

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 DHF (*DENGUE HEMORRHAGIC FEVER*)

2.1.1 Pengertian

Demam dengue / DB dan DBD atau DHF adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dengan manifestasi klinis demam, nyeri otot dan nyeri sendi yang disertai lekopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia dan diathesis hemoragik (Siswanto, 2019)

Penyakit DHF mempunyai perjalanan penyakit yang sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien yang meninggal akibat penanganan yang terlambat. Demam berdarah dengue (DBD) disebut juga *dengue hemoragic fever* (DHF), *dengue fever* (DF), demam dengue, dan *dengue shock sindrom* (DSS) (Agnesia et al., 2024).

Sehingga penulis dapat menyimpulkan bahwa penyakit DHF adalah penyakit yang disebabkan oleh Arbovirus (*arthro podborn virus*) dan ditularkan melalui gigitan nyamuk Aedes (*Aedes Albopictus* dan *Aedes Aegepty*) nyamuk aedes aegepty.

2.1.2 Etiologi

Penyakit DHF disebabkan oleh virus dengue dari kelompok arbovirus B, yaitu arthropod-born envirus atau virus yang disebarkan oleh artropoda. Vector utama penyakit DHF adalah nyamuk aedes aegypti (didaerah perkotaan) dan aedes albopictus (didaerah pedesaan)

Sifat nyamuk senang tinggal pada air yang jernih dan tergenang, telurnya dapat bertahan berbulan-bulan pada suhu 20-42°C. Bila kelembaban terlalu rendah telur ini akan menetas dalam waktu 4 hari, kemudian untuk menjadi nyamuk dewasa ini memerlukan waktu 9 hari. Nyamuk dewasa yang sudah menghisap darah 3 hari dapat bertelur 100 butir (Murwani A, 2019).

2.1.3 Epidemiologi Penyakit DHF

Timbulnya suatu penyakit dapat diterangkan melalui konsep segitiga epidemiologik, yaitu adanya agen (*agent*), host dan lingkungan (*environment*) (Agnesia et al., 2024).

1. Agent (virus dengue)

Agen penyebab penyakit DHF berupa virus dengue dari *Genus Flavivirus* (*Arbovirus* Grup B) salah satu Genus Familia *Togaviradae*. Dikenal ada empat serotipe virus dengue yaitu Den-1, Den-2, Den-3 dan Den-4. Virus dengue ini memiliki masa inkubasi yang tidak terlalu lama yaitu antara 3-7 hari, virus akan terdapat di dalam tubuh manusia. Dalam masa tersebut penderita merupakan sumber penular penyakit DHF.

2. Host

Host adalah manusia yang peka terhadap infeksi virus dengue. Beberapa faktor yang mempengaruhi manusia adalah:

1) Umur

Umur adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus dengue. Semua golongan umur dapat terserang virus dengue, meskipun baru berumur beberapa hari setelah lahir. Saat pertama kali terjadi epdemi dengue di Gorontalo kebanyakan anak- anak berumur 1-5 tahun. Di Indonesia, Filipina dan Malaysia pada awal tahun terjadi epidemi DHF penyakit yang disebabkan oleh virus dengue tersebut menyerang terutama pada anak-anak berumur antara 5-9 tahun, dan selama tahun 1968-1973 kurang lebih 95% kasus DHF menyerang anak-anak di bawah 15 tahun.

2) Jenis Kelamin

Sejauh ini tidak ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan DHF dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin (*gender*). Di Philippines dilaporkan bahwa rasio antar jenis kelamin adalah 1:1. Di Thailand tidak ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan DHF antara laki-laki dan perempuan, meskipun ditemukan angka kematian yang lebih tinggi pada anak perempuan namun perbedaan angka tersebut tidak signifikan. Singapura menyatakan bahwa insiden DHF pada anak laki-laki lebih besar dari pada anak perempuan.

3) Nutrisi

Teori nutrisi mempengaruhi derajat berat ringan penyakit dan ada hubungannya dengan teori imunologi, bahwa pada gizi yang baik mempengaruhi peningkatan antibodi dan karena ada reaksi antigen dan antibodi yang cukup baik, maka terjadi infeksi virus dengue yang berat.

4) Populasi

Kepadatan penduduk yang tinggi akan mempermudah terjadinya infeksi virus dengue, karena daerah yang berpenduduk padat akan meningkatkan jumlah insiden kasus DHF tersebut.

5) Mobilitas Penduduk

Mobilitas penduduk memegang peranan penting pada transmisi penularan infeksi virus dengue. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyebaran epidemi dari *Queensland* ke *New South Wales* pada tahun 1942 adalah perpindahan personil militer dan angkatan udara, karena jalur transportasi yang dilewati merupakan jalur penyebaran virus dengue (Sunarto & Sutaryo, 2019)

3. Lingkungan

Lingkungan yang mempengaruhi timbulnya penyakit dengue adalah:

1) Letak Geografis

Penyakit akibat infeksi virus dengue ditemukan tersebar luas di berbagai negara terutama di negara tropik dan subtropik yang terletak antara 30° Lintang Utara dan 40° Lintang Selatan seperti Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Caribbean dengan tingkat kejadian sekitar 50-100 juta kasus setiap tahunnya (Sunarto & Sutaryo, 2019)

Infeksi virus dengue di Indonesia telah ada sejak abad ke-18 seperti yang dilaporkan oleh David Bylon seorang dokter berkebangsaan Belanda. Pada saat itu virus dengue menimbulkan penyakit yang disebut penyakit demam lima hari (*vijfdaagse koorts*) kadang-kadang disebut demam sendi (*knokkel koorts*). Disebut demikian karena demam yang terjadi menghilang dalam lima hari, disertai nyeri otot, nyeri pada sendi dan nyeri kepala. Sehingga sampai saat ini penyakit tersebut masih merupakan problem kesehatan masyarakat dan dapat muncul secara endemik maupun epidemik yang menyebar dari suatu daerah ke daerah lain atau dari suatu negara ke negara lain (Agnesia et al., 2024).

2) Musim

Negara dengan 4 musim, epidemi DHF berlangsung pada musim panas, meskipun ditemukan kasus DHF sporadis pada musim dingin. Di Asia Tenggara epidemi DHF terjadi pada

musim hujan, seperti di Indonesia, Thailand, Malaysia dan Philippines epidemi DHF terjadi beberapa minggu setelah musim hujan.

Periode epidemi yang terutama berlangsung selama musim hujan dan erat kaitannya dengan kelembaban pada musim hujan. Hal tersebut menyebabkan peningkatan aktivitas vektor dalam menggigit karena didukung oleh lingkungan yang baik untuk masa inkubasi (Agnesia et al., 2024).

2.1.4 Manifestasi Klinis

Gejala klinis utama pada DHF adalah demam dan manifestasi perdarahan baik yang timbul secara spontan maupun setelah uji torniquet. (Murwani A, 2019).

1. Demam tinggi mendadak yang berlangsung selama 2-7 hari
2. Manifestasi perdarahan
 - a. Uji tourniquet positif
 - b. Perdarahan spontan berbentuk peteki, purpura, ekimosis, epitaksis, perdarahan gusi, hematemesis, melena.
3. Hepatomegali
4. Renjatan, nadi cepat dan lemah, tekanan nadi menurun ($<20\text{mmHg}$) atau nadi tak teraba, kulit dingin, dan anak gelisah (Murwani A, 2019).

2.1.5 Derajat DHF

Dengue yang parah adalah komplikasi yang berpotensi mematikan karena plasma bocor, akumulasi cairan, gangguan pernapasan, pendarahan parah, atau gangguan organ. Tanda-tanda peringatan terjadi 3-7 hari setelah gejala pertama dalam hubungannya dengan penurunan suhu (di bawah 38 ° C / 100 ° F) dan meliputi: sakit parah perut, muntah terus menerus, napas cepat, gusi berdarah, kelelahan, kegelisahan dan darah di muntah. 24-48 jam berikutnya dari tahap kritis dapat mematikan; perawatan medis yang tepat diperlukan untuk menghindari komplikasi dan risiko kematian Menurut WHO DHF dibagi dalam 4 derajat yaitu: Pembagian Derajat menurut (Agnesia et al., 2024):

1. Derajat I: Demam dengan uji torniquet positif.
2. Derajat II: Demam dan perdarahan spontan, pada umumnya dikulit atau perdarahan lain.
3. Derajat III: Demam, perdarahan spontan, disertai atau tidak disertai hepatomegali dan ditemukan gejala-gejala kegagalan sirkulasi meliputi nadi yang cepat dan lemah, tekanan nadi menurun (<20mmHg)/ hipotensi disertai ekstremitas dingin, dan anak gelisah.
4. Derajat IV: demam, perdarahan spontan disertai atau tidak disertai hepatomegali dan ditemukan gejala-gejala renjatan hebat (nadi tak teraba dan tekanan darah tak terukur)

2.1.6 Patofisiologi

Virus dengue yang telah masuk ke tubuh penderita akan menimbulkan viremia. Hal tersebut akan menimbulkan reaksi oleh pusat pengatur suhu di hipotalamus sehingga menyebabkan (pelepasan zat bradikinin, serotonin, trombin, Histamin) terjadinya: peningkatan suhu. Selain itu viremia menyebabkan pelebaran pada dinding pembuluh darah yang menyebabkan perpindahan cairan dan plasma dari intravascular ke intersisiel yang menyebabkan hipovolemia. Trombositopenia dapat terjadi akibat dari, penurunan produksi trombosit sebagai reaksi dari antibodi melawan virus (Murwani A, 2019).

Pada pasien dengan trombositopenia terdapat adanya perdarahan baik kulit seperti petekia atau perdarahan mukosa di mulut. Hal ini mengakibatkan adanya kehilangan kemampuan tubuh untuk melakukan mekanisme hemostatis secara normal. Hal tersebut dapat menimbulkan perdarahan dan jika tidak tertangani maka akan menimbulkan syok. Masa virus dengue inkubasi 3-15 hari, rata-rata 5-8 hari (Agnesia et al., 2024).

Menurut Ngastiyah (2014) virus akan masuk ke dalam tubuh melalui gigitan nyamuk aedes aegypti. Pertama tama yang terjadi adalah viremia yang mengakibatkan penderita mengalami demam, sakit kepala, mual, nyeri otot pegal pegal di seluruh tubuh, ruam atau bintik bintik merah pada kulit, hiperemia tenggorokan dan hal lain yang mungkin terjadi pembesaran kelenjar getah bening, pembesaran hati (hepatomegali).

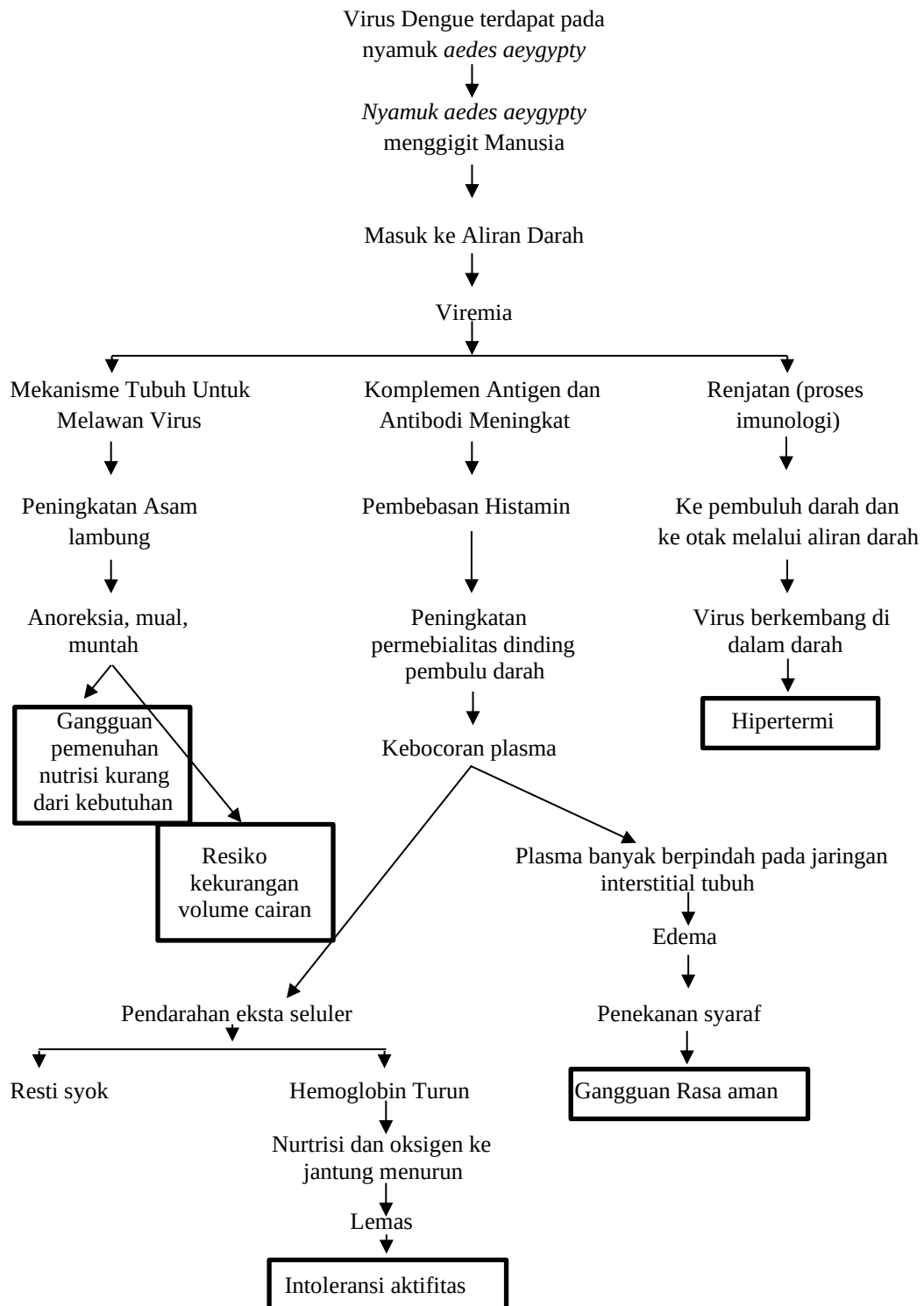
Kemudian virus bereaksi dengan antibodi dan terbentuklah kompleks virus antibodi. Dalam sirkulasi dan akan mengaktivasi sistem komplemen. Akibat aktivasi C3 dan C5 akan di lepas C3a dan C5a dua peptida yang berdaya untuk melepaskan histamin dan merupakan mediator kuat sebagai faktor meningkatnya permeabilitas dinding kapiler pembuluh darah yang mengakibatkan terjadinya pembesaran plasma ke ruang ekstraseluler. Pembesaran plasma ke ruang ekstra seluler mengakibatkan kekurangan volume plasma, terjadi hipotensi, hemokonsentrasi dan hipoproteinemia serta efusi dan renjatan (syok).

Hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit $>20\%$) menunjukkan atau menggambarkan adanya kebocoran (perembesan) sehingga nilai hematokrit menjadi penting untuk patokan pemberian cairan intravena (Agnesia et al., 2024).

Adanya kebocoran plasma ke daerah ekstra vaskuler di buktikan dengan ditemukan cairan yang tertimbun dalam rongga serosa yaitu rongga peritonium, pleura, dan pericardium yang pada otopsi ternyata melebihi cairan yang diberikan melalui infus. Setelah pemberian cairan intravena, peningkatan jumlah trombosit menunjukkan kebocoran plasma telah teratasi, sehingga pemberian cairan intravena harus di kurangi kecepatan dan jumlahnya untuk mencegah terjadi edema paru dan gagal jantung, sebaliknya jika tidak mendapat cairan yang cukup, penderita akan mengalami kekurangan cairan yang akan mengakibatkan kondisi yang buruk bahkan bisa mengalami renjatan. Jika renjatan atau

hipovolemik berlangsung lama akan timbul anoksia jaringan, metabolik asidosis dan kematian apabila tidak segera diatasi dengan baik (Murwani A, 2019).

2.1.7 Pathway DHF



Sumber : (Murwani A, 2019), (Agnesia et al., 2024).

2.1.8 Komplikasi DHF

1. *Ensefalopati Dengue*

Pada umumnya ensefalopati terjadi sebagai komplikasi syok yang berkepanjangan dengan pendarahan, tetapi dapat juga terjadi pada DHF yang tidak disertai syok. Gangguan metabolik seperti hipoksemia, hiponatremia, atau perdarahan, dapat menjadi penyebab terjadinya ensefalopati. Melihat ensefalopati DHF bersifat sementara, maka kemungkinan dapat juga disebabkan oleh trombosis pembuluh darah otak, sementara sebagai akibat dari koagulasi intravaskular yang menyeluruh. Dilaporkan bahwa virus dengue dapat menembus sawar darah otak. Dikatakan pula bahwa keadaan ensefalopati berhubungan dengan kegagalan hati akut (Agnesia et al., 2024).

Pada ensefalopati cenderung terjadi udem otak dan alkalisasi, maka bila syok telah teratasi cairan diganti dengan cairan yang tidak mengandung HCO_3^- dan jumlah cairan harus segera dikurangi. Larutan laktat ringer dektrosa segera ditukar dengan larutan NaCl (0,9%) : glukosa (5%) = 1:3. Untuk mengurangi udem otak diberikan dexametason 0,5 mg/kg BB/kali tiap 8 jam, tetapi bila terdapat perdarahan saluran cerna sebaiknya kortikosteroid tidak diberikan. Bila terdapat disfungsi hati, maka diberikan vitamin K intravena 3-10 mg selama 3 hari, kadar gula darah diusahakan > 80 mg. Mencegah terjadinya peningkatan tekanan intrakranial dengan

mengurangi jumlah cairan (bila perlu diberikan diuretik), koreksi asidosis dan elektrolit (Murwani A, 2019).

Perawatan jalan nafas dengan pemberian oksigen yang adekuat. Untuk mengurangi produksi amoniak dapat diberikan neomisin dan laktulosa. Usahakan tidak memberikan obat-obat yang tidak diperlukan (misalnya antasid, anti muntah) untuk mengurangi beban detoksifikasi obat dalam hati. Transfusi darah segar atau komponen dapat diberikan atas indikasi yang tepat. Bila perlu dilakukan tranfusi tukar. Pada masa penyembuhan dapat diberikan asam amino rantai pendek.

2. Kelainan ginjal

Gagal ginjal akut pada umumnya terjadi pada fase terminal, sebagai akibat dari syok yang tidak teratasi dengan baik. Dapat dijumpai sindrom uremik hemolitik walaupun jarang. Untuk mencegah gagal ginjal maka setelah syok diobati dengan menggantikan volume intravaskular, penting diperhatikan apakah benar syok telah teratasi dengan baik. Diuresis merupakan parameter yang penting dan mudah dikerjakan untuk mengetahui apakah syok telah teratasi. Diuresis diusahakan $> 1 \text{ ml / kg berat badan/jam}$. Oleh karena bila syok belum teratasi dengan baik, sedangkan volume cairan telah dikurangi dapat terjadi syok berulang. Pada keadaan syok berat sering kali dijumpai akute tubular necrosis, ditandai penurunan jumlah urin dan peningkatan kadar ureum dan kreatinin.

3. Udem paru

Udem paru adalah komplikasi yang mungkin terjadi sebagai akibat pemberian cairan yang berlebihan. Pemberian cairan pada hari sakit ketiga sampai kelima sesuai panduan yang diberikan, biasanya tidak akan menyebabkan udem paru oleh karena perembesan plasma masih terjadi. Tetapi pada saat terjadi reabsorpsi plasma dari ruang ekstrasvaskuler, apabila cairan diberikan berlebih (kesalahan terjadi bila hanya melihat penurunan hemoglobin dan hematokrit tanpa memperhatikan hari sakit), pasien akan mengalami distress pernafasan, disertai sembab pada kelopak mata, dan ditunjang dengan gambaran udem paru pada foto rontgen dada (Murwani A, 2019).

Komplikasi demam berdarah biasanya berasosiasi dengan semakin beratnya bentuk demam berdarah yang dialami, pendarahan, dan shock syndrome. Komplikasi paling serius walaupun jarang terjadi adalah sebagai berikut:

1. Dehidrasi
2. Pendarahan
3. Jumlah platelet yang rendah
4. Hipotensi
5. Bradikardi
6. Kerusakan hati

2.1.9 Pemeriksaan Diagnostik

Langkah-langkah diagnose medik pemeriksaan menurut :
(Murwani A, 2019).

1. Pemeriksaan trombosit: terjadinya trombositopenia ($100.000/\text{mm}^3$), nilai normal trombosit dari $200.000\text{--}400.000/\text{mm}^3$.
2. Pemeriksaan hematokrit : ada kenaikan bisa sampai 20%, normal: pria 40-50%; wanita 35-47%
3. Uji torniquit: caranya diukur tekanan darah kemudian diklem antara tekanan systole dan diastole selama 10 menit untuk dewasa dan 3-5 menit untuk anak-anak. Positif ada butir-butir merah (petechie) kurang 20 pada diameter 2,5 inchi.
4. Tes serologi (darah filter) : ini diambil sebanyak 3 kali dengan memakai kertas saring (filter paper) yang pertama diambil pada waktu pasien masuk rumah sakit, kedua diambil pada waktu akan pulang dan ketiga diambil 1-3 mg setelah pengambilan yang kedua. Kertas ini disimpan pada suhu kamar sampai menunggu saat pengiriman.
5. Isolasi virus : bahan pemeriksaan adalah darah penderita atau jaringan-jaringan untuk penderita yang hidup melalui biopsy sedang untuk penderita yang meninggal melalui autopsy. Hal ini jarang dikerjakan.

2.1.10 Penatalaksanaan DHF

Untuk penderita tersangka DF / DHF sebaiknya dirawat dikamar yang bebas nyamuk (berkelambu) untuk membatasi penyebaran. Perawatan kita berikan sesuai dengan masalah yang ada pada penderita sesuai dengan beratnya penyakit (Murwani A, 2019).

1. Derajat I: terdapat gangguan kebutuhan nutrisi dan keseimbangan elektrolit karena adanya muntah, anoreksia. Gangguan rasa nyaman karena demam, nyeri epigastrium, dan perputaran bola mata.

Perawat: istirahat baring, makanan lunak (bila belum ada nafsu makan dianjurkan minum yang banyak 1500-2000cc/hari), diberi kompres, memantau keadaan umum, suhu, tensi, nadi dan perdarahan, diperiksa Hb, Ht, dan trombosit, pemberian obat-obat antipiretik dan antibiotik bila dukuatirkan akan terjadi infeksi sekunder

2. Derajat II: peningkatan kerja jantung adanya epitaxis melena dan hemaesis.

Perawat: bila terjadi epitaxis darah dibersihkan dan pasang tampon sementara, bila penderita sadar boleh diberi makan dalam bentuk lunak tetapi bila terjadi hematemesis harus dipuaskan dulu, mengatur posisi kepala dimiringkan agar tidak terjadi aspirasi, bila perut kembung besar dipasang maag slang, sedapat mungkin membatasi terjadi pendarahan, jangan sering ditusuk, pengobatan diberikan sesuai dengan intruksi dokter, perhatikan teknik-teknik

pemasangan infus, jangan menambah pendarahan, tetap diobservasi keadaan umum, suhu, nadi, tensi dan pendarahannya, semua kejadian dicatat dalam catatan keperawatan, bila keadaan memburuk segera lapor dokter.

3. Derajat III: terdapat gangguan kebutuhan O₂ karena kerja jantung menurun, penderita mengalami pre shock/ shock.

Perawatan: mengatur posisi tidur penderita, tidurkan dengan posisi terlentang dengan kepala ekstensi, membuka jalan nafas dengan cara pakaian yang ketat dilonggarkan, bila ada lender dibersihkan dari mulut dan hidung, beri oksigen, diawasi terus-meneris dan jangan ditinggal pergi, kalau pendarahan banyak (Hb turun) mungkin berikan transfusi atas izin dokter, bila penderita tidak sadar diatur selang selin perhatian kebersihan kulit juga pakaian bersih dan kering (Murwani A, 2019).

2.1.11 Masalah Keperawatan DHF

Masalah keperawatan yang umum terjadi dan dialami pasien adalah demam tinggi (hipertermia) terus menerus selama 2-7 hari, pendarahan diatesis seperti uji tourniquet positif, trombositopenia dengan jumlah trombosit $\leq 100 \times 10^9/L$ dan kebocoran plasma akibat peningkatan permeabilitas pembuluh (Murwani A, 2019). Diantara masalah tersebut, yang menjadi prioritas dialami oleh pasien adalah hipertermia

2.2 Konsep Hipertermia

2.2.1 Pengertian

Hipertermia adalah peningkatan suhu tubuh diatas rentang normal yang tidak teratur, disebabkan ketidakseimbangan antara produksi dan pembatasan panas (Rampengan, 2017).

Hipertermia adalah kondisi kegagalan pengaturan suhu tubuh (termoregulasi) akibat ketidakmampuan tubuh melepaskan atau mengeluarkan panas atau produksi panas yang berlebihan oleh tubuh dengan pelepasan panas dalam laju yang normal (Rampengan, 2017).

2.2.2 Kriteria Hipertermi Berdasarkan Suhu Tubuh

Menurut Kozier (2016) seseorang dikatakan bersuhu tubuh tinggi/panas jika: (Kozier et al., 2016)

1. Demam : bersuhu 37,5⁰C-38⁰C
2. Febris : bersuhu 38⁰C-39⁰C
3. Hipertei : bersuhu >40⁰C

2.2.3 Etiologi

Hipertermia dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pada pasien DHF, hipertermia disebabkan oleh karena adanya proses penyakit (infeksi virus dengue (*viremia*)) di dalam tubuh yang disebarkan oleh nyamuk aedes aegypti (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2017).

2.2.4 Tanda dan Gejala Hipertermia

Hipertermia terdiri dari gejala dan tanda mayor, dan gejala dan tanda minor. Adapun gejala dan tanda mayor, dan gejala dan tanda minor, yaitu: (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2017).

1. Gejala dan Tanda Mayor

Suhu tubuh diatas normal yaitu $> 37,8^{\circ}\text{C}$ (100°F) per oral atau $38,8^{\circ}\text{C}$ (101°F) per rektal.

2. Gejala dan Tanda Minor

1) Kulit merah dan terdapat bintik-bintik merah (ptikie)

2) Kejang

Kejang merupakan suatu kondisi di mana otot-otot tubuh berkontraksi secara tidak terkendali akibat dari adanya peningkatan temperatur yang tinggi.

3) Takikardia

Takikardia adalah suatu kondisi yang menggambarkan di mana denyut jantung yang lebih cepat dari pada denyut jantung normal.

4) Takipnea

Takipnea adalah suatu kondisi yang menggambarkan di mana pernapasan yang cepat dan dangkal.

5) Kulit terasa hangat

Kulit dapat terasa hangat terjadi karena adanya vasodilatasi pembuluh darah sehingga kulit menjadi hangat (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2017).

2.2.5 Patofisiologi Hipertermia pada DHF

Arbovirus masuk melalui gigitan nyamuk *aedes aegypti* pada tubuh manusia yang beredar dalam aliran darah sehingga terjadi infeksi virus dengue (viremia) yang menyebabkan pengaktifan sistem komplemen (zat anafilatoksin) yang membentuk dan melepaskan zat C3a, C5a dan merangsang PGE₂ (prostaglandin 2) yang selanjutnya akan meningkatkan seting point suhu di hipotalamus. Kenaikan seting point ini akan menyebabkan perbedaan antara suhu seting point dengan suhu tubuh, dimana suhu seting point lebih tinggi dari pada suhu tubuh. Untuk menyamakan perbedaan ini, suhu tubuh akan meningkat sehingga akan terjadi hipertermia. Hipertermia menyebabkan peningkatan reabsorpsi Na⁺ dan H₂O sehingga permeabilitas membran meningkat. Meningkatnya permeabilitas membran menyebabkan cairan dari intravaskuler berpindah ke ektravaskuler sehingga terjadi kebocoran plasma. Kebocoran plasma akan mengakibatkan berkurangnya volume plasma sehingga terjadi hipotensi dan kemungkinan akan berakibat terjadinya syok hipovolemik (Rampengan, 2017).

2.2.6 Dampak Hipertermia

Kerugian yang bisa terjadi pada bayi atau anak yang mengalami hipertermia adalah dehidrasi, karena pada keadaan tersebut terjadi pula peningkatan pengeluaran cairan tubuh sehingga dapat menyebabkan tubuh kekurangan cairan. Pada kejang demam, juga bisa terjadi tetapi kemungkinannya sangat kecil (Rampengan, 2017).

Silbernagl, (2017) dalam patofisiologinya menjelaskan akibat yang ditimbulkan oleh demam adalah peningkatan frekuensi denyut jantung dan metabolisme energi. Hal ini menimbulkan rasa lemah, nyeri sendi dan sakit kepala, gelombang tidur yang lambat (berperan dalam perbaikan fungsi otak), dan pada keadaan tertentu dapat menimbulkan gangguan kesadaran dan persepsi (delirium karena demam) serta kejang.

Keadaan yang lebih berbahaya lagi ketika suhu inti tubuh mencapai 40°C karena pada suhu tersebut otak sudah tidak dapat lagi mentoleransi. Bila mengalami peningkatan suhu inti dalam waktu yang lama antara 40°C-43°C, pusat pengatur suhu otak tengah akan gagal dan pengeluaran keringat akan berhenti. Akibatnya akan terjadi disorientasi, sikap apatis dan kehilangan kesadaran.

2.2.7 Penatalaksanaan Hipertermia

1. Tindakan Farmakologis

Tindakan menurunkan suhu mencakup intervensi farmakologi yaitu dengan pemberian antipiretik. Obat yang umum digunakan untuk menurunkan panas dengan berbagai penyebab (infeksi,

inflamasi dan neoplasma) adalah obat antipiretik. Antipiretik ini bekerja dengan mempengaruhi termoregulator pada sistem saraf pusat (SSP) dan dengan menghambat kerja prostaglandin secara perifer (Romantika, 2022).

Obat antipiretik antara lain asetaminofen, aspirin, kolin dan magnesium salisilat, kolin salisilat, ibuprofen, salsalat dan obat-obat anti inflamasi nonsteroid (NSAID). Asetaminofen merupakan obat pilihan, aspirin dan salisilat lain tidak boleh diberikan pada anak-anak dan remaja. Ibuprofen, penggunaannya disetujui untuk menurunkan demam pada anak-anak yang berusia minimal 6 bulan. Hindari pemakaian aspirin atau ibuprofen pada pasien-pasien dengan gangguan perdarahan (Romantika, 2022).

2. Tindakan Non Farmakologis

Tindakan non farmakologis tersebut seperti menyuruh anak untuk banyak minum air putih, istirahat, serta pemberian *tepid sponge water*. Penatalaksanaan lainnya anak dengan demam adalah dengan menempatkan anak dalam ruangan bersuhu normal dan mengusahakan agar pakaian anak tidak tebal (Romantika, 2022).

2.3 Konsep Tepid Sponge Water

2.3.1 Pengertian

Tepid sponge water merupakan kombinasi teknik blok dengan seka. Teknik ini menggunakan kompres blok tidak hanya di satu tempat saja, melainkan langsung dibeberapa tempat yang memiliki pembuluh darah besar dengan kompres blok langsung di berbagai tempat ini akan memfasilitasi penyampaian sinyal ke hipotalamus dengan lebih lancar. Selain itu pemberian seka akan mempercepat pelebaran pembuluh darah perifer memfasilitasi perpindahan panas dari tubuh ke lingkungan sekitar sehingga mempercepat penurunan suhu tubuh (Romantika, 2022).

2.3.2 Manfaat

Manfaat dari pemberian *tepid sponge water* adalah menurunkan suhu tubuh yang sedang mengalami demam, memberikan rasa nyaman, mengurangi nyeri dan ansietas yang diakibatkan oleh penyakit yang mendasari demam. *Tepid sponge water* juga sangat bermanfaat pada pasien yang memiliki riwayat kejang demam dan penyakit liver (Romantika, 2022).

2.3.3 Indikasi

Menurut Widiyawati (2010 dalam Romantika 2022) anak yang diberikan terapi *tepid sponge water* adalah anak yang mengalami peningkatan suhu tubuh di atas normal yaitu lebih dari 37.5⁰C atau mengalami hipertermia (Romantika, 2022).

2.3.4 Kontra indikasi

Kontra indikasi pada terapi *tepid sponge water* adalah: (Romantika, 2022).

1. Ada luka pada daerah pemberian *tepid sponge water*.
2. Diberikan pada neonatus.
3. Kondisi anak menggigil.

2.3.5 Mekanisme Pemberian *Tepid Sponge Water*

Pemberian *tepid sponge water* pada daerah tubuh akan mengakibatkan anak berkeringat. *Tepid sponge water* bertujuan untuk mendorong darah ke permukaan tubuh sehingga darah dapat mengalir dengan lancar. Ketika suhu tubuh meningkat dan dilakukan *tepid sponge water*, hipotalamus anterior memberi sinyal pada kelenjar keringat untuk melepaskan keringat. Tindakan ini diharapkan akan terjadi penurunan suhu tubuh sehingga mencapai keadaan normal kembali (Romantika, 2022). *Tepid sponge water* dapat dilakukan 2 kali dalam sehari selama 15 menit, apabila dalam 15 menit setelah dilakukan tepid sponge suhu tubuh belum turun maka tindakan diberhentikan kemudian hasil tindakan dilaporkan ke perawat ruangan atau dokter. Pemberian terapi *tepid sponge water* yang terlalu sering atau lebih dari 2 kali pemberian dalam 1 waktu akan mengakibatkan tingkat ketidaknyamanan pada anak meningkat, dan beresiko mengalami Hipotermia pada anak (Romantika, 2022).

2.3.6 Prosedur Kerja

Dalam pelaksanaan kerja pemberian *tepid sponge water* ada beberapa tahapan prosedur kerja yang harus dilakukan. Prosedur kerja yang dilakukan diantaranya yaitu: (Sarayar, 2023)

1. Persiapan alat

- 1) Baskom
- 2) Waslap
- 3) Handuk mandi
- 4) Selimut
- 5) Thermometer
- 6) Air dengan suhu 30-40°C (suhu air disesuaikan dengan suhu anak pada saat mengalami demam, semakin tinggi demam maka suhu air sebaiknya lebih ditinggikan, hal ini bertujuan untuk lebih mempercepat pelepasan panas melalui konduksi, konveksi, radiasi dan evaporasi).

2. Persiapan tindakan

- 1) Lakukan pengenalan diri identifikasi pasien
- 2) Lakukan tujuan tindakan yang akan dilakukan
- 3) Jelaskan prosedur tindakan yang akan dilakukan
- 4) Buat *informed consent* (jika perlu)

3. Pelaksanaan tindakan

- 1) Letakkan alat-alat didekat pasien
- 2) Cuci tangan

- 3) Beri kesempatan pasien untuk buang air sebelum dilakukan tindakan kompres *tepid sponge water*.
- 4) Ukur suhu tubuh pasien dan catat.
- 5) Buka seluruh pakaian pasien dan alasi pasien dengan handuk mandi.
- 6) Tutup tubuh pasien dengan handuk mandi. Kemudian basahkan washlap atau lap mandi. Letakkan washlap di dahi pasien, aksila, dan lipatan paha pasien selama 15 menit. Pertahankan suhu air (30-40°C).
- 7) Apabila washlap mulai mengering maka rendam kembali dengan air hangat.
- 8) Lalu ulangi prosedur yang sama.
- 9) Hentikan prosedur jika pasien kedinginan atau menggigil atau segera setelah suhu normal.
- 10) Tubuh pasien mendekati normal, selimuti pasien dengan handuk mandi dan keringkan.
- 11) Pakaikan pasien baju yang tipis dan mudah menyerap keringat.
- 12) Rapikan alat dan kemudian cuci tangan.
- 13) Catat suhu tubuh pasien sebelum dilakukan tindakan kompres *tepid sponge water*, kemudian.
- 14) Lakukan pengukuran kembali suhu tubuh pasien 15 menit setelah dilakukan tindakan kompres *tepid sponge water*.

2.4 Asuhan Keperawatan Pada Pasien Hipertemia Dengan Pemberian *Tepid Sponge Water*

Asuhan keperawatan merupakan suatu proses keperawatan yaitu suatu metode sistematis dan ilmiah yang digunakan perawat untuk memenuhi kebutuhan klien dalam mencapai atau mempertahankan keadaan biologis, psikologis, sosial dan spiritual yang optimal melalui tahapan pengkajian keperawatan, identifikasi diagnosis keperawatan, penentuan perencanaan keperawatan, melaksanakan tindakan keperawatan serta mengevaluasinya (Hutagalung, 2019). Asuhan keperawatan pada pasien yang mengalami gangguan sistem hematologi DHF (hipertermia), yaitu:

1. Pengkajian

Pengkajian keperawatan merupakan tahap awal dalam proses keperawatan, dan merupakan proses sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan (Hutagalung, 2019). Beberapa hal yang perlu dikaji antara lain:

1) Identitas pasien, meliputi nama, umur, jenis kelamin, nama orangtua, alamat, pekerjaan orangtua, agama, nomor register dan diagnosa medis.

2) Data riwayat kesehatan

a. Keluhan utama

Kondisi yang menjadi penyebab pasien membutuhkan pertolongan biasanya pada pasien yang mengalami gangguan sistem hematologi DHF yaitu gejala klinis DHF terdiri dari

hipertermia berlangsung selama 2-7 hari.

b. Riwayat penyakit sekarang

Riwayat kesehatan sekarang untuk mengetahui kapan terjadinya demam, sudah berapa hari demam terjadi, karakteristik demam (pagi hari, siang hari, malam hari, atau sepanjang hari), dan keluhan lain yang dirasakan pada saat demam (mual, muntah, batuk, pilek).

c. Riwayat penyakit dahulu

Apakah pasien mempunyai riwayat penyakit dahulu atau tidak. Pengkajian riwayat ini dapat mendukung pengkajian dari riwayat penyakit sekarang dan merupakan data dasar untuk mengkaji lebih jauh dan untuk memberikan tindakan selanjutnya.

d. Riwayat penyakit keluarga.

Apakah ada keluarga yang pernah mempunyai riwayat penyakit yang sama.

3) Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik dilakukan secara sistematis, baik secara inspeksi, palpasi, perkusi, dan auskultasi (Tarwoto, 2019).

Pemeriksaan fisik yang perlu dikaji adalah mulai dari Inspeksi, palpasi, auskultasi, serta perkusi dari *head to toe* . Pemeriksaan fisik secara umum sebagai berikut:

a. Grade

a) Grade I: Kesadaran composmentis, KU lemah, tanda-tanda

vital dan nadi lemah.

- b) Grade II: kesadaran composmentis, terdapat perdarahan spontan berupa peteqie, perdarahan gusi dan telinga.
 - c) Grade III: Kesadaran apatis, somnolen, KU lemah, nadi teraba lemah, TD menurun.
 - d) Grade IV: Penurunan kesadaran, tekanan darah dan nadi tidak terukur, pernapasan tidak teratur, akral teraba dingin, berkeringat lebih.
- b. Tanda-tanda vital, tekanan nadi melemah pada grade III, pada grade IV nadi tidak teraba, tekanan darah menurun, peningkatan suhu tubuh.
 - c. Kepala : Kepala bersih, apakah ada pembengkakan atau tidak, nyeri pada kepala, muka kemerahan karena demam.
 - d. Mata: Konjungtiva nampak anemis
 - e. Hidung: Antisipasi terjadinya perdarahan pada hidung atau epistaksis pada grade II,III,IV.
 - f. Telinga: simetris, tidak ada serumen, tidak ada perdarahan.
 - g. Mulut: Mukosa mulut biasanya kering, dapat terjadi perdarahan pada gusi, serta nyeri telan.
 - h. Leher: Tidak mengalami pembesaran kelenjar getah bening dan kelenjar tiroid.
 - i. Dada/thoraks
 - a) Inspeksi: Nampak simetris, terkadang nampak sesak

- b) Palpasi: Biasanya Fremitus pada kiri dan kanan tidak sama
- c) Perkusi: Terdapat cairan yang tertimbun pada paru yang menghasilkan bunyi redup
- d) Ausklutasi: Terdengar bunyi ronchi pada derajat III dan IV
- j. Abdomen
 - a) Inspeksi: Apakah simetris dan apakah mengalami asites
 - b) Palpasi: Terdapat nyeri tekan, mengalami hepatomegali
 - c) Perkusi: redup
 - d) Ausklutasi: Terjadi penurunan suara bising usus
- k. Integument: Nampak peteqie pada kulit akibat perdarahan, hasil tourniquet positif. Turgor kulit tidak elastis, keringat berlebih, akral teraba dingin.
- l. Genitalia: biasanya tidak ditemukan masalah.
- m. Fisik: Terjadi penurunan Hb dan peningkatan Ht, mengalami trombositopenia, Ig.D positif, dapat terjadi asidosis metabolic, hasil kimia darah dapat menunjukkan mengalami hipoproteinemia, hyponatremia dan hipokloremia. Kemungkinan SGOT/SGPT dapat mengalami peningkatan.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien individu,

keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2017).

Diagnosa keperawatan yang diambil dalam masalah pasien pada penelitian ini adalah

- a. Hipertermia b.d proses penyakit
- b. Resiko pendarahan b.d gangguan koagulasi trombositopenia
- c. Defisit nutrisi b.d faktor psikologis (keengganan untuk makan).

3. Perencanaan keperawatan

Perencanaan atau intervensi adalah segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Dalam tahap perencanaan keperawatan terdiri dari dua rumusan utama yaitu rumusan luaran keperawatan dan rumusan intervensi keperawatan (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2017). Rencana keperawatan pada pasien DHF adalah sebagai berikut.

Tabel 2.12
Perencanaan Keperawatan

No	Diagnosa Keperawatan	Luaran SLKI	Perencanaan Keperawatan SIKI
1.	Hipertermia berhubungan dengan proses penyakit	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam, maka diharapkan hipertermia dapat teratasi, dengan kriteria hasil : 1) Menggigil menurun 2) Takikardi menurun atau dalam batas normal (60-100 x/menit) 3) Suhu tubuh membaik atau dalam batas normal (36.5-37.5 ⁰ C)	Manajemen Hipertermia Observasi: 1. Identifikasi penyebab hipertermia 2. Monitor suhu tubuh 3. Monitor komplikasi akibat hipertermia Terapeutik: 1. Sediakan lingkungan yang dingin 2. Longgarkan atau lepaskan pakaian 3. Basahi dan kipasi permukaan kulit 4. Berikan cairan oral 5. Ganti linen setiap hari atau lebih sering jika mengalami hyperhidrosis (keringat berlebih) 6. Lakukan pendinginan eksternal (misal: selimut hipotermia, atau kompres pada dahi, leher, dada, abdomen aksila) 7. Hindari pemberian antipiretik atau aspirin Edukasi: Anjurkan tirah baring Kolaborasi : 1. Kolaborasi pemberian cairan elektrolit dan intravena (jika perlu)
2.	Resiko perdarahan	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam, maka diharapkan resiko tingkat perdarahan menurun, dengan kriteria hasil : 1) Hemoglobin membaik atau dalam batas normal (9-14 gr/dL) 2) Suhu tubuh membaik atau dalam batas normal (36.5-37.5 ⁰ C)	Pencegahan Perdarahan Observasi: 1. Monitor tanda dan gejala perdarahan 2. Monitor tanda-tanda vital ortostatik Terapeutik: 1. pertahankan <i>bed rest</i> selama perdarahan Edukasi: 1. Jelaskan tanda dan gejala perdarahan 2. Anjurkan meningkatkan asupan makanan dan

		vitamin K
		3. Anjurkan meningkatkan asupan cairan untuk menghindari konstipasi.
3. Defisit Nutrisi	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam, maka diharapkan status nutrisi membaik, dengan kriteria hasil : 1) Porsi makanan dihabiskan 2) Nafsu makan membaik	Manajemen Nutrisi Observasi: 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi makanan yang disukai 3. Monitor asupan makanan Terapeutik: 1. Lakukan oral hygiene sebelum makan Edukasi: 1. Anjurkan posisi duduk 2. Makan sedikit tapi sering Kolaborasi : 1. Kolaborasi pemberian mediaksi sebelum makan (mis. pereda nyeri, antimetrik) 2. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan (jika diperlukan)

Sumber : (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2017).

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan komponen dari proses keperawatan yang merupakan kategori dari perilaku keperawatan dimana tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan dan hasil yang diperkirakan dari asuhan keperawatan dilakukan dan diselesaikan (Potter & Perry, 2017). Kriteria dalam implementasi keperawatan meliputi:

- Melakukan kerjasama dengan klien dalam pelaksanaan tindakan keperawatan.
- Kolaborasi dengan tim kesehatan lain
- Melakukan tindakan keperawatan untuk mengatasi kesehatan klien
- Memberikan pendidikan pada klien dan keluarga mengenai konsep,

keterampilan asuhan diri serta membantu klien memodifikasi lingkungan yang digunakan.

- e. Mengkaji ulang dan merevisi pelaksanaan tindakan keperawatan berdasarkan respon klien.

5. Evaluasi

Evaluasi keperawatan adalah merupakan tahapan terakhir dari proses keperawatan untuk mengukur respons pasien terhadap tindakan keperawatan dan kemajuan pasien ke arah pencapaian tujuan. Metode evaluasi keperawatan diantaranya:

a. Evaluasi Formatif

Merupakan evaluasi yang dapat dilaksanakan selama proses asuhan keperawatan dengan tujuan untuk menilai hasil dari implementasi secara bertahap sesuai dengan kegiatan yang dilakukan, sistem penulisan pada evaluasi formatif ini biasanya menggunakan sistem SOAP yaitu S: Subjective yaitu keluhan dari pasien, O: Objective yaitu data yang diobservasi, A: Analysis yaitu kesimpulan dari objektif dan subjektif, P: Planning yaitu rencana tindakan yang akan dilakukan berdasarkan analisis (Potter & Perry, 2017)

b. Evaluasi Sumatif

Evaluasi ini merupakan evaluasi akhir yang memiliki tujuan sebagai penilaian secara keseluruhan, sistem penulisan pada evaluasi sumatif ini dalam bentuk catatan naratif atau sering disebut dengan laporan ringkasan.