan kejadian DBD *p value* 0,000. Hal ini sejalan dengan Ayun dan Eram (2017), tindakan membersihkan penampungan air juga berhubungan dengan kejadian DBD *p value* 0,002. Tempat penampungan air terbuka dianjurkan untuk dibersihkan minimal seminggu sekali agar mengurangi frekuensi jentik nyamuk di dalamnya (Ayun dan Eram, 2017). Berdasarkan hasil kajian lain, ada hubungan yang bermakna keberadaan kawat kasa dengan kejadian DBD dengan *p value* = 0,024 dan OR = 4,545, menunjukkan bahwa sampel yang tidak memasang kawat kasa mempunyai risiko 4,545 kali lebih besar menderita DBD daripada sampel yang memasang kawat kasa (Ayun, Eram, 2017).

Kajian yang dilakukan oleh Novita (2020) menunjukkan bahwa ada hubungan antara sanitasi lingkungan yaitu kebiasaan menggantung pakaian, penggunaan obat nyamuk, penggunaan kelambu, tindakan PSN, pemasangan kawat kasa, kepadatan hunian dan

keberadaan jentik dengan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Sako Palembang. Hal ini menunjukkan bahwa sanitasi yang buruk bisa mengakibatkan penyakit DBD, maka dari itu masyarakat harus memperhatikan lingkungan sekitar tempat tinggal yang bisa menjadi sarang perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Perawat menjalankan banyak sekali peran seperti sebagai pendidik (*educator*) Konselor (*conselor*) panutan (*role model*) pembela (*advocate*) manajer kasus (*case manager*) kolaborator penemu kasus (*case finder*). Sesuai dengan peran, fungsi dan tanggung jawabnya peran yang dapat di laksanakan adalah peran sebagai penemu kasus (*Case Finder*) Melaksanakan monitoring terhadap perubahan-perubahan yang terjadi padaindividu, keluarga, kelompok dan masyarakat yang menyangkut masalah-masalah kesehatan dan keperawatan yang timbul serta berdampak terhadap status kesehatan melalui kunjungan rumah, pertemuan-pertemuan observasi dan pengumpulan data (Widyanto, 2014). Pada hasil studi pendahuluan peneliti 02 Juli 2022 dengan pemegang program demam berdarah dengue di Puskesmas Sako, pada tahun 2022 terjadi kasus DBD sebanyak 21 orang dan 0 meninggal dengan 44.967 jumlah penduduk rata-rata yang terkena DBD anak usia sekolah. Meningkatnya jumlah kasus terlihat bahwa

kurangnya kesadaran dan peran masyarakat dengan perilaku sehari – hari.

Berdasarkan latar belakang di atas kemudian, peneliti tertarik untuk melakukan kajian tentang “Faktor yang berhubungan dengan lingkungan fisik dan kebiasaan keluarga terhadap kejadian demam berdarah dengue diwilayah Puskesmas Sako Palembang” Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti mengidentifikasi sebagai masalah, antara lain:

Demam berdarah dengan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama di daerah tropis dan sub-tropis di dunia. Ini adalah penyakit virus yang ditularkan melalui nyamuk yang paling cepat menyebar dengan peningkatan 30 kali lipat dalam insiden global selama 50 tahun terakhir. Demam berdarah telah muncul sebagai penyakit yang ditularkan melalui vektor yang paling tersebar luas dan meningkat pesat di dunia. Masyarakat dapat lebih memahami bahwa menjaga sanitasi lingkungan fisik rumah merupakan salah satu cara untuk mengurangi tingkat kepadatan larva nyamuk yang dapat mengurangi resiko, dampak atau bahaya penyakit demam berdarah dengue jika dibiarkan. Lingkungan fisik rumah yang dimaksud yaitu ventilasi berkasa, luas lantai, *breeding place*, kepadatan hunian, kelembaban, dan pencahayaan. Selain itu

praktik pemberantasan sarang nyamuk (*PSN*) yang terdiri dari menguras atau menyikat tempat penampungan air (*TPA*), menutup tempat penampungan air (*TPA*) dan Memanfaatkan dan Mendaur ulang barang bekas. Menurut kajian tersebut didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara faktor- faktor sanitasi lingkungan berupa keberadaan barang bekas (*p-value 0,011*), keberadaan tempat penampungan air (*p-value 0,000*), dan keberadaan pakaian menggantung (*p-value (0,002)* terhadap keberadaan larva nyamuk *Aedes sp*

Kejadian kasus DBD yang terus meningkat maka peneliti membatasi masalah ini dengan melakukan kajian tentang Faktor yang berhubungan dengan lingkungan fisik (Kelembaban ruangan, dan Kepadatan hunian) dan kebiasaan keluarga (tindakan pembersihan penampungan air, kebiasaan menggantung pakaian, memasang kawat kasa ventilasi) terhadap penyakit DBD diwilayah Puskesmas Sako Palembang.

BAB II

KONSEP DEMAM BERDARAH DENGUE

A. Definisi Demam Berdarah Dengue (DBD)

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan dari oleh nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan nyamuk yang paling berperan dalam penularan penyakit DBD yaitu karena hidupnya didalam dan sekitar rumah, sedangkan *Aedes albopictus* hidupnya dikebun sehingga lebih jarang kontak dengan manusia. Kedua jenis nyamuk tersebut terdapat hampir diseluruh pelosok Indonesia, kecuali ditempat-tempat dengan ketinggian lebih dari 1.000 meter diatas permukaan laut, karena pada ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi nyamuk untuk hidup dan berkembang biak (Masriadi,2017). Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti*, yang ditandai dengan demam mendadak 2 sampai 7 hari tanpa penyebab yang jelas, lesu/letih, gelisah, nyeri ulu hati, disertai tanda-tanda pendarahan dikulit berupa bintik pendarahan, lebam

atau ruam (paru-paru). Kadang-kadang mimisan, berak darah, muntah darah, kesadaran menurun atau renjatan (Depkes RI, 2017).

Aedes aegypti dilaporkan pertama kali pada tahun 1968 di Indonesia, yaitu di Jakarta dan suarabaya. Karyanti (2009) melaporkan bahwa DBD mulai dikenal pertama kali pada tahun 1968 di DKI Jakarta dan surabaya serta terus menyebar ke seluruh 33 Provinsi di Indonesia. Menurut pusat data dan surveilans Epidemiologi Kemenkes RI dalam bulletin jendela epidemiologi 2010, ditemukan 58 kasus DBD dengan 24 kasus mengakibatkan kematian (Buchori et al., 2017). Data kemenkes RI hingga desember 2014, penderita demam berdarah dengue (DBD) di 34 Provinsi tercatat sebanyak 71.668 orang, dan 641 orang diantaranya meninggal dunia (kemenkes RI, 2005). Penerapan deteksi dini infeksi virus dengue dan penatalaksanaan yang lebih baik dapat menurunkan *case-fatality rates* sebelum decade tahun 2000. Perubahan demografis dan sosial, seperti urbanisasi penduduk yang tidak terkontrol menyebabkan permasalahan di aspk suplai air dan pembuangan sampah sehingga meningkatkan perkembang biakkan spesies *vektor aedes aegypti* (WHO, 2011).

B. Anatomi Fisiologi Hematologi

Darah adalah jaringan cair yang terdiri atas dua bagian. Bahan intraseluler adalah cairan yang disebut plasma dan didalamnya terdapat unsur-unsur padat, yaitu sel darah. Volume darah secara keseluruhan kira-kira merupakan satu perdua belas berat badan atau kira-kira 5 liter. Sekitar 55 persennya adalah cairan, sedangkan 45 persen sisanya terdiri dari atas sel darah. 47 untuk mengirimkan zat-zat serta oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh. Tak hanya itu saja, darah juga berfungsi untuk mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri yang bisa menimbulkan masalah kesehatan serius (Setiawati 2021). Komponen darah terdiri atas:

a. Plasma

Plasma adalah cairan yang berwarna kuning yang dalam reaksi bersifat sedikit alkali. Fungsi plasma bekerja sebagai medium (perantara) untuk penyaluran makanan, mineral, lemak, glukosa, dan asam amino ke jaringan. Juga merupakan untuk mengangkat bahan buangan seperti urea, asam urat, dan sebagian dari karbondioksida. Dalam plasma darah juga terdapat :

1) Protein plasma, albumin

Dalam keadaan normal terdapat 3 sampai 5 g

albumin dalam setiap 100 ml darah. Fungsi albumin diantaranya adalah :

- Bertanggung jawab atas tekanan osmotik yang mempertahankan volume darah.
- Banyak zat khusus yang beredar dalam gabungan dengan albumin dan menyediakan protein untuk jaringan

2) Globulin

Dalam keadaan normal ada 2 sampai 3 g globulin dalam setiap 100 ml darah. Dibandingkan dengan albumin, penyediaan tekanan osmotik oleh globulin kurang penting, tetapi di bidang lain lebih penting: misalnya semua antibody (zat penolak) yang melindungi tubuh adalah globulin.

b. Sel darah

Sel darah terdiri atas tiga jenis :

1) Sel darah merah atau eritrosit

Berupa cakram kecil bikonkaf, cekung pada kedua sisinya, sehingga dilihat dari samping tampak seperti dua buah bulan sabit yang saling bertolak belakang. Dalam setiap milimeter kubik darah terdapat 4.500.000 sampai 5.500.000 juta/ul. Sel darah merah memerlukan protein karena strukturnya

terbentuk dari asam amino, sel darah merah juga memerlukan zat besi, sehingga untuk membentuk penggantinya di perlukan diet seimbang yang berisi zat besi. Sel darah merah dibentuk dalam sumsum tulang belakan, terutama dari tulang pendek, pipih, dan tidak berurutan, dari jaringan kanselus pada ujung tulang pipa, dari sumsum dalam batang iga-iga, dari sternum. Perkembangan sel darah merah dalam sum-sum tulang melalui berbagai tahap: mula-mula besar dan berisi nucleus, tetapi tidak ada haemoglobin; kemudian dimuati haemoglobin dan akhirnya kehilangan nukleusnya, kemudian baru diedarkan ke dalam sirkulasi darah. Rata-rata panjang hidup darah merah kira-kira 115 hari, eritrosit bertugas membawa haemoglobin yang telah terikat oksigen dari paru-paru menuju jaringan lain. Selain itu, sel darah merah yang telah mengangkut oksigen, harus mengangkut haemoglobin yang telah terikat karbondioksida kembali ke paru-paru untuk melanjutkan siklus pernapasan manusia. Sel darah putih atau leukosit rupanya bening tidak berwarna, bentuknya lebih besar daripada sel darah merah, tetapi jumlahnya lebih kecil. Dalam setiap milimeter kubik darah terdapat 6.000 sampai 10.000 (untuk dewasa) dan 7.000 sampai 17.000 (untuk bayi)

sel darah putih, sel darah putih berfungsi dalam menjaga kekebalan dan pertahanan tubuh, leukosit ini bertugas untuk menetralkan bakteri dan kuman yang masuk melalui aliran darah atau dari luka yang terbuka.

2) Trombosit

Trombosit adalah sel kecil kira-kira sepertiga ukuran sel darah merah. Terdapat 300.000 trombosit dalam setiap milimeter kubik darah. Perannya penting dalam penggumpalan darah.

C. Etiologi DBD

Penyebab penyakit DBD adalah *virus dengue* kelompok *Arbovirus B*, yaitu *arthropodborne virus* atau virus yang disebarkan oleh *artropoda*. Virus ini termasuk *genus Flavivirus* dan *family Flaviviridae*. Sampai saat ini dikenal ada 4 *serotype virus* yaitu : (1) Dengue 1 diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944, (2) *Dengue 2* diisolasi oleh Sabin pada tahun 1944, (3) *Dengue 3* diisolasi oleh Sather (4) *Dengue 4* di isolasi oleh *Sather*. Ke empat tipe virus tersebut telah ditemukan diberbagai daerah Indonesia dan yang terbanyak adalah tipe 2 dan tipe 3 (Masriadi, 2017). Virus berkembang dalam tubuh nyamuk selama 8-10 hari terutama dalam kelenjar air liurnya, dan jika nyamuk ini

menggigit orang lain maka *virus dengue* akan di pindahkan bersama air liur nyamuk. Dalam tubuh manusia, virus ini akan berkembang selama 4-6 hari dan orang tersebut akan mengalami sakit demam berdarah dengue. *Virus dengue* memperbanyak diri dalam tubuh manusia dan berada dalam darah selama satu minggu (Kunoli, 2013).

D. Manifestasi Klinik DBD

Dan gejala yang mungkin muncul pada klien dengan DHF yaitu: Demam atau riwayat demam antara 2-7 hari. Keluhan pada saluran pencernaan, mual, muntah, anoreksia, diare, konstipasi. Keluhan system tubuh yang lain: nyeri atau sakit kepala, nyeri pada otot, tulang dan sendi, nyeri uluh hati,dan lain-lain. Temuan-temuan laboratorium yang mendukung adanya trombosit openia (kurang atau sama dengan 100.000/mm³). Gambaran klinis yang timbul bervariasi berdasarkan derajat DHF dengan masa inkubasi antara 13 – 15 hari, tetapi rata –rata 5-8 hari. Gejala klinis timbul secara mendadak berupa suhu tinggi 2-7 hari, nyeri pada otot dan tulang, mual, kadang – kadang muntah dan batuk ringan. Sakit kepala dapat menyeluruh atau berpusat pada daerah supra orbital dan retro bital. Nyeri dibagi antara terutama dirasakan bila otot perut ditekan. Sekitar mata mungkin ditemukan pembengkakan, lakrimasi,

fotofobia, otot sekitar mata terasa pegal. Ruam berikutnya mulai antara 3-6 hari, mula – mula terbentuk macula besar yang kemudian bersatu mencuat kembali, serta kemudian timbul bercak – bercak. Pada dasarnya hal ini terlihat pada lengan dan kaki, kemudian menjalar keseluruh tubuh. Pada saat suhu turun ke normal, ruam ini berkurang dan cepat menghilang, bekas – bekasnya terasa gatal. Nadi klien mula – mula cepat dan menjadi normal atau lebih lambat pada hari ke 4 dan ke 5. Bradikardi dapat menetap untuk beberapa hari dalam penyembuhan. Gejala perdarahan mulai pada hari ke 3 dan ke 5 berupa petekia, purpura, ekimosis, hematemesis, epistaksis. Juga kadang terjadi syok yang biasanya dijumpai pada saat demam telah menurun antara hari ke 3 dan ke 7 dengan tanda; klien menjadi makin lemah, ujung jari, telinga, hidung teraba dingin dan lembab, denyut nadi terasa cepat, kecil dan tekanan darah menurun dengan tekanan sistolik 80 mmHg atau kurang.

E. Virus Dengue

Virus dengue merupakan virus penyebab infeksi *virus dengue* termasuk demam berdarah dengue (DBD). Penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting, bersifat endemis dan timbul sepanjang tahun. Penyakit ini dapat ditularkan kepada

manusia melalui gigitan yamuk *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, dan *Aedes polynesiensis*. Telah dilaporkan lebih dari 100 negara didunia, bahwa dua juta orang telah terinfeksi dan 10.000 kematian setiap tahunnya telah terjadi. Penyakit masih menjadi salah satu penyakit yang *under-reported*. *Virus dengue* merupakan virus RNA untai tunggal, *genus flavivirus*, terdiri dari 4 serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Struk antigen ke-4 serotipe ini sangat mirip satu dengan yang lain, namun terhadap antibody terhadap masing-masing serotype tidak dapat saling memberikan perlindungan silang. Variasi genetik yang berbeda pada ke-4 serotipe ini tidak hanya menyangkut antar-serotipe, tetapi juga sub tipe (genotipe) didalam serotype itu sendiri tergantung waktu dan daerah penyebarannya. Pada masing-masing *segmen codon*, variasi diantara serotype dapat mencapai 2,6-1,0% pada tingkat nukleotida dan 1,3-7,7% untuk tingkat protein. Perbedaan urutan nukleotida ini ternyata menyebabkan variasi dalam sifat biologis dan antigenetasinya (leitmeyer, 1999).

Virus dengue termasuk dalam *genus flavivirus*, *family flaviviridae*, yang terdiridari 10.700 basa didalam genomnya. *Virus dengue* terdiri dari *single-stranded sense (ssRNA sense+)*. Didalam genomnya, terdapat sebuah *single open reading frame (ORF)* yang mengkode 2 macam protein

yaitu protein structural dan protein nonstructural. Protein structural terdiri dari C (*protein inti/capsid/core*), serta 7 macam protein nonstructural yaitu NS1, NS2A, NS2B, NS3, NS4A, NS4B, NS5, yang ditandai oleh sebuah 5' dan 3' *nontranslated* region (NTR) pada kedua ujungnya. Protein structural merupakan 25% dari total protein, sedangkan protein non structural merupakan bagian terbesar (75%) terdiri dari NS-1, - NS-5. Kemampuan untuk merangsang pembentukan antibody diantara protein structural, urutan imunogenitas tertinggi adalah protein E, yang diikuti oleh protein prM, dan C, sedangkan pada protein non struktural yang paling berperan adalah protein NS-1 (Leitmeyer, 1999).

F. Infeksi Virus Dengue (IVD) DBD

Infeksi virus adalah infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dan dapat menyebabkan berbagai manifestasi, yaitu asimtomatis dan simptomatis. Simptomatis dapat berupa demam nonspesifik karena dengue, dan *expanded dengue syndrome* (WHO 2012). *Virus dengue* merupakan *mosquito-borne flavivirus* yang diperkirakan menyebabkan 390 juta infeksi, 96 juta kasus dengue, dan hampir 500.000 angka rawat inap pertahunnya. *Virus dengue* merupakan golongan *arbovirus yang endemic di Asia* termasuk Indonesia. *Virus dengue* termasuk kedalam *genus flavivirus dan anggota family*

flaviviridae, virus ini memiliki empat serotipe, yaitu *DENV-1*, *DENV-2*, *DENV- 3*, dan *DENV-4*. *Denom virus dengue* berupa RNA untai tunggal berukuran $\pm 10,7$ kilo basa (kb). *RNA genom virus dengue* merupakan *RNA positive-sense* yang mengkode tiga *protein structural* (*C*, *M*, dan *glykoprotein E*) dan *tujuh protein non-struktural* (*NS1*, *NS2a*, *NS3*, *NS4a*, *NS4b*, dan *NS5*) (Beatty et.al Gusman, 2010).

Protein non struktural 1DENV NS1 (sNS1) adalah protein yang terglykosilasi, memiliki berat molekul 48-kD yang berperan dalam replikasi virus dan penghindaran sistem imun. NS1 awalnya ditranslasikan dalam bentuk *monomer di retikulum endoplasma* tetapi membentuk dimer secara cepat dan berasosiasi dengan replika kompleks virus dipermukaan *membrane reticulum endoplasma* (Beatty et al., 2015). *Secreted soluble DENV NS1 (sNS1)* ditemukan dalam serum pasien selama akut dan digunakan sebagai indikator diagnostik infeksi *virus dengue* akut. Tingkat sNS1 yang tinggi berhubungan dengan peningkatan derajat keparahan infeksi *virus dengue*, walaupun belum jelas kemaknaannya atau hanya sebagai petanda peningkatan viremia pada beberapa kasus (Beatty et al., 2015). NS2 berfungsi sebagai *enzim proteolitik* untuk pematangan NS1. NS3 merupakan enzim tripsin yang akan memecah poliprotein prekursor protein virus dan juga sebagai

komponen *RNA polymerase* viral. NS4 adalah protein hidrofobik yang fungsinya belum jelas. NS5 adalah protein terbesar, dengan berat molekul 150.000b Dalton, bertindak sebagai *RNA polymerase* (gusman 2010). Pemahaman mengenai *pathogenesis IVD* mutlak harus dikuasai untuk pemilihan parameter laboratorium dan untuk menginterpretasi hasil pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan laboratorium saat ini selain darah lengkap (Hb, hematokrit, jumlah dan hitung jenis leukosit, jumlah trombosit) hapusan darah tepi, idealnya diikuti tes fungsi hati yaitu SGOT, SGPT, dan albumin serta pemeriksaan serologis. Saat ini banyak digunakan peralatan PCR, baik PCR konvensional maupun *real time PCR (RT-PCR)*.

G. Patogenesis DBD

RNA virus dengue diselubungi oleh *nukleokapsid* dengan ukuran diameter ± 30 nm. Nukleokapsid tersebut diselubungi oleh memiliki ketebalan ± 10 nm. Sehingga diameter secara keseluruhan *virion* $\pm 40-50$ nm. Siklus hidup dengue melibatkan beberapa tahapan. Secara ringkas, virion melekat pada permukaan sel penjamu kemudian memasuki sel melalui proses endositosis yang dimediasi *asialoglycoprotein receptor* (*asialoglycoprotein receptor*). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi asam dalam jalur endositik dapat memicu perubahan konformasi protein

prM/E heterodimer yang mirip dengan matures virion dalam jalur sekretori. Perubahan konfirmasi ini memfasilitasi pemecahan protein prM oleh furin pada sel penjamu. Pelepasan pr-peptide masih belum jelas, diduga kompleks ini diproses kembali ke membrane sel dengan pH netral atau pr-peptide terdisosialisasi, didalam endosom akibat lingkungan pH yang lebih asam dibandingkan *trans-Golgi network (TGN)*. Pemecahan yang dimediasi furin dan disosiasi prM /E diperlukan agar protein E dapat mengawali fusi membran virus dengan membrane endosome.

H. Komplikasi DBD

Demam berdarah yang tidak tertangani dapat menimbulkan komplikasi serius, seperti *dengue shock syndrome (DSS)*. Selain menampilkan gejala demam berdarah, DSS juga memunculkan gejala seperti:

- a. Tekanan darah menurun.
- b. Pelebaran pupil.
- c. Napas tidak beraturan.
- d. Mulut kering
- e. Kulit basah dan terasa dingin
- f. Denyut nadi lemah.
- g. Jumlah urine menurun.

Tingkat kematian DSS yang segera ditangani adalah sekitar 1-2%. Namun sebaliknya, bila tidak cepat mendapat penanganan, tingkat kematian DSS bisa mencapai 40%. Karena itu, penting untuk segera mencari pertolongan medis, bila Anda mengalami gejala demam berdarah. Pada kondisi yang parah, demam berdarah bisa menyebabkan kejang, kerusakan pada hati, jantung, otak, dan paru-paru, penggumpalan darah, syok, hingga kematian (Tjin Willy 2018).

BAB III

PEMERIKSAAN LABORATORIUM DBD

- a. trombositopenia ($100.000/\mu\text{l}$ atau kurang).
- b. hemokonsentrasi, peningkatan hematokrit $\geq 20\%$ dari basal penderita atau populasi diusia yang sama.

Dua dari Kriteria klinis pertama, ditambah trombositopenia dan hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit) sudah memenuhi untuk penegakan diagnosis DBD. Jika dijumpai pembesaran *liver (hepatomegali)* dahulu pada kriteria klinis pertama, maka dikatakan kecurigaan DBD sebelum onset kebocoran plasma. Pada kasus *syok /SSD*, selain ditemukan hasil laboratorium seperti DBD diatas, juga terdapat kegagalan sirkulasi ditandai dengan terjadi penurunan demam disertai keluarnya keringat, ujung tangan dan kaki teraba dingin, nadi cepat atau bahkan melambat sehingga tidak teraba, serta tekanan darah tidak terukur. Sering kali sesaat sebelum syok, penderita mengeluh nyeri perut, beberapa tampak lemah dan gelisah. Pada pemeriksaan laboratories sebaiknya juga dilakukan pemeriksaan *Rumpel Leede (RL)* serta darah lengkap selain trombosit dan hematokrit, yaitu hemoglobin, leukosit,