

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Dasar Medis**

##### **1. Pengertian**

Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit yang ditandai panas (demam) serta perdarahan. DBD merupakan bentuk yang lebih parah dari demam dengue, dimana perdarahan dan syok terkadang dapat terjadi yang berakibat kematian (Pudiastuti, 2011; h. 110). Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictu* (Kemenkes RI, 2015). *Dengue Hemoragic Fever* (DHF) merupakan infeksi akut yang disebabkan oleh *arbovirus* (*arthropodborn virus*) dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *aedes aegypti/aedes albopictus* (Ngastiyah, 2014; h. 368). Demam Berdarah Dengue adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus degue (*arbovirus*) yang masuk kedalam tubuh melalui gigitan nyamuk *aedes aegypti* (Suriadi dan Yuliani, 2010; h. 57).

##### **2. Anatomi Fisiologi**

Syaifuddin (2012; h. 290-307), darah adalah cairan didalam pembuluh darah yang berwarna merah yang bergantung pada banyaknya oksigen dan karbondioksida di dalamnya. Adapun fungsi darah yaitu :

- a. Sebagai fungsi transport dari tubuh, yaitu bahan kimia, oksigen, dan nutrien keseluruh tubuh.
- b. Mengangkut sisa metabolik keorgan pembuangan.
- c. Mengahntarkan hormon-hormon ke organ sasaran.
- d. Mengangkut enzim, zat buffer, ektrolit, ke seluruh tubuh.
- e. Mengatur keseimbangan suhu.

Darah sebagai sistem transport dari tubuh terdiri dari dua komponen yaitu :

a. Komponen padat

1) Sel darah merah ( eritrosit)

Sel darah merah (eritrosit) berbentuk seperti cakram/bikonkaf, tidak mempunyai inti, ukurannya 0,007 mm, tidak bergerak, banyaknya kira-kira 4,5-5 juta/mm<sup>3</sup>, warnanya kuning kemerah-merahan, sifatnya kenyal sehingga dapat berubah bentuk sesuai dengan pembuluh darah yang dilalui. Oleh karena itu di dalamnya mengandung *hemoglobin* yang berfungsi mengikat oksigen(O<sub>2</sub>), eritrosit membawa oksigen dari paru ke jaringan dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dibawa dari jaringan ke paru untuk dikeluarkan melalui jalan pernafasan. Jumlah hemoglobin dalam masing-masing sel adalah normal, darah mengandung rata-rata 15 gram, dan tiap gram mampu mengikat 1,39 ml oksigen. Pada orang normal hemoglobin dapat mengangkut 20 ml oksigen dalam 100 ml darah.

2) Sel darah putih (leukosit)

Sel darah putih bentuknya bening, tinang bewarna, lebih besar dari eritrosit, dapat berubah dan bergerak dengan perantaraan kaki palsu (pseudopodia), mempunyai bermacam-macam inti sel, banyaknya antara 6000-9000/mm<sup>3</sup>. Fungsi utama leukosit adalah sebagai pertahanan tubuh dengan cara menghancurkan antigen (kuman,virus, dan toksin). Sebagai pertahanan tubuh dikerahkan ke tempat-tempat infeksi dengan jumlah berlipat ganda. Ada lima jenis leukosit yaitu :

- 1) Neutrofil polimorfonokuler 62 %
- 2) Eosinofil polimorfonokuler 2,3 %
- 3) Basofil polimorfonokuler 0,4 %
- 4) Monosit 5,3 %
- 5) Limfosit 30 %

### 3) Pembeku darah (trombosit)

Pembeku darah (trombosit) merupakan benda-benda kecil yang bentuk dan ukurannya bermacam-macam, ada yang bulat dan ada yang lonjong, warnanya putih berfungsi dalam pembekuan darah saat terjadi kerusakan pembuluh darah. Trombosit berbentuk keping-keping yang merupakan bagian kecil dari sel besar. Trombosit dibuat disusut tulang, paru dan limpa dengan ukuran kira-kira 2-4 mikron. Umur peredarannya sekitar 10 hari. Jumlahnya pada orang dewasa antara 200.000-300.000 keping/mm<sup>3</sup>. Kemampuan trombosit ini dimungkinkan karena trombosit memiliki dua jenis yaitu *prostaglandin* dan *tromboksan* yang segera dikeluarkan jika ada kersakan atau kebocoran pembuluh darah.

#### b. Komponen cair

Komponen cair darah yaitu plasma darah yang merupakan bagian dari 5% berat badan. Plasma darah merupakan media sirkulasi elemen-elemen darah yang membentuk sel darah merah, sel darah putih, dan sel pembeku darah. Di samping itu juga sebagai media transportasi bahan-bahan organik dan anorganik dari suatu organ/jaringan keorgan/jaringan lain. Plasma darah berfungsi sebagai perantara untuk menyaurkan makanan, mineral, lemak, glukosa, dan asam amino ke jaringan. Plasma darah juga berfungsi sebagai medium untuk mengangkut bahan buangan seperti urea, asam urat, dan karbon dioksida

Plasma darah adalah cairan berwarna kuning yang bersifat alkali yang terdiri dari :

- a) Susunan plasma 90%.
- b) Protein 8% ( albumin, globulin, protombin, dan fibrinogen).
- c) Mineral 0,9% (natrium klorida, natrium, bikarbonat, garam kalsium, fosfor, magnesium, dan zat besi).
- d) Bahan organik (glukosa, lemak, urea, asam urat, kreatinin, kolesterol, dan asam amino).

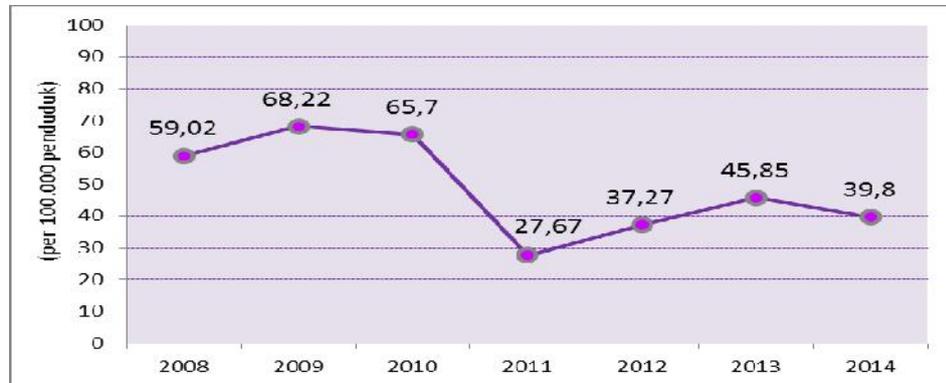
### 3. Etiologi

Penyebab penyakit Demam Berdarah (DBD) atau DHF disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *aedes aegypti*. Di Indonesia sekarang telah dapat diisolasi 4 serotipe yang berbeda namun memiliki hubungan genetik satu dengan yang lain, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Ternyata DEN-2 dan DEN-3 merupakan serotipe yang paling banyak sebagai penyebab. Nimmanitya (1975) di Thailand melaporkan bahwa serotipe DEN-2 yang dominan. Sedangkan di Indonesia paling banyak adalah DEN-3, walaupun akhir-akhir ini ada kecenderungan didominasi oleh virus DEN-2. Disamping itu, urutan infeksi serotype merupakan suatu faktor risiko karena lebih dari 20 % urutan infeksi virus DEN-1 yang disusul DEN-2 mengakibatkan renjatan, sedangkan factor risiko terjadinya renjatan untuk urutan virus DEN-3 yang diikuti oleh DEN-2 adalah 2% (Rampengan, 2008; h. 123).

### 4. Insiden

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat. Pada tahun 2014 jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 100.347 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 907 orang (*IR/Angka kesakitan*= 39,8 per 100.000 penduduk dan *CFR/angka kematian*= 0,9%). Dibandingkan tahun 2013 dengan kasus sebanyak 112.511 serta *IR* 45,85 terjadi penurunan kasus pada tahun 2014. Target Renstra Kementerian Kesehatan untuk angka kesakitan DBD tahun 2014 sebesar 51 per 100.000 penduduk, dengan demikian Indonesia telah mencapai target Renstra 2014. Berikut tren angka kesakitan DBD selama kurun waktu 2008-2014 (Kemenkes RI, 2015; h.153-155)

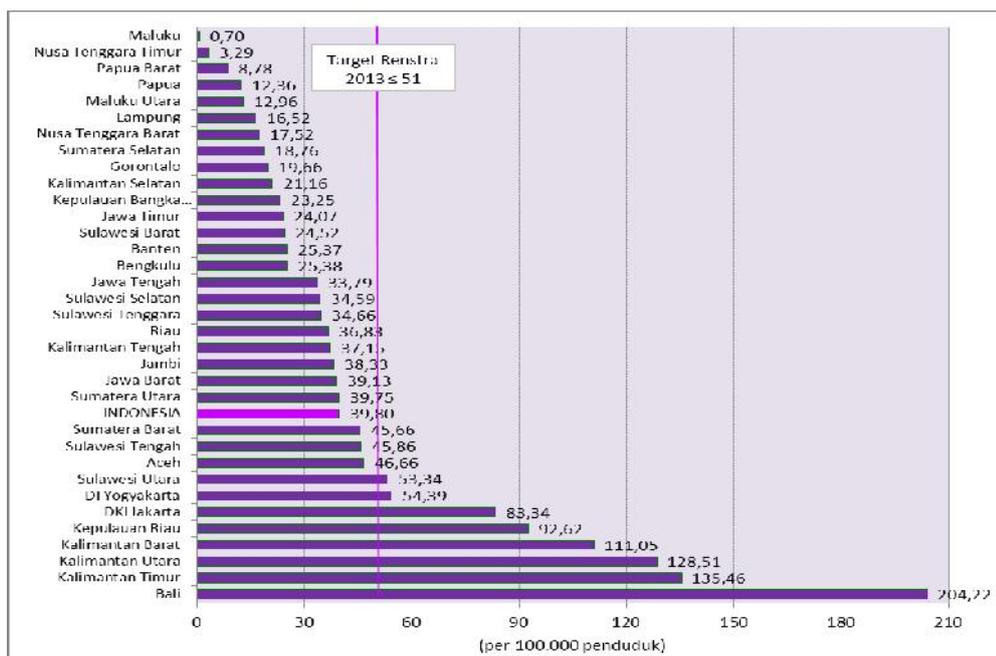
Grafik 2.1 Angka Kesakitan Demam Berdarah Dengue Per 100.000 Penduduk Tahun 2008-2014



Sumber: Ditjen PP&PL, Kemenkes RI, 2015

Gambaran angka kesakitan DBD menurut provinsi tahun 2014 dapat dilihat pada Gambar 2.2. Pada tahun 2014 terdapat sebanyak 26 provinsi (76,5%) yang telah mencapai target renstra 2014. Provinsi dengan angka kesakitan DBD tertinggi tahun 2014 yaitu Bali sebesar 204,22, Kalimantan Timur sebesar 135,46, dan Kalimantan Utara sebesar 128,51 per 100.000 penduduk.

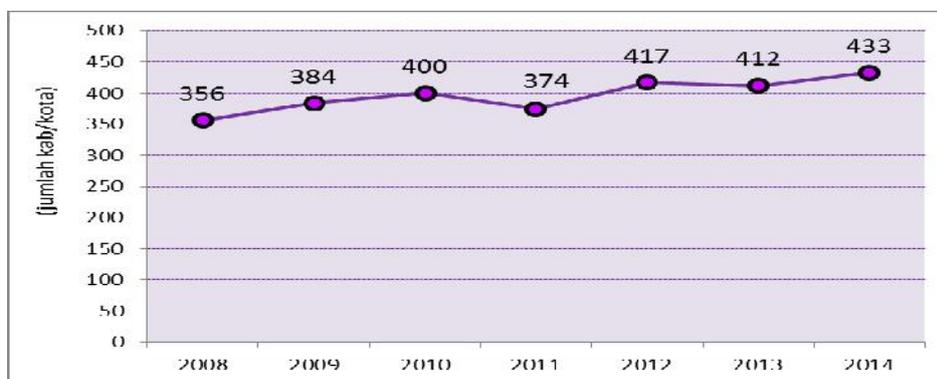
Grafik 2.2 Angka Kesakitan Demam Berdarah Dengue Per 100.000 Penduduk Menurut Provinsi Tahun 2014



Sumber: Ditjen PP&PL, Kemenkes RI, 2015

Selama tahun 2014 terdapat 7 kabupaten/kota di 5 provinsi yang melaporkan terjadinya KLB DBD yaitu Kabupaten Dumai (Provinsi Riau), Kabupaten Belitung dan Kabupaten Bangka Barat (Provinsi Bangka Belitung), Kabupaten Karimun (Provinsi Kepulauan Riau), Kabupaten Sintang dan Kabupaten Ketapang (Provinsi Kalimantan Barat) serta Kabupaten Morowali (Provinsi Sulawesi Tengah). Kematian akibat DBD dikategorikan tinggi jika CFR > 2%. Dengan demikian pada tahun 2014 terdapat 5 provinsi yang memiliki CFR tinggi yaitu Provinsi Bengkulu, Kep. Bangka Belitung, Kalimantan Selatan, Gorontalo, dan Maluku. Pada provinsi tersebut masih perlu upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan dan peningkatan kualitas dan kuantitas SDM kesehatan di rumah sakit dan puskesmas (dokter, perawat dan lain-lain) termasuk peningkatan sarana-sarana penunjang diagnostik dan penatalaksanaan bagi penderita di sarana-sarana pelayanan kesehatan. Sedangkan menurut jumlah kematian, jumlah kematian tertinggi terjadi di Jawa Barat sebanyak 178 kematian, diikuti oleh Jawa Tengah (159 kematian) dan Jawa Timur 107 kematian). Berbeda dengan jumlah/angka kesakitan yang mengalami penurunan jumlah kabupaten/kota terjangkit DBD pada tahun 2014 justru mengalami peningkatan, dari 412 (82,9%) pada tahun 2013 menjadi 433 Kabupaten/Kota (84,74%) pada tahun 2014. Berikut ini gambaran jumlah kabupaten/kota terjangkit tahun 2008-2014. Selama periode tahun 2008 sampai tahun 2014 jumlah kabupaten/kota terjangkit DBD cenderung meningkat.

Grafik 2.3 Jumlah Kabupaten/Kota Terjangkit DBD Di Indonesia Tahun 2008-2014



Sumber: Ditjen PP&PL, Kemenkes RI, 2015

Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2014 angka kejadian kasus DBD sebesar 36,2/100.000 penduduk, lebih rendah dibanding tahun 2013 (45,53/100.000 penduduk). Angka kesakitan tertinggi di Kota Semarang sebesar 97,31/100.000 penduduk, terendah di Kota Salatiga sebesar 4,97/100.000 penduduk. Sedangkan angka kematian/*Case Fatality Rate* (CFR) DBD tahun 2014 sebesar 1,7%, lebih tinggi dibanding tahun 2013 (1,21%). Angka kematian tertinggi adalah di Kabupaten Wonogiri yaitu sebesar 9,3% (Dinkes Jateng, 2015). Dari data Dinas Kesehatan Kota (DKK) Sukoharjo, Jumlah daerah yang masuk kategori endemis penyakit demam berdarah dengue (DBD) di Sukoharjo bertambah 30 desa/kelurahan. “Sebelumnya jumlah wilayah endemis penyakit DBD pada akhir 2014 sebanyak 16 desa/kelurahan. Sementara pada akhir tahun 2015, jumlah wilayah endemis penyakit DBD sebanyak 46 desa/kelurahan” kata Kepala Seksi (Kasi) Pengendalian Penyakit Bidang Penanggulangan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) DKK Sukoharjo. (Wicaksono, 2015). Data dari buku catatan keluar masuk pasien tahun 2015 RSUD Kabupaten Sukoharjo, kasus DHF pada anak sejumlah 261 kasus dengan prevalensi 173 kasus pada anak-anak usia 5 – 14 tahun.

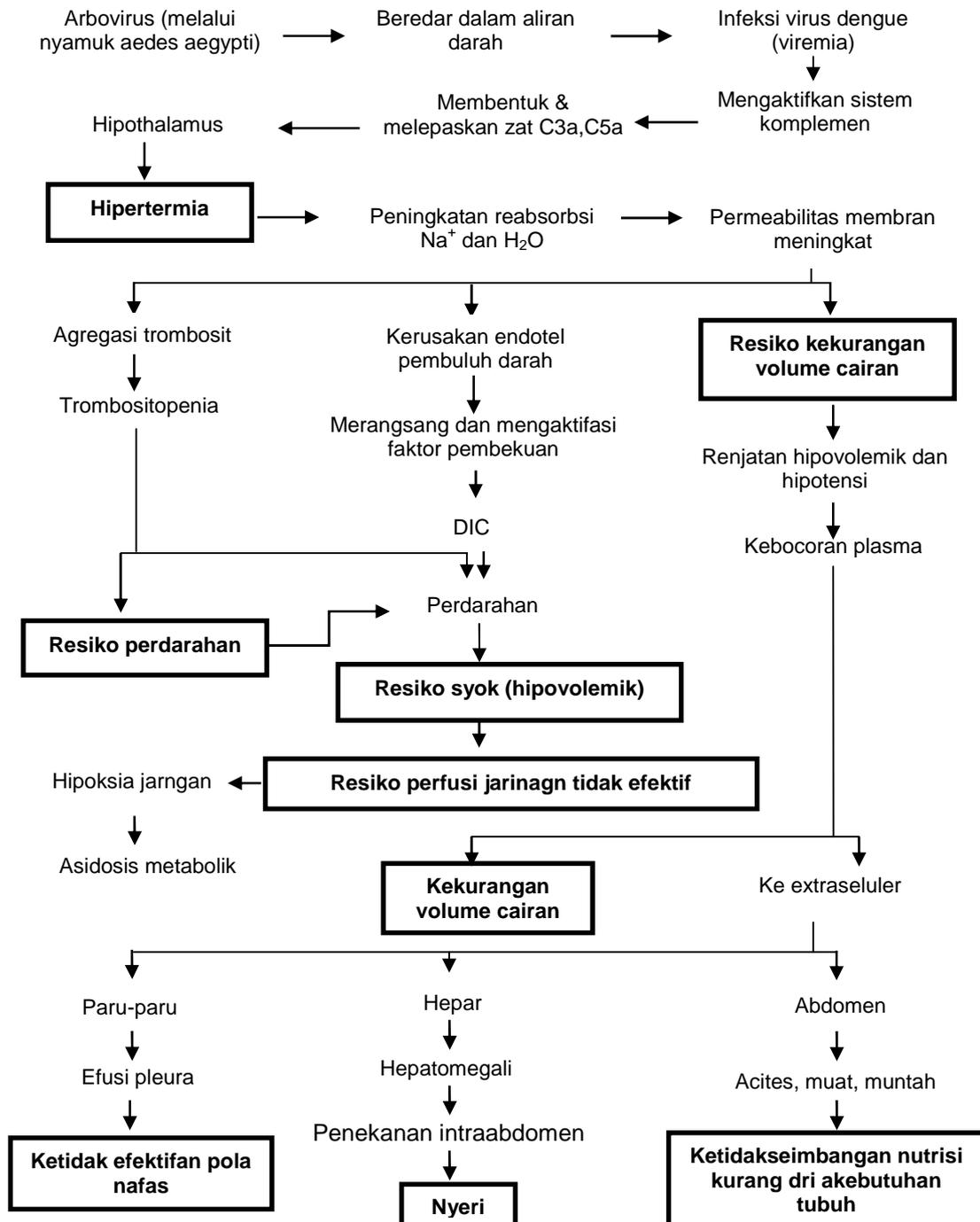
## 5. Patofisiologi

Mengenai terjadinya demam berdarah dapat dinyatakan sebagai berikut. Virus dengue akan memasuki tubuh manusia melalui gigitan nyamuk aedes dan kemudian akan bereaksi dengan antibodi dan terbentuklah kompleks antibodi. Dalam sirkulasi akan mengaktifasi sistem komplement sehingga terjadi kompleks imun Antibodi – virus. Pengaktifan tersebut akan membentuk dan melepaskan zat *anafilaktoksin* (3a, C5a, Histamin) yang merangsang monosit untuk memproduksi sitokin sebagai mediator dan pengatur immunitas, inflamasi dan hematopoiesis. Hasil produksi sitokin salah satunya adalah IL-1 (interleukin) yang mempunyai fungsi efek primer untuk menginduksi demam dan merangsang peningkatan kadar prostaglandin E2 (PGE2) dihipotalamus sehingga terjadi ketidakstabilan termoregulasi yaitu hipertermia yang akan meningkatkan reabsorpsi Na<sup>+</sup> dan air sehingga terjadi hipovolemi.

*Anafilaktoksin* C3a dan C5a , dua peptida yang berdaya untuk melepaskan histamin dan merupakan mediator kuat sebagai faktor meningginya permeabilitas dinding pembuluh darah sehingga terjadi perembesan plasma ke ruang ekstravaskular yang dapat menyebabkan hipovolemi dan menghilangnya plasma melalui endotel dinding pembuluh darah.

Adanya kompleks imun antibodi – virus juga menimbulkan Agregasi trombosit sehingga terjadi trombotopenia, menurunnya fungsi trombosit dan menurunnya faktor koagulasi ( protombin, faktor II, V, VII, IX, X dan fibrinogen) yang berpotensi dapat terjadi *Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)* yang merupakan faktor terjadinya perdarahan, terutama pada saluran gastrointestinal. Ketiga hal tersebut menyebabkan perdarahan yang jika berlanjut berisiko terjadi syok hipovolemik dan jika shock tidak teratasi terjadi ketidakefektifan perfusi jaringan, hipoxia jaringan dan akhirnya terjadi Asidosis metabolik (IDAI, 2015; 157-164). Yang menentukan beratnya penyakit adalah meningginya permeabilitas dinding pembuluh darah, menurunnya volume plasma, terjadinya hipotensi, trombotopenia dan diatesis hemoragik. Renajatan terjadi secara akut. Nilai hemoragik meningkat bersamaan dengan hilangnya plasma melalui endotel dinding pembuluh darah. Dan dengan hilangnya plasma klien mengalami hipovolemik. Apabila tidak diatasi bisa terjadi asidosis metabolik dan kematian (Suriadi dan Yuliana, 2010; h. 57).

### Pathway



Bagan 2.1 Pathway DHF menurut Suriadi dan Yuliani 2010, IDAI 2015 dan World Health Organization 2009

## 6. Manifestasi Klinis

Berdasarkan WHO (1975) dalam IDAI (2015), Demam Berdarah Dengue dibagi menjadi empat derajat sebagai berikut :

a. Derajat I

Demam disertai gejala tidak khas satu-satunya manifestasi perdarahan adalah uji tourniquet positif.

b. Derajat II

Derajat I disertai perdarahan spontan di kulit dan/atau perdarahan lain.

c. Derajat III

Ditemukannya tanda kegagalan sirkulasi darah, yaitu nadi cepat dan lembut, tekanan nadi menurun ( 20 mmHg) atau hipotensi disertai kulit yang dingin, lembab, dan pasien menjadi gelisah (tanda – tanda awal renjatan).

d. Derajat IV

Syok berat, nadi tidak teraba dan tekanan darah yang tidak dapat diukur.

Tabel 2.1 Klasifikasi derajat penyakit infeksi virus dengue menurut Sudoyo,dkk (2007; h. 1710)

DD/DBD	Derajat	Gejala	Laboratorium
DD		Demam disertai 2 atau lebih tanda: sakit kepala, nyeri retro-orbital, mialgia, artralgia.	Leucopenia Trombositopenia, tidak ditemukan bukti kebocoran plasma
DBD	I	Gejala di atas ditambah uji bendung positif	Trombositopenia, (<100.000/ul), bukti ada kebocoran plasma
DBD	II	Gejala di atas ditambah perdarahan spontan	Trombositopenia, (<100.000/ul), bukti ada kebocoran plasma

Lanjutan Tabel 2.1 Klasifikasi derajat penyakit infeksi virus dengue menurut Sudoyo,dkk (2007; h. 1710)

DD/DBD	Derajat	Gejala	Laboratorium
DBD	III	Gejala di atas ditambah kegagalan sirkulasi (kulit dingin dan lembab serta gelisah)	Trombositopenia, (<100.000/ul), bukti ada kebocoran plasma
DBD	IV	Syok berat disertai dengan tekanan darah dan nadi tidak terukur.	Trombositopenia, (<100.000/ul), bukti ada kebocoran plasma

Menurut WHO (2009; h. 162), diagnosis DBD ditegakkan bila dua kriteria klinis pertama ditambah satu dari kriteria laboratorium (atau hanya peningkatan hematokrit) dibawah ini terpenuhi :

a. Klinis

Gejala klinis berikut harus ada, yaitu:

- 1) Demam tinggi mendadak tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus menerus selama 2-7 hari
- 2) Terdapat manifestasi perdarahan ditandai dengan:
  - a) Uji bendung/tourniquet positif
  - b) Petekie, ekimosis, purpura
  - c) Perdarahan mukosa, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis dan atau melena
- 3) Pembesaran hati
- 4) Syok, ditandai nadi cepat dan lemah sampai tidak teraba, penyempitan tekanan nadi ( 20 mmHg), hipotensi sampai tidak terukur, kaki dan tangan dingin, kulit lembab, capillary refill time memanjang (>2 detik) dan pasien tampak gelisah.

b. Laboratorium

- 1) Trombositopenia (100 000/ $\mu$ l atau kurang)
- 2) Adanya kebocoran plasma karena peningkatan permeabilitas kapiler, dengan manifestasi sebagai berikut:
  - 5) Peningkatan hematokrit 20% dari nilai standar
  - 6) Penurunan hematokrit 20%, setelah mendapat terapi cairan
- 3) Efusi pleura/perikardial, asites, hipoproteinemia.

Gambaran klinis penderita dengue menurut WHO (2009) dalam Kemenkes RI (2010) terdiri atas 3 fase yaitu :

a. Fase febris

Biasanya demam mendadak tinggi 2 – 7 hari, disertai muka kemerahan, eritema kulit, nyeri seluruh tubuh, mialgia, artralgia dan sakit kepala. Pada beberapa kasus ditemukan nyeri tenggorok, injeksi farings dan konjungtiva, anoreksia, mual dan muntah sebagai respon imunologik akibat viremia. Pada fase ini dapat pula ditemukan tanda perdarahan seperti petekie, perdarahan mukosa, perdarahan pervaginam dan perdarahan gastrointestinal.

b. Fase kritis

Terjadi pada hari 3 – 7 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 lekopenia progresif disertai penurunan hitung trombosit. Pada fase ini dapat terjadi syok.

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 kembali, hemodinamik stabil dan diuresis membaik.

## 7. Test Diagnostik

Menurut Sudoyo (2007) untuk menegakkan diagnosa DHF perlu dilakukan berbagai pemeriksaan laboratorium antara lain sebagai berikut :

- a. Trombosit : umumnya terjadi trombositopenia pada hari 3-8.

- b. Leukosit : Mulai hari ketiga dapat ditemui limfositosis relatif (>45% dari total leukosit) disertai adanya limfosit plasma biru (LPB) >15% dari jumlah total leukosit.
- c. Hematokrit : terjadi peningkatan hematokrit 20% hematokrit awal.
- d. Hemostasis : dilakukan pemeriksaan PT, APTT, Fibrinogen, atau FDP pada keadaan yang dicurigai terjadi perdarahan atau kelainan pembekuan darah.
- e. Protein/ albumin : dapat terjadi hipoproteinemia akibat kebocoran plasma.
- f. SGOT/SGPT (serum alanin aminotransferase) : dapat meningkat.
- g. Uji HI (hemoagglutination inhibition test) : respon antibody sekunder
- h. Radiologi Foto thoraks : terdapat efusi pleura.
- i. USG : Dijumpai Asites dan hepatomegali
- j. Imunoserologi : IgM dan IgG terhadap dengue.
  - 1) IgM : terdeteksi mulai hari ke-3-5, meningkat sampai minggu ke-3, dan menghilang setelah 60-90 hari.
  - 2) IgG : Pada infeksi primer, IgG mulai terdeteksi pada hari ke-14, pada infeksi sekunder, IgG mulai terdeteksi pada hari ke-2.

## 8. Komplikasi

Komplikasi yang sering terjadi pada penyakit DHF adalah ensefalopati, kerusakan hati, efusi pleura, dan syok bahkan bila sudah parah dapat menimbulkan kematian. (IDAI,2015)

## 9. Penatalaksanaan Medik

Adapun penatalaksanaan medik menurut WHO (2009) yaitu :

- a. Tatalaksana Demam Berdarah Dengue tanpa syok
  - 1) Berikan anak banyak minum larutan oralit atau jus buah, air tajin, air sirup, susu, untuk mengganti cairan yang hilang akibat kebocoran plasma, demam, muntah/diare.
  - 2) Berikan parasetamol bila demam. Jangan berikan asetosal atau ibuprofen karena obat-obatan ini dapat merangsang terjadinya perdarahan.

- 3) Berikan infus sesuai dengan dehidrasi sedang :
    - a) Berikan hanya larutan isotonik seperti Ringer laktat/asetat
    - b) Kebutuhan cairan parenteral :
      - (1) Berat badan < 15 kg : 7 ml/kgBB/jam
      - (2) Berat badan 15-40 kg : 5 ml/kgBB/jam
      - (3) Berat badan > 40 kg : 3 ml/kgBB/jam
    - c) Pantau tanda vital dan diuresis setiap jam, serta periksa laboratorium (hematokrit, trombosit, leukosit dan hemoglobin) tiap 6 jam
    - d) Apabila terjadi penurunan hematokrit dan klinis membaik, turunkan jumlah cairan secara bertahap sampai keadaan stabil. Cairan intravena biasanya hanya memerlukan waktu 24–48 jam sejak kebocoran pembuluh kapiler spontan setelah pemberian cairan.
  - 4) Apabila terjadi perburukan klinis berikan tatalaksana sesuai dengan tata laksana syok terkompensasi (*compensated shock*).
- b. Tatalaksana Demam Berdarah Dengue dengan Syok
- 1) Perlakukan hal ini sebagai gawat darurat. Berikan oksigen 2-4 L/menit secara nasal.
  - 2) Berikan 20 ml/kg larutan kristaloid seperti Ringer laktat/asetat secepatnya.
  - 3) Jika tidak menunjukkan perbaikan klinis, ulangi pemberian kristaloid 20 ml/kgBB secepatnya (maksimal 30 menit) atau pertimbangkan pemberian koloid 10-20ml/kgBB/jam maksimal 30 ml/kgBB/24 jam.
  - 4) Jika tidak ada perbaikan klinis tetapi hematokrit dan hemoglobin menurun pertimbangkan terjadinya perdarahan tersembunyi; berikan transfusi darah/komponen.
  - 5) Jika terdapat perbaikan klinis (pengisian kapiler dan perfusi perifer mulai membaik, tekanan nadi melebar), jumlah cairan dikurangi hingga 10 ml/kgBB/jam dalam 2-4 jam dan secara bertahap diturunkan tiap 4-6 jam sesuai kondisi klinis dan laboratorium.

- 6) Dalam banyak kasus, cairan intravena dapat dihentikan setelah 36-48 jam. Ingatlah banyak kematian terjadi karena pemberian cairan yang terlalu banyak daripada pemberian yang terlalu sedikit.

c. Tatalaksana komplikasi perdarahan

Jika terjadi perdarahan berat segera beri darah bila mungkin. Bila tidak, beri koloid dan segera rujuk.

d. Penanganan kelebihan cairan

Kelebihan cairan merupakan komplikasi penting dalam penanganan syok. Hal ini dapat terjadi karena:

- 1) Kelebihan dan/atau pemberian cairan yang terlalu cepat
- 2) Penggunaan jenis cairan yang hipotonik
- 3) Pemberian cairan intravena yang terlalu lama
- 4) Pemberian cairan intravena yang jumlahnya terlalu banyak dengan kebocoran yang hebat.

Tanda awal :

- 1) Napas cepat
- 2) Penggunaan otot bantu napas
- 3) Efusi pleura yang luas
- 4) Asites
- 5) Edema peri-orbital atau jaringan lunak.

Tanda-tanda lanjut kelebihan cairan yang berat :

- 1) Edema paru
- 2) Sianosis
- 3) Syok ireversibel.

WHO (2009), tatalaksana penanganan kelebihan cairan berbeda tergantung pada keadaan apakah klinis masih menunjukkan syok atau tidak:

- 1) anak yang masih syok dan menunjukkan tanda kelebihan cairan yang berat sangat sulit untuk ditangani dan berada pada risiko kematian yang tinggi. Rujuk segera.
- 2) Jika syok sudah pulih namun anak masih sukar bernapas atau bernapas cepat dan mengalami efusi luas, berikan obat minum atau furosemid intravena 1 mg/kgBB/dosis sekali atau dua kali sehari selama 24 jam dan terapi oksigen (lihat halaman 302).
- 3) Jika syok sudah pulih dan anak stabil, hentikan pemberian cairan intravena dan jaga anak agar tetap istirahat di tempat tidur selama 24–48 jam.
- 4) Kelebihan cairan akan diserap kembali dan hilang melalui diuresis.

e. Pemantauan

- 1) Untuk anak dengan syok

Petugas medik memeriksa tanda vital anak setiap jam (terutama tekanan nadi) hingga pasien stabil, dan periksa nilai hematokrit setiap 6 jam. Dokter harus mengkaji ulang pasien sedikitnya 6 jam.

- 2) Untuk anak tanpa syok

Petugas medis memeriksa tanda vital anak (suhu badan, denyut nadi dan tekanan darah) minimal empat kali sehari dan nilai hematokrit minimal sekali sehari. Catat dengan lengkap cairan masuk dan cairan keluar. Jika terdapat tanda berikut: syok berulang, syok berkepanjangan, ensefalopati, perdarahan hebat, gagal hati akut, gagal ginjal akut, edema paru dan gagal napas, segera rujuk.

## B. Konsep Asuhan Keperawatan

### 1. Pengkajian Keperawatan

Menurut Nursalam (2008; h. 163-166), Pengkajian merupakan dasar utama dan hal penting dilakukan oleh perawat. Hasil pengkajian yang dilakukan perawat berguna untuk menentukan masalah keperawatan yang muncul pada pasien. Konsep keperawatan anak pada klien DHF yaitu :

1) Riwayat penyakit sekarang

Panas tinggi mendadak tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus menerus selama 2-7, menggigil dan anak semakin lemah. Kadang-kadang disertai dengan keluhan batuk, pilek, mual muntah, anoreksia, sakit kepala, nyeri otot dan sendi, nyeri ulu hati, bahkan muncul bintik-bintik merah, perdarahan gusi, mimisan, hematemesis atau melena. (Hidayat, 2008; h.123)

2) Riwayat gizi

Semua anak yang mempunyai status gizi baik maupun buruk dapat berisiko. Anak yang menderita DHF sering mengalami keluhan mual, muntah, dan nafsu makan menurun. Apabila ini berlanjut dan tidak disertai dengan pemenuhan nutrisi yang mencukupi, maka anak dapat mengalami penurunan berat badan sehingga status gizinya menjadi berkurang. Nursalam (2008; h. 166)

3) Pemeriksaan fisik

Pada pemeriksaan fisik didapatkan adanya nyeri otot, Akit kepala, nyeri uluhati, pembengkakan sekitar mata, mengalami nyeri tekan pada abdomen, pembesaran hati (hepatomegali), dan asites (Nursalam, 2008; h. 166).

4) Pada pemeriksaan laboratorium ditemukan trombositopenia dan peningkatan hematokrit (hidayat, 2008; h. 123).

2. Diagnosa Keperawatan

Beberapa diagnosa keperawatan yang ditemukan pada pasien DHF menurut Suriadi dan Yuliani (2010) yaitu :

- a. Hipertermi berhubungan dengan proses infeksi virus dengue (viremia).
- b. Ketidakefektifan pola nafas b.d hipoventilasi.
- c. Nyeri akut berhubungan dengan agen cedera biologis (penekanan intra abdomen).
- d. Kekurangan volume cairan berhubungan dengan peningkatan permeabilitas kapiler, pindahnya cairan intravaskuler ke ekstravaskuler.

- e. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan intake nutrisi yang tidak adekuat akibat mual, muntah dan tidak nafsu makan.
- f. Resiko perfusi jaringan tidak efektif berhubungan dengan perdarahan.
- g. Resiko perdarahan berhubungan dengan penurunan faktor-faktor pembekuan darah (trombositopenia)
- h. Resiko syok hipovolemik berhubungan dengan perdarahan yang berlebih dan pindahnya cairan ke ekstraseluler

### 3. Rencana Keperawatan

- a. Hipertermi berhubungan dengan proses infeksi virus dengue (viremia).

Tujuan : Hipertermia teratasi

Kriteria hasil:

- 1) Suhu tubuh dalam rentang normal (36,5-37,5°C)
- 2) Nadi dan RR dalam rentang normal (N: 80-100x/m, RR : 16-24x/m)
- 3) Ruam kemerahan hilang
- 4) Nilai leukosit normal

Intervensi dan rasional :

- a) Monitor keadaan umum dan tanda-tanda vital pasien setiap 4 jam.  
Rasional : Mengetahui keadaan umum pasien dan tanda vital untuk mengetahui adanya perubahan sistem tubuh.
- b) Motivasi anak untuk banyak minum 1000- 1500cc/hari (sesuai kebutuhan cairan pasien).  
Rasional : Untuk mengganti cairan tubuh yang hilang akibat evaporasi.
- c) Monitor nilai leukosit  
Rasional : Kebocoran plasma sering didahului penurunan nilai leukosit (leukopenia).

d) Kolaborasi pemberian obat antipiretik dan antibiotik sesuai program.

Rasional : Obat antipiretik untuk menurunkan panas tubuh pasien dan obat antibiotik untuk me.

b. Nyeri akut berhubungan dengan agen injury biologis

Tujuan: Nyeri pasien berkurang dan hilang

Kriteria hasil :

- 1) Melaporkan bahwa nyeri berkurang dengan skala 0-3.
- 2) Mampu mendemonstrasikan manajemen nyeri.
- 3) Menyatakan rasa nyaman setelah nyeri berkurang.
- 4) Tanda vital dalam rentang normal.

Intervensi dan rasional:

1) Kaji nyeri secara komprehensif termasuk lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas dan faktor presipitasi

Rasional : Membantu dan mengidentifikasi derajat nyeri.

2) Berikan posisi nyaman

Rasional : Untuk mengurangi rasa nyeri pada pasien.

3) Ajarkan teknik manajemen nyeri non farmakologi

Rasional : Mengatasi nyeri non farmakologi.

4) Kolaborasi dalam pemberian obat anti nyeri

Rasional : mengurangi dan menghilangkan nyeri.

c. Kekurangan volume cairan dan elektrolit berhubungan dengan peningkatan permeabilitas kapiler, pindahnya cairan intravaskuler ke ekstrasvaskuler.

Tujuan : kebutuhan cairan tubuh anak terpenuhi

Kriteria hasil:

- 1) Tidak terjadi dehidrasi (Turgor kulit baik, membran mukosa lembab, tidak ada rasa haus yang berlebihan)
- 2) Tekanan darah, nadi, suhu tubuh, dalam batas normal.
- 3) Hasil laboratorium menunjukkan nilai normal

Intervensi dan rasional :

1) Kaji keadaan umum pasien anak (lemah, pucat, takikardi) serta tanda-tanda vital

Rasional : Menetapkan data dasar pasien anak untuk mengetahui penyimpangan dari keadaan normalnya

2) Monitor dan catat intake dan output cairan

Rasional : Untuk menentukan keseimbangan cairan.

3) Observasi tanda-tanda syok

Rasional : Agar dapat segera dilakukan tindakan untuk menangani syok

4) Anjurkan dan berikan minum anak 1000-1500 ml /hari (sesuai kebutuhan pasien)

Rasional : Untuk memenuhi kebutuhan cairan tubuh yang hilang.

5) Kolaborasi : Pemberian cairan intravena dan monitor Hb dan hematokrit

Rasional : Dapat meningkatkan jumlah cairan dan elektrolit tubuh dan untuk mengetahui terjadinya syok hipovolemik akibat kebocoran plasma.

d. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan intake nutrisi yang tidak adekuat akibat mual, muntah dan tidak nafsu makan.

Tujuan : Kebutuhan nutrisi tubuh anak terpenuhi.

Kriteria hasil :

1) Tidak ada tanda-tanda malnutrisi pada anak

2) Menunjukkan peningkatan berat badan sesuai tujuan

3) Berat badan ideal sesuai dengan tinggi badan

Intervensi dan rasional :

1) Kaji riwayat alergi makanan

Rasional : untuk menentukan diet makanan yang tepat

- 2) Monitor adanya mual dan muntah  
Rasional : mengetahui pemenuhan nutrisi pasien
- 3) Timbang BB anak.  
Rasional : Mengawasi penurunan BB akibat kurang nutrisi
- 4) Berikan informasi kepada klien dan keluarga tentang pentingnya kebutuhan nutrisi  
Rasional : meningkatkan pengetahuan pasien dan keluarga tentang pentingnya nutrisi untuk kesehatan
- 5) Motivasi klien untuk meningkatkan asupan makanan  
Rasional : agar kebutuhan nutrisinya terpenuhi
- 6) Kolaborasi pemberian obat *antiemetik*  
Rasional : Mencegah mual dan muntah
- 7) Kolaborasi dalam pemberian diet yang tepat  
Rasional : memenuhi kebutuhan nutrisi yang tepat selama dirumah sakit

e. Resiko perdarahan berhubungan dengan trombositopenia

Tujuan : tidak terjadi perdarahan

Kriteria hasil:

- 1) Tidak ada perdarahan
- 2) Tanda-tanda vital dalam batas normal
- 3) Trombosit normal  $181-512 \times 10^3/UL$
- 4) Hematokrit normal 33-45 %
- 5) Hb normal 10.8-15.6 g/dl

Intervensi dan rasional :

- 1) Monitor keadaan umum dan tanda-tanda vital  
Rasional : Mengetahui keadaan umum pasien dan tanda vital untuk mengetahui adanya perubahan sistem tubuh.
- 2) Monitor tanda-tanda perdarahan (adanya pteki, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis atau melena)  
Rasional : supaya dapat dilakukan tindakan segera jika terjadi perdarahan

- 3) Anjurkan pasien untuk banyak istirahat/bedrest  
Rasional : mencegah resiko perdarahan perifer
- 4) Anjurkan pasien untuk membatasi penggunaan sikat gigi  
Rasional : mencegah terjadinya perdarahan gusi
- 5) Kolaborasi Monitor dan catat nilai laboratorium Ht,Hb,dan trombosit  
Rasional : Ht, Hb dan trombosit berpengaruh dalam proses terjadiya perdarahan
- 6) Kolaborasi pemberian terapi cairan intravena  
Rasional : mengganti volume cairan yang hilang

f. Resiko Syok hipovolemik berhubungan dengan perdarahan yang berlebih dan pindahnya cairan ke ekstraseluler

Tujuan : tidak terjadi syok hipovolemik

Kriteria hasil :

- 1) Tanda-tanda vital dalam batas normal
- 2) Elektrolit dalam batas normal
- 3) Hb dan hematokrit dalam batas normal

Intervensi dan rasional :

- 1) Monitor keadaan umum tanda-tanda vital  
Rasional : Mengetahui keadaan umum pasien dan tanda vital untuk mengetahui adanya perubahan sistem tubuh.
- 2) Monitor input dan output cairan  
Rasional : mengetahui balance cairan
- 3) Palpasi nadi perifer dan *capillary refill time*  
Rasional : mengetahui adanya kolaps akibat syok
- 4) Kolaborasi Monitor dan catat nilai laboratorium Ht,Hb, trombosit dan AGD dan elektrolit  
Rasional : untuk acuan dalam tindakan penanganan syok
- 5) Kolaborasi pemberian cairan intravena dan produk darah  
Rasional : cairan intravena diperlukan mengatasi kehilangan cairan tubuh yang berat dan produk darah untuk mengganti volume darah yang hilang.

g. Ketidakefektifan pola nafas berhubungan dengan hiperventilasi

Tujuan : pola nafas kembali efektif

Kriteria hasil :

- 1) Pasien tidak dispnea
- 2) Respirasi normal (20-30 x/menit)
- 3) Tidak ada suara tambahan
- 4) Tidak ada penggunaan otot bantu nafas
- 5) Tidak sianosis

Intervensi dan rasional

- 1) Monitor keadaan umum dan tanda-tanda vital

Rasional : Mengetahui keadaan umum pasien dan tanda vital untuk mengetahui adanya perubahan sistem tubuh.

- 2) Atur posisi pasien semifowler

Rasional : membantu memperlancar jalan nafas

- 3) Auskultasi suara nafas

Rasional : mengetahui adanya bunyi napas tambahan

- 4) Ajarkan batuk efektif jika mampu

Rasional : membantu mengeluarkan sekret

- 5) Lakukan suction jika perlu

Rasional : membantu pengeluaran sekret

- 6) Kolaborasi pemberian terapi oksigen

Rasional : memenuhi kebutuhan oksigen dalam tubuh dan menurunkan kerja napas

h. Ketidak efektifan perfusi jaringan perifer berhubungan dengan kebocoran plasma darah

Tujuan : perfusi jaringan kembali efektif

Kriteria hasil :

- 1) Tanda-tanda vital dalam batas normal
- 2) Nadi perifer teraba
- 3) Kesadaran compos mentis
- 4) Akral hangat

#### Intervensi dan rasional

- 1) Monitor keadaan umum dan tanda-tanda vital

Rasional :

- 2) Monitor adanya perubahan tingkat kesadaran

Rasional :

- 3) Palpasi capillary refill time dan nadi perifer

Rasional : merupakan indikator dari volume sirkulasi dan fungsi organ

- 4) Kolaborasi pemberian terapi oksigen

Rasional : mengatasi hipoksemia dan asidosis respiratori

- 5) Kolaborasi pemeriksaan analisa gas darah

Rasional : mengidentifikasi hipoksemia

- 6) Kolaborasi pemberian cairan intravena

Kolaborasi : mempertahankan volume cairan