

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Dengue Haemoragic Fever ( DHF )**

##### **2.1.1 Definisi Dengue Haemoragic Fever ( DHF )**

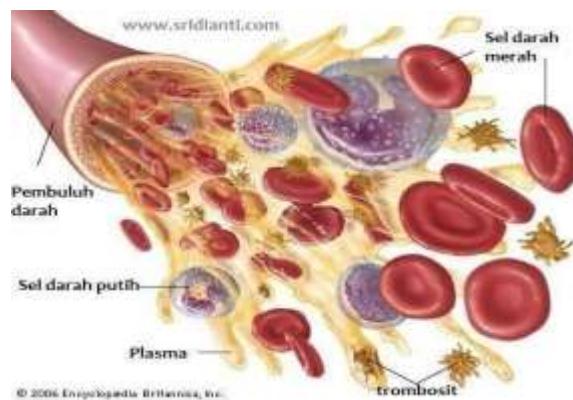
Demam dengue atau DF dan demam berdarah dengue atau DBD (dengue hemorrhagic fever disingkat DHF) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dengan manifestasi klinis demam, nyeri otot dan/atau nyeri sendi yang disertai leukopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia dan ditesis hemoragik. Pada DHF terjadi perembesan plasma yang ditandai dengan hemokosentrasi (peningkatan hematokrit) atau penumpukan cairan dirongga tubuh. Sindrom renjatan dengue yang ditandai oleh renjatan atau syok (Nurarif & Kusuma 2015).Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) adalah penyakit yang menyerang anak dan orang dewasa yang disebabkan oleh virus dengan manifestasi berupa demam akut, perdarahan, nyeri otot dan sendi. Dengue adalah suatu infeksi Arbovirus (Arthropod Born Virus) yang akut ditularkan oleh nyamuk Aedes Aegypti atau oleh Aedes Aebopictus (Tiara, 2020).

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) menular melalui gigitan nyamuk Aedes aegypti. DHF merupakan penyakit berbasis vektor yang menjadi penyebab kematian utama di banyak negara tropis. Penyakit DHF bersifat endemis, sering menyerang masyarakat dalam bentuk

wabah dan disertai dengan angka kematian yang cukup tinggi, khususnya pada mereka yang berusia dibawah 15 tahun (Harmawan 2018).

### 2.1.2 Anatomi Fisiologi

Gambar 2.1 Anatomi Fisiologi Darah



Referensi : Syaifuddin, 2016

Darah adalah cairan di dalam pembuluh darah yang mempunyai fungsi transportasi oksigen, karbohidrat dan metabolit, mengatur keseimbangan asam dan basa, mengatur suhu tubuh dengan cara konduksi atau hantaran, membawa panas tubuh dari pusat produksi panas (hepar dan otot) untuk didistribusikan ke seluruh tubuh, pengaturan hormon dengan membawa dan menghantarkan dari kelenjar ke sasaran (Syaifuddin, 2016).

Darah adalah cairan di dalam pembuluh darah yang warnanya merah. Warna merah ini keadaannya tidak tetap, bergantung pada banyaknya oksigen dan karbon dioksida di dalamnya. Darah berada dalam tubuh karena adanya kerja pompa jantung. Selama darah berada

dalam pembuluh, darah akan tetap encer. Tetapi bila berada di luar pembuluh darah akan membeku. Fungsi darah (Syaifuddin, 2016) :

- a. Sebagai sistem transpor dari tubuh, yaitu menghantarkan bahan kimia, oksigen, dan nutrien ke seluruh tubuh.
- b. Mengangkut sisa metabolit ke organ pembuangan.
- c. Menghantarkan hormon-hormon ke organ sasaran.
- d. Mengangkut enzim, zat bufer, elektrolit ke seluruh tubuh.
- e. Mengatur keseimbangan suhu

Pada orang dewasa dan anak-anak sel darah merah, sel darah putih, dan sel pembeku darah dibentuk dalam sumsum tulang. Sumsum seluler yang aktif dinamakan sumsum merah dan sumsum yang tidak aktif dinamakan sumsum kuning. Sumsum tulang merupakan salah satu organ yang terbesar dalam tubuh, ukuran dan beratnya hampir sama dengan hati. Darah terdiri dari dua komponen yaitu komponen padat yang terdiri dari sel darah (sel darah merah atau eritrosit, sel darah putih atau leukosit, dan sel pembeku darah atau trombosit) dan komponen cair yaitu plasma darah, Sel-sel darah ada 3 macam yaitu :

- a. Eritrosit (Sel Darah Merah)

Eritrosit merupakan sel darah yang telah berdeferensi jauh dan mempunyai fungsi khusus untuk transport oksigen. Oleh karena di dalamnya mengandung hemoglobin yang berfungsi mengikat oksigen, eritrosit membawa oksigen dari paru ke jaringan dan karbon dioksida dibawa dari jaringan ke paru untuk dikeluarkan melalui

jalan pernapasan. Sel darah merah : Kekurangan eritrosit, Hb, dan Fe akan mengakibatkan anemia.

b. Leukosit (Sel Darah Putih)

Sel darah putih : Berfungsi mempertahankan tubuh dari serangan penyakit dengan cara memakan atau fagositosis penyakit tersebut.

Itulah sebabnya leukosit disebut juga fagosit. Sel darah putih yang mengandung inti, banyaknya antara  $6.000-9.000/\text{mm}^3$ .

c. Trombosit (Sel Pembeku Darah)

Keping darah berwujud cakram protoplasmanya kecil yang dalam peredaran darah tidak berwarna, jumlahnya dapat bervariasi antara  $200.000-300.000$  keping/ $\text{mm}^3$ . Trombosit dibuat di sumsum tulang, paru, dan limpa dengan ukuran kira-kira 2-4 mikron. Fungsinya memegang peranan penting dalam proses pembekuan darah dan hemostasis atau menghentikan aliran darah. Bila terjadi kerusakan dinding pembuluh darah, trombosit akan berkumpul di situ dan menutup lubang bocoran dengan cara saling melekat, berkelompok, dan menggumpal atau hemostasis. Selanjutnya terjadi proses bekuan darah. Struktur sel dalam darah adalah :

a) Membran Sel (Selaput Sel)

Membran struktur elastik yang sangat tipis, tebalnya hanya 7,5-10nm. Hampir seluruhnya terdiri dari keping-keping halus gabungan protein lemak yang merupakan lewatnya berbagai zat yang keluar masuk sel. Membran ini bertugas untuk mengatur

hidup sel dan menerima segala untuk rangsangan yang datang

b) Plasma

Terdiri dari beberapa komponen yaitu :

- 1) Air membentuk 90 % volume plasma
- 2) Protein plasma, berfungsi untuk menjaga volume dan tekanan darah serta melawan bibit penyakit (immunoglobulin).
- 3) Garam dan mineral plasma dan gas terdiri atas O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>berfungsi untuk menjaga tekanan osmotik dan pH darah sehingga fungsi normal jaringan tubuh.
- 4) Zat-zat makanan sebagai makanan sel.
- 5) Zat-zat lain seperti hormon, vitamin, dan enzim yang berfungsi untuk membantu metabolisme.
- 6) Antibodi dan antitoksin melindungi badan dari infeksi bakteri.

### **2.1.3 Patofisiologi**

Virus dengue yang telah masuk ketubuh 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 2018).

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. 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 atau hepatomegali (Murwani 2018).

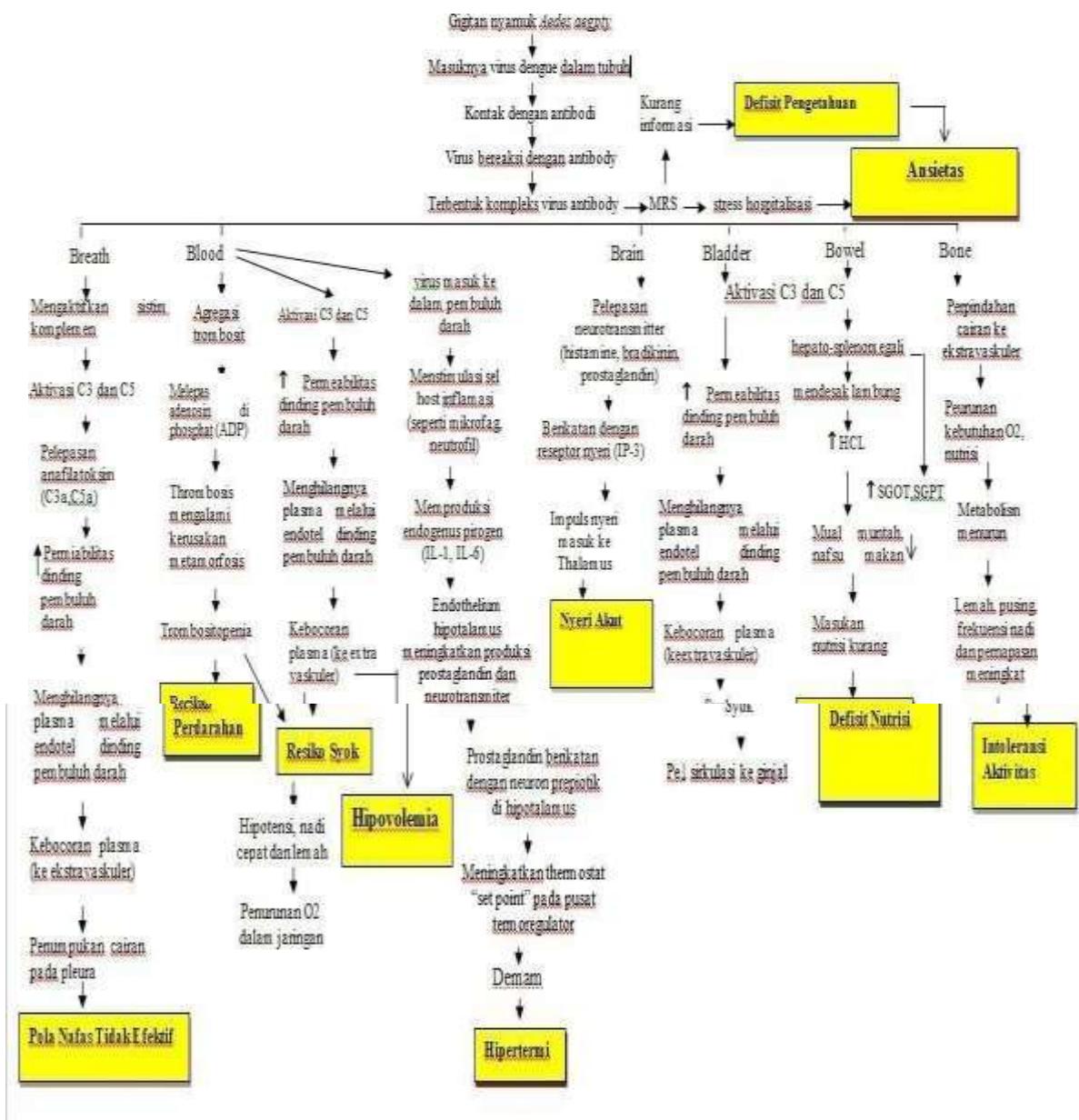
Kemudian virus bereaksi dengan antibodi dan terbentuklah kompleks virus antibodi. Dalam sirkulasi dan akan mengaktivasi sistem komplemen. Akibat aktivasi C3 dan C5 akan di lepas C3a dan C5a dua peptida yang berdaya untuk melepaskan histamin dan merupakan mediator kuat sebagai faktor meningkatnya permeabilitas 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 atau

syok. Hemokonsentrasi atau peningkatan hematokrit >20% menunjukan atau menggambarkan adanya kebocoran atau perembesan sehingga nilai hematokrit menjadi penting untuk patokan pemberian cairan intravena (Murwani 2018).

Adanya kebocoran plasma ke daerah ekstra vaskuler di buktikan dengan ditemukan cairan yang tertimbun dalam rongga serosa yaitu rongga peritonium, pleura, dan perikardium yang pada otopsi ternyata melebihi cairan yang diberikan melalui infus. Setelah pemberian cairan intravena, peningkatan jumlah trombosit menunjukan 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 2018).

#### **2.1.4 Pathway**

## **Bagan 2.1 Pathway DHF**



Referensi : Murwani, 2018

### **2.1.5 Etiologi**

Virus dengue, termasuk genus Flavivirus, keluarga flaviridae. Terdapat 4 serotipe virus yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Keempatnya ditemukan di Indonesia dengan DEN-3 serotipe terbanyak. Infeksi salah satu serotipe akan menimbulkan antibody terhadap serotipe yang bersangkutan, sedangkan antibody yang terbentuk terhadap serotype lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotipe lain tersebut. Seseorang yang tinggal di daerah endemis dengue dapat terinfeksi oleh 3 atau 4 serotipe selama hidupnya. Keempat serotipe virus dengue dapat ditemukan di berbagai daerah di Indonesia (Nurarif & Kusuma 2015 dan Rini, 2021)

### **2.1.6 Klasifikasi**

Menurut WHO DHF dibagi dalam 4 derajat yaitu:

- a. Derajat I : Demam disertai gejala klinik khas dan satu-satunya manifestasi perdarahan dalam uji tourniquet positif, trombositopenia, himokonsentrasi.
- b. Derajat II : Derajat I disertai dengan perdarahan spontan pada kulit atau tempat lain.
- c. Derajat III : Ditemukannya kegagalan sirkulasi, ditandai oleh nadi cepat dan lemah, tekanan darah turun (20 mm Hg) atau hipotensi disertai dengan kulit dingin dan gelisah.
- d. Derajat IV : Kegagalan sirkulasi, nadi tidak teraba dan tekanan darah tidak Terukur.

### 2.1.7 Manifestasi

Manifestasi klinis pada penderita DHF antara lain adalah (Nurarif & Kusuma 2015) :

- a. Demam dengue Merupakan penyakit demam akut selama 2-7 hari, ditandai dengan dua atau lebih manifestasi klinis sebagai berikut :
  - 1) Nyeri kepala
  - 2) Nyeri retro-orbital
  - 3) Myalgia atau arthralgia
  - 4) Ruam kulit
  - 5) Manifestasi perdarahan seperti petekie atau uji bending positif
  - 6) Leukopenia
  - 7) Pemeriksaan serologi dengue positif atau ditemukan DD/DBD yang sudah di konfirmasi pada lokasi dan waktu yang sama
- b. Demam berdarah dengue Berdasarkan kriteria WHO 2016 diagnosis DHF ditegakkan bila semua hal dibawah ini dipenuhi :
  - 1) Demam atau riwayat demam akut antara 2-7 hari, biasanya bersifat bifastik
  - 2) Manifestasi perdarahan yang berupa :
    - a) Uji tourniquet positif
    - b) Petekie, ekimosis, atau purpura
    - c) Perdarahan mukosa (epistaksis, perdarahan gusi), saluran cerna, tempat bekas suntikan
    - d) Hematemesis atau melena
  - 3) Trombositopenia 20% dari nilai baku sesuai umur dan jenis kelamin :
    - a) Peningkatan nilai hematokrit  $> 20\%$  dari nilai baku sesuai umur dan jenis kelamin
    - b) Penurunan nilai hematokrit  $> 20\%$  setelah pemberian cairan yang adekuat
  - 4) Tanda kebocoran seperti : hipoproteinemi, asites, efusi pleura

- c. Sindrom syok dengue Seluruh kriteria DHF diatas disertai dengan tanda kegagalan sirkulasi yaitu :
  - 1) Penurunan kesadaran, gelisah
  - 2) Nadi cepat, lemah
  - 3) Hipotensi
  - 4) Tekanan darah turun  $< 20$  mmHg
  - 5) Perfusi perifer menurun

### **2.1.8 Pemeriksaan penunjang**

Pemeriksaan penunjang yang mungkin dilakukan pada penderita DHF antara lain adalah (Wijayaningih 2017) :

- a. Pemeriksaan darah lengkap

Pemeriksaan darah rutin dilakukan untuk memeriksa kadar hemoglobin, hematokrit, jumlah trombosit. Peningkatan nilai hematokrit yang selalu dijumpai pada DHF merupakan indikator terjadinya perembesan plasma :

- 1) Pada demam dengue terdapat Leukopenia pada hari kedua atau hari ketiga.
- 2) Pada demam berdarah terdapat trombositopenia dan hemokonsentrasi.
- 3) Pada pemeriksaan kimia darah: Hipoproteinemia, hipokloremia, SGPT, SGOT, ureum dan Ph darah mungkin meningkat

- b. Uji Serologi = Uji HI (Hemagglutination Inhibition Test)

Uji serologi didasarkan atas timbulnya antibody pada penderita yang terjadi setelah infeksi. Untuk menentukan kadar

antibody atau antigen didasarkan pada manifestasi reaksi antigen-antibody. Ada tiga kategori, yaitu primer, sekunder, dan tersier. Reaksi primer merupakan reaksi tahap awal yang dapat berlanjut menjadi reaksi sekunder atau tersier. Yang mana tidak dapat dilihat dan berlangsung sangat cepat, visualisasi biasanya dilakukan dengan memberi label antibody atau antigen dengan flouresens, radioaktif, atau enzimatik. Reaksi sekunder merupakan lanjutan dari reaksi primer dengan manifestasi yang dapat dilihat secara in vitro seperti prestipitasi, flokulasi, dan aglutinasi. Reaksi tersier merupakan lanjutan reaksi sekunder dengan bentuk lain yang bermanifestasi dengan gejala klinik.

c. Uji hambatan hemagglutinasi

Prinsip metode ini adalah mengukur campuran titer IgM dan IgG berdasarkan pada kemampuan antibody-dengue yang dapat menghambat reaksi hemagglutinasi darah angsa oleh virus dengue yang disebut reaksi hemagglutinasi inhibitor (HI).

d. Uji neutralisasi (Neutralisasi Test = NT test)

Merupakan uji serologi yang paling spesifik dan sensitif untuk virus dengue. Menggunakan metode plaque reduction neutralization test (PRNT). Plaque adalah daerah tempat virus menginfeksi sel dan batas yang jelas akan dilihat terhadap sel di sekitar yang tidak terkena infeksi.

e. Uji ELISA anti dengue

Uji ini mempunyai sensitivitas sama dengan uji Hemagglutination Inhibition (HI). Dan bahkan lebih sensitive dari pada uji HI. Prinsip dari metode ini adalah mendeteksi adanya antibody IgM dan IgG di dalam serum penderita.

Rontgen Thorax : pada foto thorax (pada DHF grade III/ IV dan sebagian besar grade II) di dapatkan efusi pleura.

#### **2.1.9 Penatalaksanaan**

Dasar pelaksanaan penderita DHF adalah pengganti cairan yang hilang sebagai akibat dari kerusakan dinding kapiler yang menimbulkan peninggian permeabilitas sehingga mengakibatkan kebocoran plasma. Selain itu, perlu juga diberikan obat penurun panas (Rampengan 2017).

Penatalaksanaan DHF yaitu :

a. Penatalaksanaan Demam Berdarah Dengue Tanpa Syok  
Penatalaksanaan disesuaikan dengan gambaran klinis maupun fase, dan untuk diagnosis DHF pada derajat I dan II menunjukkan bahwa anak mengalami DHF tanpa syok sedangkan pada derajat III dan derajat IV maka anak mengalami DHF disertai dengan syok.

Tatalaksana untuk anak yang dirawat di rumah sakit meliputi :

- 1) Berikan anak banyak minum larutan oralit atau jus buah, air sirup, susu untuk mengganti cairan yang hilang akibat kebocoran plasma, demam, muntah, dan diare.

- 2) Berikan parasetamol bila demam, jangan berikan asetosal atau ibuprofen karena dapat merangsang terjadinya perdarahan.
  - 3) Berikan infus sesuai dengan dehidrasi sedang :
    - a) Berikan hanya larutan isotonik seperti ringer laktat atau asetat.
    - b) Pantau tanda vital dan diuresis setiap jam, serta periksa laboratorium (hematokrit, trombosit, leukosit dan hemoglobin) tiap 6 jam.
    - c) 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 maka berikan tatalaksana sesuai dengan tatalaksana syok terkompensasi.
- b. Penatalaksanaan Dengue Hemorrhagic Fever Dengan Syok Penatalaksanaan DHF menurut WHO (2016), meliputi :
- 1) Perlakukan sebagai gawat darurat. Berikan oksigen 2-4 L/menit secara nasal.
  - 2) Berikan 20 ml/kg larutan kristaloid seperti ringer laktat/asetan secepatnya.

- 3) Jika tidak menunjukkan perbaikan klinis, ulangi pemberian kristaloid 20 ml/kgBB secepatnya (maksimal 30 menit) atau pertimbangkan pemberian koloid 10-20 ml/kg BB/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 atau komponen.
- 5) Jika terdapat perbaikan klinis (pengisian kapiler dan perfusi perifer mulai membaik, tekanan nadi melebar), jumlah cairan dikurangi hingga 10 ml/kgBB dalam 2-4 jam dan secara bertahap diturunkan tiap 4-6 jam sesuai kondisi klinis laboratorium.
- 6) Dalam banyak kasus, cairan intravena dapat dihentikan setelah 36- 48 jam. Perlu diingat banyak kematian terjadi karena pemberian cairan yang terlalu banyak dari pada pemberian yang terlalu sedikit.

#### **2.1.10 Komplikasi**

Komplikasi yang terjadi pada anak yang mengalami demam berdarah dengue yaitu perdarahan massif dan dengue shock syndrome (DSS) atau sindrom syok dengue (SSD). Syok sering terjadi pada anak berusia kurang dari 10 tahun. Syok ditandai dengan nadi yang lemah dan cepat sampai tidak teraba, tekanan nadi menurun menjadi 20 mmHg atau sampai nol, tekanan darah menurun dibawah 80 mmHg atau sampai nol,

terjadi penurunan kesadaran, sianosis di sekitar mulut dan kulit ujung jari, hidung, telinga, dan kaki teraba dingin dan lembab, pucat dan oliguria atau anuria.

## 2.2 Konsep Teori Demam

### 2.2.1 Definisi Demam

Demam merupakan suatu keadaan suhu tubuh diatas normal sebagai akibat peningkatan pusat pengatur suhu di hipotalamus. Sebagian besar demam pada anak merupakan akibat dari perubahan pada pusat panas (termogulasi) di hipotalamus penyakit-penyakit yang ditandai dengan adanya demam dapat menyerang system tubuh. Selain itu demam mungkin berperan dalam meningkatkan perkembangan imunitas spesifik dan non spesifik dalam membantu pemulihan atau pertahanan terhadap infeksi (Sodikin. 2012).

Demam merupakan suatu keadaan saat suhu tubuh manusia berada di atas normal atau diatas  $37^{\circ}\text{C}$  dan merupakan salah satu gejala saat tubuh manusia terserang penyakit (Cahyaningrum & Putri, 2017).

Berdasarkan paparan beberapa ahli diatas dapat disimpulkan demam merupakan suatu keadaan saat suhu tubuh manusia berada di atas normal atau diatas  $37^{\circ}\text{C}$  sebagai akibat peningkatan pusat pengatur suhu di hipotalamus yang dapat menyerang sistem tubuh.

### 2.2.2 Etiologi

Demam sering disebabkan karena infeksi. Penyebab demam selain infeksi juga dapat disebabkan oleh keadaan toksemia, keganasan atau

reaksi terhadap pemakaian obat, juga pada gangguan pusat regulasi suhu sentral (misalnya perdarahan otak, koma). Pada dasarnya untuk mencapai ketepatan diagnosis penyebab demam diperlukan antara lain: ketelitian pengambilan riwayat penyakit pasien, pelaksanaan pemeriksaan fisik, observasi perjalanan penyakit dan evaluasi pemeriksaan laboratorium, serta penunjang lain secara tepat dan holistic (Nurarif, 2015).

Sedangkan menurut Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal dalam Thobaroni (2015) bahwa etiologi febris diantaranya:

- a. Suhu lingkungan.
- b. Adanya infeksi.
- c. Pneumonia.
- d. Malaria.
- e. Otitis media
- f. Imunisas

### **2.2.3 Klasifikasi**

Demam adalah meningkatnya temperatur suhu tubuh secara abnormal (NANDA, 2015). Tipe demam yang mungkin banyak ditemui antara lain:

- a. Demam septik

Suhu badan berangsur naik ketingkat yang tinggi sekali pada malam hari dan turun kembali ketingkat diatas normal pada pagi hari. Sering disertai keluhan menggigil dan berkeringat. Bila

demam yang tinggi tersebut turun ketingkat yang normal dinamakan juga demam hektik.

b. Demam remiten

Suhu badan dapat turun setiap hari tetapi tidak pernah mencapai suhu badan normal. Penyebab suhu yang mungkin tercatat dapat mencapai dua derajat dan tidak sebesar perbedaan suhu yang dicatat demam septik.

c. Demam intermiten

Suhu badan turun ketingkat yang normal selama beberapa jam dalam satu hari. Bila demam seperti ini terjadi dalam dua hari sekali disebut tersiana dan bila terjadi dua hari terbebas demam diantara dua serangan demam disebut kuartana.

d. Demam kontinyu

Variasi suhu sepanjang hari tidak berbeda lebih dari satu derajat. Pada tingkat demam yang terus menerus tinggi sekali disebut hiperpireksia.

e. Demam siklik

Terjadi kenaikan suhu badan selama beberapa hari yang diikuti oleh beberapa periode bebas demam untuk beberapa hari yang kemudian diikuti oleh kenaikan suhu seperti semula.

#### **2.2.4 Patofisiologi**

Demam terjadi bila berbagai proses infeksi dan non infeksi berinteraksi dengan mekanisme pertahanan hospes. Saat mekanisme ini

berlangsung bakteri atau pecahan jaringan akan difagositosis oleh leukosit, makrofag, serta limfosit pembunuh yang memiliki granula dalam ukuran besar. Seluruh sel ini kemudian mencerna hasil pemecahan bakteri, dan melepaskan zat interleukin ke dalam cairan tubuh (zat pirogen leukosit/pirogen endogen).

Pada saat interleukin-1 sudah sampai ke hipotalamus akan menimbulkan demam dengan cara meningkatkan temperatur tubuh dalam waktu 8-10 menit. Interleukin-1 juga memiliki kemampuan untuk menginduksi pembentukan prostaglandin ataupun zat yang memiliki kesamaan dengan zat ini, kemudian bekerja dibagian hipotalamus untuk membangkitkan reaksi demam. Kekurang cairan dan elektrolit dapat mengakibatkan demam, karna cairan dan elektrolit ini mempengaruhi keseimbangan termoregulasi di hipotalamus anterior. Jadi apabila terjadi dehidrasi atau kekurangan cairan dan elektrolit maka keseimbangan termoregulasi di hipotalamus anterior mengalami ganggu (Sodikin, 2012).

### **2.2.5 Manifestasi klinis**

Menurut Nurarif (2015) tanda dan gejala terjadinya febris adalah:

- 1) Anak rewel (suhu lebih tinggi dari  $37,5^{\circ}$  C- $39^{\circ}$  C)
- 2) Kulit kemerahan
- 3) Hangat pada sentuhan
- 4) Peningkatan frekuensi pernapasan
- 5) Menggigil

- 6) Dehidrasi
- 7) Kehilangan nafsu makan

#### **2.2.6 Penatalaksanaan**

Menurut Kania dalam Wardiyah, (2016) penanganan terhadap demam dapat dilakukan dengan tindakan farmakologis dan tindakan non farmakologis. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan untuk menangani demam pada anak :

- 1) Tindakan farmakologis

Tindakan farmakologis yang dapat dilakukan yaitu memberikan antipiretik berupa:

- a. Paracetamol

Paracetamol merupakan obat pilihan pertama untuk menurunkan suhu tubuh. Dosis yang diberikan antara 10-15 mg/Kg BB akan menurunkan demam dalam waktu 30 menit dengan puncak pada 2 jam setelah pemberian. Demam dapat muncul kembali dalam waktu 3-4 jam

- b. Ibuprofen

Ibuprofen merupakan obat penurun demam yang juga memiliki efek anti peradangan. Ibuprofen merupakan pilihan kedua pada demam, bila alergi terhadap parasetamol. Ibuprofen dapat diberikan ulang dengan jarak antara 6-8 jam dari dosis sebelumnya. Untuk penurun panas dapat dicapai dengan dosis 5mg/Kg BB

2) Tindakan non farmakologis

Menurut (Nurarif, 2015). Tindakan non farmakologis terhadap penurunan panas yang dapat dilakukan:

- a Memberikan minuman yang banyak
- b Tempatkan dalam ruangan bersuhu normal
- c Menggunakan pakaian yang tidak tebal
- d Memberikan kompres air hangat

Kompres air hangat dapat menurunkan suhu tubuh melalui proses evaporasi. Dengan kompres air hangat menyebabkan suhu tubuh di luar akan hangat sehingga tubuh akan menginterpretasikan bahwa suhu di luar cukup panas, akhirnya tubuh akan menurunkan kontrol pengatur suhu di otak supaya tidak meningkatkan suhu pengatur tubuh, dengan suhu di luar hangat akan membuat pembuluh darah tepi di kulit melebar dan mengalami vasodilatasi sehingga pori-pori kulit akan membuka dan mempermudah pengeluaran panas, sehingga akan terjadi penurunan suhu tubuh. Pemberian kompres air hangat ini dilakukan di tempat-tempat tertentu di bagian tubuh. (Djuwariyah, 2010).

Kompres tepid sponge adalah sebuah teknik kompres hangat yang menggabungkan teknik kompres blok pada pembuluh darah supervisial dengan teknik seka (Corrard, 2001). Pemberian tepid sponge memungkinkan

aliran udara lembab membantu pelepasan panas tubuh dengan cara konveksi. Suhu tubuh lebih hangat daripada suhu udara atau suhu air memungkinkan panas akan pindah ke molekul molekul udara melalui kontak langsung dengan permukaan kulit. Pemberian tepid sponge bath ini dilakukan dengan cara menyeka seluruh tubuh klien dengan air hangat. Tepid sponge efektif dalam menurunkan suhu tubuh pada anak dengan demam dan juga membantu dalam mengurangi rasa sakit atau ketidaknyamanan. Menurut penelitian Maling, (2012) bahwa suhu tubuh pada pasien anak setelah pemberian kompres tepid sponge rata-rata dapat mengalami penurunan sebesar 1,40 C dalam waktu 20 menit.

#### **2.2.7 Komplikasi**

Menurut Nurarif (2015) komplikasi dari demam adalah:

- a. Dehidrasi : demam meningkatkan penguapan cairan tubuh
- b. Kejang demam : jarang sekali terjadi (1 dari 30 anak demam).

Sering terjadi pada anak usia 6 bulan sampai 5 tahun. Serangan dalam 24 jam pertama demam dan umumnya sebentar, tidak berulang. Kejang demam ini juga tidak membahayakan otak.

## 2.3 Terapi tepid sponge

### 2.3.1 Definisi Tepid sponge

Tepid sponge merupakan suatu prosedur untuk meningkatkan kontrol kehilangan panas tubuh melalui evaporasi dan konduksi, yang biasanya dilakukan pada pasien yang mengalami demam tinggi (Hidayati, et al, 2014).

*Tepid Sponge* adalah sebuah teknik kompres hangat yang menggabungkan teknik kompres blok pada pembuluh darah superficial dengan teknik seka. *Tepid Sponge* sering direkomendasikan untuk mempercepat penurunan suhu tubuh (Conrad, 2002; Carton, et al., 2001, dalam Setiwati, 2016).

Pemberian *tepid sponge* pada daerah tubuh akan mengakibatkan anak berkeringat. *Tepid sponge* bertujuan untuk mendorong darah ke permukaan tubuh sehingga darah dapat mengalir dengan lancar. Ketika suhu tubuh meningkat dilakukan *tepid sponge*, hipotalamus anterior memberi sinyal pada kelenjar keringat untuk melepaskan keringat. Tindakan ini diharapkan akan terjadi penurunan suhu tubuh sehingga mencapai keadaan normal kembali (Filipinomedia, 2010).

### 2.3.2 Tujuan Tepid sponge

Tujuan dilakukan tindakan *tepid sponge* yaitu untuk menurunkan suhu tubuh pada pasien yang mengalami hipertermia (Hidayati, et al, 2014).

Tujuan dari penggunaan tepid sponge ini untuk menurunkan suhu secara terkontrol (Johnson, Temple&Car, 2010).

### **2.3.3 Manfaat Tepid sponge**

Manfaat *tepid sponge* adalah menurunkan suhu tubuh yang sedang mengalami demam, memberikan rasa nyaman, dan mengurangi nyeri yang diakibatkan oleh penyakit yang mendasari demam (Hamid, 2011).

Pemberian kompres hangat pada daerah tubuh akan memberikan sinyal ke hipotalamus melalui sumsum tulang belakang. Sistem efektor mengeluarkan sinyal untuk berkeringat vasoilatasi perifer. Terjadinya vasodilatasi ini menyebabkan pembuangan energi atau panas melalui keringat karena seluruh tubuh dan kulit dikompres atau di bilas dengan air. Kulit merupakan radiator panas yang efektif untuk keseimbangan suhu tubuh sehingga dengan membilas seluruh tubuh atau kulit menyebabkan kulit mengeluarkan panas dengan cara berkeringat dan dengan berkeringat suhu tubuh yang awalnya meningkat menjadi turun bahkan sampai mencapai batas normal (Corwin, 2011 cit Zahro dan Ni'matul,2017).

### **2.3.4 Mekanisme Tepid sponge**

Pemberian *tepid sponge* pada daerah tubuh akan mengakibatkan anak berkeringat. *Tepid sponge* bertujuan untuk mendorong darah ke permukaan tubuh sehingga darah dapat mengalir dengan lancar. Ketika suhu tubuh meningkat dan dilakukan *tepid sponge*, hipotalamus anterior memberi sinyal kepada kelenjar keringat untuk melepaskan keringat. Tindakan ini diharapakan akan terjadi penurunan suhu tubuh

sehingga mencapai keadaan normal kembali ( Maharani,2011 )

### **2.3.5 Prosedur Pelaksanaan Tepid sponge**

Prosedur pelaksanaan *tepid sponge* (Maharani, 2011) :

a. Persiapan

- 1) Jelaskan prosedur dan demonstrasikan kepada keluarga cara tepid sponge.
- 2) Persiapan alat meliputi baskom untuk tempat air hangat ( $35^{\circ}\text{C}$ ), lap mandi/wash lap 6 buah, handuk mandi 2 buah, handuk good 2 buah, handscoon, termometer suhu tubuh, termometer air, dan buku catatan

b. Prosedur Pelaksanaan

- 1) Cuci tangan
- 2) Beri kesempatan klien untuk buang air sebelum dilakukan tindakan *tepid sponge*.
- 3) Ukur suhu tubuh klien dan catat pada buku catatan. Catat waktu pengukuran suhu tubuh pada klien.
- 4) Buka seluruh pakaian klien dan alasi klien dengan handuk mandi.
- 5) Tutup tubuh klien dengan handuk mandi. Kemudian basahkan wash lap atau lap mandi. Letakkan wash lap di dahi klien, aksila, dan lipatan paha. Mengelap bagian ekstremitas, punggung, dan bokong dengan tekanan lembut yang lama, lap seluruh tubuh, lap tubuh klien selama 15 menit. Pertahankan suhu air ( $35^{\circ}\text{C}$ ).
- 6) Apabila wash lap mulai mengering maka rendam kembali dengan

air hangat lalu ulangi prosedur yang sama.

- 7) Hentikan prosedur jika klien kedinginan atau menggigil atau segera setelah suhu tubuh klien mendekati normal. Selimuti klien dengan handuk
- 8) Pakaian klien baju yang tipis dan mudah menyerap keringat
- 9) Rapikan alat dan kemudian cuci tangan.
- 10) Catat suhu tubuh klien sebelum dilakukan tindakan *tepid sponge*, kemudian Lakukan pegukuran kembali suhu tubuh klien 15 menit setelah dilakukan tindakan *tepid sponge*.

#### **2.4 Asuhan Keperawatan Teoritis**

Asuhan keperawatan pada anak yang dimaksudkan untuk memberikan bantuan, bimbingan, pengawasan, perlindungan dan pendampingan kepada anak secara individu maupun kelompok, seperti di rumah/fasilitas keluarga, dan di rumah sakit yang dikelola oleh perawat. Pendekatan yang digunakan adalah proses keperawatan yang meliputi pengkajian, pengembangan diagnosa keperawatan, perencanaan tindakan keperawatan (intervensi keperawatan), pelaksanaan tindakan keperawatan (implementasi), dan membuat penilaian atau memutuskan penilaian (evaluasi) ( Sunaryo, dkk, 2016 )

##### **2.4.1 Pengkajian Keperawatan**

Dalam melakukan asuhan keperawatan, pengkajian merupakan dasar utama dan hal yang penting di lakukan baik saat pasien pertama kali masuk rumah sakit maupun selama pasien dirawat di rumah sakit (Widyorini et al. 2017).

- a. Identitas pasien Nama, umur (pada DHF paling sering menyerang anak-anak dengan usia kurang dari 15 tahun), jenis kelamin, alamat, pendidikan, nama orang tua, pendidikan orang tua, dan pekerjaan orang tua.
- b. Keluhan utama Alasan atau keluhan yang menonjol pada pasien DHF untuk datang kerumah sakit adalah panas tinggi dan anak lemah.
- c. Riwayat penyakit sekarang Didapatkan adanya keluhan panas mendadak yang disertai menggigil dan saat demam kesadaran composmetis. Turunnya panas terjadi antara hari ke-3 dan ke-7 dan anak semakin lemah. Kadang-kadang disertai keluhan batuk pilek, nyeri telan, mual, muntah, anoreksia, diare atau konstipasi, sakit kepala, nyeri otot, dan persendian, nyeri ulu hati, dan pergerakan bola mata terasa pegal, serta adanya manifestasi perdarahan pada kulit, gusi (grade III. IV), melena atau hematemesis.
- d. Riwayat penyakit yang pernah diderita Penyakit apa saja yang pernah diderita. Pada DHF anak biasanya mengalami serangan ulangan DHF dengan tipe virus lain.
- e. Riwayat Imunisasi Apabila anak mempunyai kekebalan yang baik, maka kemungkinan akan timbulnya koplikasi dapat dihindarkan.
- f. Riwayat Gizi Status gizi anak DHF dapat bervariasi. Semua anak dengan status gizi baik maupun buruk dapat beresiko, apabila terdapat faktor predisposisinya. Anak yang menderita DHF sering mengalami keluhan mual, muntah dan tidak nafsu makan. Apabila

kondisi berlanjut dan tidak disertai dengan pemenuhan nutrisi yang mencukupi, maka anak dapat mengalami penurunan berat badan sehingga status gizinya berkurang.

- g. Kondisi Lingkungan Sering terjadi di daerah yang padat penduduknya dan lingkungan yang kurang bersih (seperti air yang menggenang atau gantungan baju dikamar)
- h. Pola Kebiasaan

Nutrisi dan metabolisme: frekuensi, jenis, nafsu makan berkurang dan menurun.

- 1) Eliminasi (buang air besar): kadang-kadang anak yang mengalami diare atau konstipasi. Sementara DHF pada grade IV sering terjadi hematuria.
- 2) Tidur dan istirahat: anak sering mengalami kurang tidur karena mengalami sakit atau nyeri otot dan persendian sehingga kuantitas dan kualitas tidur maupun istirahatnya berkurang
- 3) Kebersihan: upaya keluarga untuk menjaga kebersihan diri dan lingkungan cenderung kurang terutama untuk membersihkan tempat sarang nyamuk *Aedes aegypti*.
- 4) Perilaku dan tanggapan bila ada keluarga yang sakit serta upaya untuk menjaga kesehatan.

- i. Pemeriksaan fisik

meliputi inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi dari ujung rambut sampai ujung kaki. Berdasarkan tingkatan DHF, keadaan anak adalah sebagai berikut :

- a) Grade I yaitu kesadaran composmentis, keadaan umum lemah, tanda - tanda vital dan nadi lemah.
- b) Grade II yaitu kesadaran composmetis, keadaan umum lemah, ada perdarahan spontan petechie, perdarahan gusi dan telinga, serta nadi lemah, kecil, dan tidak teratur.
- c) Grade III yaitu kesadaran apatis, somnolen, keadaan umum lemah, nadi lemah, kecil dan tidak teratur, serta tekanan darah menurun.
- d) Grade IV yaitu kesadaran coma, tanda-tanda vital : nadi tidak teraba, tekanan darah tidak teratur, pernafasan tidak teratur, ekstremitas dingin, berkeringat, dan kulit tampak biru.

## 1. Sistem Integumen

- 1) Adanya ptechia pada kulit, turgor kulit menurun, dan muncul keringat dingin, dan lembab

- 2) Kuku sianosis atau tidak

## 2. Kepala dan leher

kepala terasa nyeri, muka tampak kemerahan karena demam, mata anemis, hidung kadang mengalami perdarahan atau epitaksis pada grade II,III,IV. Pada mulut didapatkan bahwa mukosa mulut kering , terjadi perdarahan gusi, dan nyeri telan. Sementara tenggorokan

mengalami hyperemia pharing dan terjadi perdarahan ditelinga (pada grade II,III,IV).

3. Dada

Bentuk simetris dan kadang-kadang terasa sesak. Pada poto thorak terdapat cairan yang tertimbun pada paru sebelah kanan (efusi pleura), rales +, ronchi +, yang biasanya terdapat pada grade III dan IV

- 4) Abdomen mengalami nyeri tekan, pembesaran hati atau hepatomegaly dan asites
- 5) Ekstremitas : dingin serta terjadi nyeri otot sendi dan tulang.

j. Pemeriksaan Laboratorium

Pada pemeriksaan darah pasien DHF akan dijumpai :

1. HB dan PVC meningkat ( $\geq 20\%$ )
2. Trombositopenia ( $\leq 100.000/\text{ml}$ )
3. Leukopenia ( mungkin normal atau lekositosis)
4. Ig. D dengue positif
5. Hasil pemeriksaan kimia darah menunjukkan hipoproteinemia,
6. hipokloremia, dan hiponatremia
7. Ureum dan pH darah mungkin meningkat
8. Asidosis metabolic :  $\text{pCO}_2$

#### **2.4.2 Diagnosis Keperawatan**

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang

dialaminya baik berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Diagnosis keperawatan yang sering muncul pada kasus DHF yaitu (Erdin 2018) (SDKI DPP PPNI 2017) :

1. Hipertermia berhubungan dengan proses penyakit ditandai dengan suhu tubuh diatas nilai normal
2. Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (keengganan untuk makan)
3. Resiko syok berhubungan dengan kehilangan cairan secara aktif

#### **2.4.3 Intervensi Keperawatan**

Intervensi keperawatan adalah segala treatment yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai.

##### **1. Hipertermia berhubungan dengan proses penyakit**

**Tujuan : Suhu tubuh agar tetap berada pada rentang normal**

**Kriteria Hasil:**

- 1) Tidak menggigil
- 2) Warna kulit menjadi normal
- 3) Suhu tubuh normal ( $<37^{\circ}\text{C}$ )
- 4) Tekanan darah dalam batas normal ( 90/60 MmHg )

**Intervensi :**

**Observasi**

- a) Identifikasi penyebab hipertermia (mis. Dehidrasi, terpapar lingkungan panas, penggunaan incubator)
- b) Monitor suhu tubuh
- c) Monitor kadar elektrolit
- d) Monitor haluan urine

### **Terapeutik**

- a) Sediakan lingkungan yang dingin
- b) Longgarkan atau lepaskan pakaian
- c) Basahi dan kipasi permukaan tubuh
- d) Berikan cairan oral
- e) Lakukan pendinginan eksternal (mis, kompres dingin pada dahi, leher, dada, abdomen, aksila)
- f) Hindari pemberian antipiretik atau aspirin
- g) Berikan oksigen, jika perlu

### **Edukasi**

- a) Anjurkan tirah baring

### **Kolaborasi**

- a) Kolaborasi pemberian cairan dan elektrolit intravena, jika perlu

## **2. Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (keengganan untuk makan)**

**Tujuan : Anoreksia dan kebutuhan nutrisi dapat teratasi.**

### **Kriteria Hasil :**

- 1) Porsi makanan yang dihabiskan meningkat

2) Frekuensi makan membaik

3) Nafsu makan membaik

Intervensi :

### **Observasi**

a) Identifikasi status nutrisi

b) Identifikasi alergi dan intoleransi makanan

c) Identifikasi makanan yang disukai

d) Monitor asupan makan

e) Monitor berat badan

f) Monitor hasil pemeriksaan laboratorium

### **Terapeutik**

a) Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi

b) Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein

c) Berikan suplemen makanan, jika perlu

### **Edukasi**

a) Anjurkan posisi duduk, jika mampu

b) Ajarkan diet yang diprogramkan

### **Kolaborasi**

a) Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis, Pereda nyeri, antimietik), jika perlu

b) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrient yang dibutuhkan, jika perlu

## **3. Resiko syok berhubungan dengan kehilangan cairan secara**

### **aktif**

**Tujuan : Tidak terjadi syok hipovolemik.**

#### **Kriteria Hasil :**

- 1) Tingkat kesadaran comatosus
- 2) TTV dalam batas normal

Intervensi :

#### **Observasi**

- a) Monitor status kardiopulmonal (frekuensi dan kekuatan nadi, frekuensi napas, TD)
- b) Monitor status cairan (masukan dan haluanan, turgor kulit, CRT)
- c) Monitor tingkat kesadaran dan respon pupil Terapeutik
- d) Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94%

#### **Edukasi**

- a) Jelaskan penyebab atau faktor risiko syok
- b) Anjurkan melapor jika menemukan atau merasakan tanda dan gejala awal syok
- c) Anjurkan menghindari allergen

#### **Kolaborasi**

- a) Kolaborasi pemberian IV, jika perlu
- b) Kolaborasi pemberian transfusi darah, jika perlu
- c) Kolaborasi pemberian antiinflamasi, jika perlu

#### **2.4.4 Implementasi Keperawatan**

Implementasi adalah fase ketika perawat mengimplementasikan

intervensi keperawatan. Implementasi merupakan langkah keempat dari proses keperawatan yang telah direncanakan oleh perawat untuk dikerjakan dalam rangka membantu klien untuk mencegah, mengurangi, dan menghilangkan dampak atau respons yang ditimbulkan oleh masalah keperawatan dan kesehatan (Ali 2016).

#### **2.4.5 Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi adalah penilaian hasil dan proses. Penilaian hasil menentukan seberapa jauh keberhasilan yang dicapai sebagai keluaran dari 51 tindakan. Penilaian proses menentukan apakah ada kekeliruan dari setiap tahapan proses mulai dari pengkajian, diagnosa, perencanaan, tindakan dan evaluasi (Ali 2016). Evaluasi merupakan tahap akhir yang bertujuan untuk menilai apakah tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau tidak untuk mengatasi suatu masalah.