

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Dengue Hemorrhage Fever (DHF)

2.1.1 Definisi

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) atau yang biasa disebutkan dengan penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan karena infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat memicu terjadinya gambaran klinis berupa demam, mual, malaise, anoreksia, yang diikuti dengan nyeri kepala, myalgia atau nyeri otot, suara serak, batuk, dan dysuria, nyeri belakang mata, perdarahan leucopenia (Hasanah et al., n.d.). Demam berdarah dengue atau DBD adalah infeksi yang disebabkan virus dengue dengan gejala yang muncul berupa demam, mialgia atau artralgia, disertai leukopenia, ruam merah pada kulit, limfadenopati, trombositopenia, dan ditiesis hemoragik (Adinata et al., 2023). Demam berdarah melibatkan ekstrasvasi plasma yang ditandai dengan hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit) atau penumpukan cairan di dalam rongga tubuh yang ditandai dengan syok dengue (Putri et al., 2023).

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit virus yang menyerang anak-anak dan orang dewasa dan menyebabkan demam akut, pendarahan, serta nyeri otot dan sendi . Demam berdarah merupakan infeksi arbovirus (virus arthropoda) akut yang ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti*, penyakit ini ditularkan melalui vektor nyamuk dan merupakan penyebab kematian utama di banyak negara tropis (Arivadany, 2024). Demam berdarah merupakan penyakit endemik, sering menyerang masyarakat dalam bentuk epidemi, dan mempunyai angka kematian yang relatif tinggi, terutama pada kelompok umur di bawah 15 tahun (Agnesia et al., 2023).

2.1.2 Etiologi

Penyebab terjadinya DHF bisa bervariasi di dalam penelitian (Rahmawati, 2020) menyebutkan bahwa terdapat sejumlah faktor penyebab terjadinya DHF, antara lain virus dengue, yang termasuk dalam genus *Flavivirus*, keluarga *Flaviridae*. Ada empat serotipe virus yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN 4 virus ini berasal dari Indonesia, dengan DEN-3 sebagai serotipe yang paling banyak tersebar (Mangiri & Anggara, 2024). Ketika terinfeksi satu serotipe, antibodi akan diproduksi untuk melawan serotipe tersebut, namun sangat sedikit antibodi yang diproduksi untuk melawan serotipe lain sehingga virus tidak dapat memberikan perlindungan yang cukup terhadap serotipe lain. Orang yang tinggal di daerah endemis demam berdarah dapat tertular tiga atau empat serotipe sepanjang hidupnya. Empat serotipe virus dengue terdapat di berbagai wilayah di Indonesia (Aulia, 2024).

2.1.3 Klasifikasi

Menurut WHO DHF dibagi dalam 4 derajat yaitu (Hidayah, 2020) :

- a. Derajat I dengan gejala klinis khas, gejala satu-satunya adalah perdarahan dengan uji tourniquet positif, trombositopenia, dan konsentrasi rendah.
- b. Derajat II yaitu seperti derajat I, disertai dengan perdarahan spontan pada kulit atau perdarahan di tempat lain.
- c. Derajat III yaitu terjadi kegagalan peredaran darah yang ditandai dengan denyut nadi cepat dan lemah, tekanan darah rendah (kurang dari 20 mmHg), atau hipotensi, disertai sianosis pada mulut, kulit dingin dan lembab, serta anak tampak .
- d. Derajat IV yaitu artinya syok berat, denyut nadi tidak teraba, dan tekanan darah tidak teratur.

2.1.4 Patofisiologi

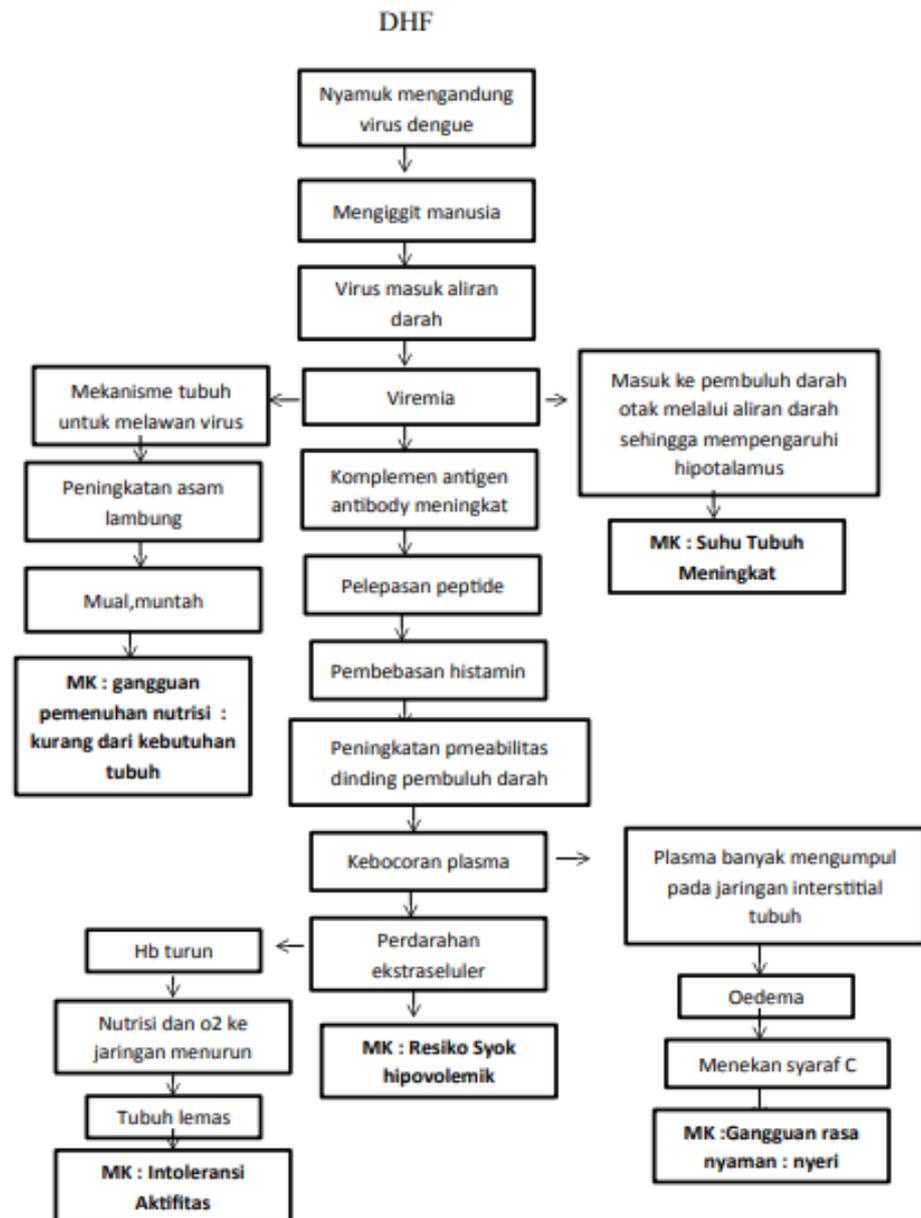
Virus dengue yang telah masuk ke tubuh penderita akan menimbulkan viremia (Muhammad Morsa, 2023). Hal tersebut akan menimbulkan reaksi oleh pusat pengatur suhu di hipotalamus sehingga menyebabkan (pelepasan zat bradikinin, serotonin, trombin, histamin) terjadinya peningkatan suhu. Selain itu viremia menyebabkan pelebaran pada dinding pembuluh darah yang menyebabkan perpindahan cairan dan plasma dari intravascular ke intersisial yang menyebabkan hipovolemia (Herdiyanti et al., 2023).

Trombositopenia dapat terjadi akibat menurunnya produksi trombosit sebagai respons terhadap antibodi terhadap virus (Murwani 2020). Penderita trombositopenia mengalami pendarahan kulit, seperti petechiae dan pendarahan mukosa mulut. Hal ini menyebabkan hilangnya kemampuan tubuh untuk melakukan mekanisme hemostatik normal. Hal ini dapat menyebabkan pendarahan dan, jika tidak ditangani, dapat menyebabkan syok. Virus dengue akan masuk ke dalam tubuh melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan masa virus dengue akan berinkubasi selama 3-15 hari, rata-rata 5-8 hari.

Viremia terjadi pertama kali, dan gejalanya meliputi demam, sakit kepala, mual, nyeri otot dan nyeri di seluruh tubuh, ruam kulit atau bintik merah, dan tenggorokan tersumbat. Kelenjar getah bening dan pembengkakan juga bisa terjadi. Kelenjar getah bening terasa pada hati atau hepatomegali (Listiana et al., 2023). Virus kemudian bereaksi dengan antibodi, membentuk kompleks antibodi-virus. Selama sirkulasi, ini mengaktifkan sistem komplemen. Aktivasi C3 dan C5 melepaskan C3a dan C5a. Kedua peptida ini melepaskan histamin, mediator kuat yang meningkatkan permeabilitas dinding kapiler pembuluh darah dan menyebabkan perluasan plasma ke ruang ekstraseluler. Ekspansi plasma ke ruang ekstraseluler menyebabkan insufisiensi volume plasma, hipotensi, konsentrasi darah, dan hipoproteinemia, serta efusi dan syok (Pare et al., 2020).

Peningkatan konsentrasi darah atau hematokrit lebih dari 20% menunjukkan atau menggambarkan adanya kebocoran atau eksudasi, sehingga nilai hematokrit penting sebagai patokan pemberian cairan IV (Murwani et al., 2019). Adanya ekstrasvasasi plasma ke daerah ekstrasvaskuler dibuktikan dengan ditemukannya penimbunan cairan pada rongga serosa yaitu peritoneum, pleura dan perikardium yang pada otopsi lebih besar dibandingkan cairan yang diberikan secara intravena. Setelah pemberian cairan intravena, peningkatan jumlah trombosit menunjukkan resolusi ekstrasvasasi plasma (Pemecutan et al., 2023). Oleh karena itu, kecepatan dan volume pemberian cairan intravena harus dikurangi untuk mencegah edema paru dan gagal jantung berat. Syok atau hipovolemia yang berkepanjangan dapat menyebabkan kekurangan oksigen jaringan, asidosis metabolik, dan kematian jika tidak ditangani dengan segera dan tepat. (Aulia Nur Safitri, n.d.).



Gambar 2. 1. *Pathway* Dengue Hemorrhage Fever (DHF)

Sumber : Ardyanto,2023

2.1.5 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis pada penderita DHF antara lain adalah (Indriyani, 2020) :

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, 2019) diagnosa DHF dapat ditegakkan bila hal dibawah ini terpenuhi :

- 1) Demam atau riwayat demam akut antara 2-7 hari, biasanya bersifat bifasik
- 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 $< 100.00/u$ l
- 4) Kebocoran plasma yang ditandai dengan
 - a) Peningkatan nilai hematokrit $> 20\%$ dari nilai baku sesuai umur dan jenis kelamin
 - b) Penurunan nilai hematokrit $> 20\%$ setelah pemberian cairan yang adekuat
- 5) Tanda kebocoran plasma seperti : hipoproteinemi, asites, efusi pleura

c. Sindrom Syok Dengue

Seluruh kriteria DHF diatas disertai dengan tanda kegagalan sirkulasi yaitu:

- 1) Penurunan kesadaran dan disertai gelisah
- 2) Nadi cepat, lemah
- 3) Hipotensi
- 4) Tekanan darah turun < 20 mmHg
- 5) Perfusi perifer menurun
- 6) Kulit dingin lembab

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan untuk memastikan diagnosa DHF menurut (Wijayaningsih, 2021) :

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 ditandai dengan leukopenia pada hari kedua atau hari ketiga.
- 2) Pada demam berdarah ditandai adanya trombositopenia dan hemokonsentrasi.
- 3) Pada pemeriksaan kimia darah ditemukan Hipoproteinemia, hipokloremia, SGPT, SGOT, ureum dan Ph darah mungkin meningkat.

b. Uji Serologi

Tes HI (Tes Penghambatan Hemaglutinasi) Tes serologis didasarkan pada munculnya antibodi pada orang sakit yang terjadi setelah infeksi. Penentuan kadar antibodi atau antigen didasarkan pada perkembangan respon antigen-antibodi. Terdapat tiga kategori : primer, sekunder, dan tersier. Reaksi orde pertama merupakan reaksi tahap awal yang dapat menimbulkan reaksi orde kedua atau tersier. Karena tidak terlihat dan terjadi dengan sangat cepat, visualisasi biasanya dilakukan dengan pelabelan antibodi atau antigen yang berpendar, radioaktif, atau enzimatis. Reaksi sekunder merupakan kelanjutan dari reaksi primer dan gejala berikut diamati secara *in vitro* dan flokulasi. Reaksi tersier merupakan kelanjutan dari reaksi sekunder dengan bentuk lainnya yang disertai gejala klinis.

c. Uji hambatan hemaglutinasi

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

d. Uji netralisasi (Neutralisasi Test = NT test)

Uji ini adalah uji serologi yang spesifik dan sensitif untuk virus dengue dengan 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.

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

2.1.7 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 (Pangaribuan 2020).

2.1.8 Penatalaksanaan

Dasar penatalaksanaan DHF merupakan pengganti cairan yang hilang menjadi dampak berdasarkan kerusakan dinding kapiler yg mengakibatkan peninggian permeabilitas sebagai akibatnya menyebabkan kebocoran plasma. Selain itu, perlu juga diberikan obat penurun panas menurut (Rampengan 2019) penatalaksanaan DHF yang dapat diberikan yaitu :

a. Penatalaksanaan Demam Berdarah Dengue Tanpa Syok

Penagobatan disesuaikan dengan gambaran klinis maupun fase,

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 minum air putih, larutan oralit atau jus buah, air sirup, susu untuk mengganti cairan yang hilang akibat kebocoran plasma, demam, muntah, dan menurunnya nafsu makan.
- 2) Berikan paracetamol bila demam, jangan berikan asetosal atau ibuprofen karena dapat merangsang terjadinya perdarahan.
- 3) Berikan cairan sesuai dengan tingkat dehidrasi. Jika dehidrasi ringan ke 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 setiap 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 (2019), meliputi:

- 1) Berikan oksigen 2-4 L/menit e cara nasal.
- 2) Berikan 20 ml/kg larutan kristaloid seperti ringer laktat/asetan secepatnya.

3) 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 jika tidak ada perbaikan keadaan.

4) Jika tidak ada perbaikan keadaan tetapi hematokrit dan hemoglobin menurun pertimbangkan terjadinya perdarahan tersembunyi, berikan transfusi darah.

5) Jika terdapat perbaikan keadaan (pengisian kapiler dan perfusi perifer membaik, tekanan nadi normal), jumlah cairan dikurangi ke 10 ml/kgBB dalam 2-4 jam, secara bertahap diturunkan tiap 4-6 jam sesuai kondisi perbaikan.

6) Cairan intravena dapat dihentikan setelah 36-48 jam pemberian. Kematian dapat terjadi karena pemberian cairan yang terlalu banyak.

a. Dengue Tanpa Warning Signs

Pada pasien dengan obesitas atau overweight dapat digunakan berat badan ideal untuk menghitung cairan yang diberikan. Cairan intravena diberikan secukupnya untuk mempertahankan perfusi yang baik dan diuresis cukup. Pada umumnya cairan intravena hanya diperlukan selama 24-48 jam.

Tabel 2. 1 Pembagian Cairan berdasarkan Tingkat Kegawatannya pada pasien DHF

Perkiraan Berat Badan Ideal atau IBW (kg)	Cairan Rumatan Normal (ml/jam) Berdasarkan Formula Holliday' Segar	Pemberian Cairan Berdasarkan 2-3 ml/kg/jam (ml/jam)	Pemberian Cairan Berdasarkan 1,5-2 ml/kg/jam (ml/jam)
10	20	20-30	
15	30	30-45	
20	60	40-60	90-120
25	65	50-75	105-140
30	70	60-90	125-150
35	75	70-105	
40	80	80-120	
50	90	100-150	
60	100		
70	110		
80	120		

b. Pasien yang Membutuhkan Rujukan Segera dan Perawatan Darurat

Cairan kristaloid isotonik adalah pilihan dan harus diberikan dalam jumlah yang memadai selama perembesan plasma. Sementara itu, pada keadaan syok hipotensif dapat menggunakan cairan koloid. Pemberian transfusi darah hanya diberikan pada kasus dengan dugaan perdarahan hebat seperti perdarahan saluran cerna (Kemenkes RI, 2021).

2.2 Konsep Tumbuh Kembang Pada Anak

2.2.1 Pengertian Tumbuh Kembang

Pertumbuhan (growth) adalah merupakan peningkatan jumlah dan besar sel di seluruh bagian tubuh selama sel-sel tersebut membelah diri dan mensintesis protein-protein baru, menghasilkan penambahan jumlah dan berat secara keseluruhan atau sebagian. Dalam pertumbuhan manusia juga terjadi perubahan ukuran, berat badan, tinggi badan, ukuran tulang dan gigi, serta perubahan secara kuantitatif dan perubahan fisik pada diri manusia itu. Dalam pertumbuhan manusia terdapat peristiwa percepatan dan perlambatan.

Peristiwa ini merupakan kejadian yang ada dalam setiap organ tubuh (Ningrum et al., 2021)

Sedangkan perkembangan (development) adalah bertambahnya kemampuan serta struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur, dapat diperkirakan dan diramalkan sebagai hasil dari proses diferensiasi sel, jaringan tubuh, organ-organ dan sistem organ yang terorganisasi dan berkembang sedemikian rupa sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya. Dalam hal ini perkembangan juga termasuk perkembangan emosi, intelektual dan perilaku sebagai hasil interaksi dengan lingkungan (Talango, 2020)

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan mempunyai dampak terhadap aspek fisik (kuantitas), sedangkan perkembangan berkaitan dengan pematangan fungsi organ/individu yang merupakan hasil interaksi kematangan susunan saraf pusat dengan organ yang dipengaruhinya, misalnya perkembangan sistem neuromuskuler, kemampuan bicara, emosi dan sosialisasi (kualitas). Kesemua fungsi tersebut berperan penting dalam kehidupan manusia secara utuh.

2.2.2 Prinsip Pertumbuhan dan Perkembangan

Secara umum pertumbuhan dan perkembangan memiliki beberapa prinsip dalam prosesnya. Prinsip tersebut dapat menentukan ciri atau pola dari pertumbuhan dan perkembangan setiap anak. Prinsip-prinsip tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

1. Proses pertumbuhan dan perkembangan sangat bergantung pada aspek kematangan susunan syaraf pada manusia, di mana semakin sempurna atau kompleks kematangan saraf maka semakin sempurna pula proses pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi dari proses konsepsi sampai dengan dewasa.
2. Proses perkembangan dan pertumbuhan setiap individu adalah sama, yaitu mencapai proses kematangan, meskipun dalam proses pencapaian tersebut tidak memiliki kecepatan yang sama antara

individu yang satu dengan yang lain.

3. Proses pertumbuhan dan perkembangan memiliki pola khas yang dapat terjadi mulai dari kepala hingga ke seluruh bagian tubuh atau juga mulai dari kemampuan yang sederhana hingga mencapai kemampuan yang lebih kompleks sampai mencapai kesempurnaan dari tahap pertumbuhan dan perkembangan

2.2.3 Indikator Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

A. Pertumbuhan Pada Anak

1. Berat badan

Berat badan bayi meningkat selama masa pertumbuhannya, dibagi menjadi dua kelompok yaitu usia 0 hingga 6 bulan dan usia 6 hingga 12 bulan. Pada usia 0 hingga 6 bulan, berat badan bayi meningkat sekitar 140 hingga 200 gram per minggu, dan pada akhir bulan keenam, berat badan bayi meningkat dua kali lipat dari berat lahirnya, meningkat sekitar 40 gram per minggu. Pada bulan ke-12, berat badan bayi meningkat tiga kali lipat, dan pada saat bermain, berat badan bayi meningkat empat kali lipat.

2. Tinggi badan

Dari usia 0 hingga 6 bulan, bayi Anda akan tumbuh sekitar 2,5 cm setiap bulannya. Antara usia 6 dan 12 bulan, bayi hanya tumbuh sekitar 1,25 cm (1,25 cm) setiap bulannya. Pada akhir tahun pertama kehidupan, tinggi badan lahir meningkat sekitar 50%. Pada musimnya pertambahan pada tahun kedua sekitar 12 cm, sedangkan pertambahan pada tahun ketiga rata-rata 4-6 cm. Selama tahun-tahun prasekolah, terutama pada akhir kelas empat, ukurannya meningkat rata-rata dua kali lipat dibandingkan saat lahir, sekitar 6 sampai 8 cm per tahun. Pada usia sekolah, anak-anak tumbuh rata-rata 5 cm setiap tahunnya, dan pada usia 13 tahun mereka telah tumbuh kembali hingga rata-rata tiga kali lipat dari tinggi badan waktu lahir.

3. Lingkar kepala

Pertumbuhan lingkar kepala terjadi dengan cepat sekitar 6 bulan pertama, yaitu dari 35-43 cm. Pada usia-usia selanjutnya pertumbuhan lingkar kepala mengalami perlambatan. Pada usia 1 tahun mengalami pertumbuhan kurang lebih 46,5 cm. Pada usia 2 tahun mengalami pertumbuhan kurang lebih 49 cm, kemudian akan bertambah 1 cm sampai usia ke tiga tahun dan bertambah lagi kurang lebih 5 cm sampai dengan usia remaja.

4. Gigi

Pada masa tumbuh kembang banyak mengalami perubahan mulai dari pertumbuhan sampai penanggalan gigi. Pertumbuhan gigi menjadi 2 bagian yaitu bagian rahang atas dan bagian rahang bawah.

- a. Pertumbuhan gigi bagian rahang atas
 1. Gigi insisi sentral pada usia 8-12 bulan
 2. Gigi insisi lateral pada usia 9-13 bulan
 3. Gigi taring pada usia 16-22 bulan
 4. Molar pertama anak laki-laki pada usia 13-19 bulan
 5. Molar pertama anak perempuan pada usia 14-18 bulan, sedangkan molar kedua pada usia 25-33 bulan
- b. Pertumbuhan gigi bagian rahang bawah
 1. Gigi insisi sentral pada usia 6-1 bulan
 2. Gigi insisi lateral pada usia 10-16 bulan
 3. Gigi taring atau kakinus pada usia 17-23 bulan
 4. Molar pertama anak laki-laki pada usia 14-18 bulan
 5. Molar pertama anak perempuan pada usia 23-30-18 bulan
 6. Molar kedua pada usia 29-31 bulan

5. Organ penglihatan

Perkembangan organ penglihatan dimulai ketika bayi lahir. Pada usia 1 bulan bayi mempunyai perkembangan,

yaitu adanya kemampuan melihat dan mengikuti gerakan pada rentang 90 derajat, bayimelihat orang secara terus menerus, & kelenjar air mata mulai berfungsi. Pada usia dua-tiga bulan bayi mempunyai penglihatan perifer sampai 180 derajat. Pada usia 4-5 bulan kemampuan bayi memfiksasi mulai dalam kendala 1,25 cm bayi mengenali botol susu, melihat tangan ketika duduk atau berbaring, melihat bayangan pada cermin, dan bisa mengakomodasi objek. Usia 5-7 bulan bayi menyesuaikan postur melihat objek, berbagi rona selera kuning dan merah, menyukai rangsangan visual kompleks, dan berbagi koordinasi mata dan tangan. Pada usia 7-11 bulan mampu memfiksasi objek yang sangat kecil. Pada usia 11-12 bulan ketajaman penglihatan mendekati 20/20, dapat mengikuti objek yang dapat bergerak. Pada usia 12-14 bulan mampu mengidentifikasi bentuk geometrik. Pada usia 18-24 bulan mampu berakomodasi dengan baik.

6. Organ pendengaran

Setelah lahir, bayi sudah dapat berespons terhadap bunyi yang keras dan refleks. Pada usia 2-3 bulan bayi dapat memalingkan kepala ke samping bila mendengar bunyi setinggi telinga. Pada usia 3-4 bulan bayi memiliki kemampuan dalam melokalisasi bunyi dan mulai membuat bunyi tiruan. Pada usia 6-8 bulan bayi berespons pada nama sendiri. Pada usia 10-12 bulan bayi mengenal beberapa kata dan artinya. Pada usia 18 bulan dapat membedakan bunyi. Pada usia 36 bulan dapat membedakan bunyi yang halus dalam bicara. Pada usia 48 bulan mulai membedakan bunyi yang serupa dan mampu mendengarkan yang lebih halus.

7. Organ seksual

Pertumbuhan organ seksual pada perempuan antara lain terjadinya pertumbuhan yang cepat pada dada atau payudara

pada usia 15-20 tahun, rambut pubis pada usia 12-17 tahun, dan mengalami menstruasi atau haid pada usia 15-25 tahun.

B. Perkembangan Pada Anak

1. Perkembangan motorik halus

a. Masa Neonatus (0-28 hari)

Kemampuan untuk mengikuti garis tengah saat menanggapi gerakan jari atau tangan adalah tanda perkembangan motorik halus.

b. Masa Bayi (28 hari-1 tahun)

1. Usia 1-4 bulan

Perkembangan motorik halus pada usia ini adalah melakukan hal-hal seperti memegang suatu objek, mengikuti objek dari sisi ke sisi, mencoba memegang dan memasukan benda kedalam mulut, memegang benda tapi terlepas, memperhatikan tangan dan kaki, memegang benda dengan kedua tangan, serta menahan benda ditangan walaupun hanya sebentar.

2. Usia 4-8 bulan

Perkembangan motorik halus pada usia ini mulai mengamati benda, menggunakan ibu jari dan jari telunjuk untuk memegang, mengeksplorasi benda yang sedang dipegang, mengambil objek dengan tangan tertangkup, mampu menahan kedua benda di kedua tangan secara simultan, menggunakan bahu dan tangan sebagai satu kesatuan, serta memindahkan objek dari satu tangan ketangan yang lain.

3. Usia 8-12 bulan

Perkembangan motorik halus pada usia ini mencari, meraih benda kecil; bila diberi kubus mampu memindahkan, mengambil, memegang dengan telunjuk dan ibu jari, membenturkannya, serta meletakkan benda atau kubus ke tempatnya.

c. Masa Anak (1-2 tahun)

Perkembangan motorik halus pada usia ini ditunjukkan dengan kemampuan dalam mencoba, menyusun, atau membuat menara pada kubus.

d. Masa prasekolah

Perkembangan motorik halus dapat dilihat pada anak, yaitu memiliki kemampuan menggoyangkan jari-jari kaki, menggambar dua atau tiga bagian, memilih garis yang lebih panjang dan menggambar orang, melepas objek dengan jari lurus, mampu menjepit benda, melambaikan tangan, menggunakan tangannya untuk bermain, menempatkan objek ke dalam wadah, makan sendiri, minum dari cangkir dengan bantuan, menggunakan sendok dengan bantuan, makan dengan jari, serta membuat coretan di atas kertas

2. Perkembangan motorik kasar

a. Masa Neonatus (0-28 hari)

Perkembangan motorik kasar yang dapat dicapai pada usia ini diawali dengan tanda gerakan seimbang pada tubuh dan mulai mengangkat kepala.

b. Masa Bayi (28 hari-1 tahun)

1. Usia 1-4 bulan

Pada usia ini, perkembangan motorik kasar dimulai dengan mengangkat kepala saat tegkurap, mencoba duduk dengan ditopang, mampu duduk dengan kepala tegak, jatuh terduduk dipangkuan ketika disokong pada posisi berdiri, mengontrol penuh kepala sambil berbaring terlentang, berguling dari terlentang ke miring, dan berusaha untuk merangkak.

2. Usia 4-8 bulan

Aktivitas yang menunjukkan perkembangan motorik kasar ini termasuk mengambil posisi telungkup pada

alas dan mulai mengangkat kepala dengan gerakan menekan kedua tangannya. Pada usia empat bulan, dia mampu memalingkan kepala ke kanan dan kiri, membalikan badan, bangkit dengan kepala tegak, menumpu beban pada kaki dengan lengan berayun ke depan dan kebelakang, berguling dari terlentang dan tengkurap, dan duduk dengan bantuan.

3. Usia 8-12 bulan

Perkembangan motorik kasar diawali dengan duduk tanpa pegangan, berdiri dengan pegangan, bangkit lalu berdiri, berdiri 2 detik dan berdiri sendiri.

c. Masa Anak (1-2 tahun)

Terjadi perkembangan motorik kasar secara signifikan. Pada masa ini anak sudah mampu melangkah dan berjalan dengan tegak. Sekitar usia 18 bulan anak mampu menaiki tangga dengan cara 1 tangan dipegang. Pada akhir tahun kedua sudah mampu berlari-lari kecil, menendang bola, dan mulai mencoba melompat.

d. Masa prasekolah

Perkembangan motorik kasar masa prasekolah diawali dengan mampu berdiri dengan satu kaki selama satu sampai lima detik, melompat dengan satu kaki, berjalan dengan tumit ke jari kaki, menjelajah, membuat posisi merangkak, dan berjalan dengan bantuan

3. Perkembangan bahasa

a. Masa Neonatus (0-28 hari)

Perkembangan bahasa masa neonatus ini dapat ditunjukkan dengan adanya kemampuan bersuara (menangis) dan bereaksi terhadap suara atau bel.

b. Masa Bayi (28 hari-1 tahun)

4. Usia 1-4 bulan

Perkembangan bahasa pada usia ini ditandai dengan

adanya kemampuan bersuara dan tersenyum, mengucapkan huruf hidup, berceloteh, mengucapkan kata “oh/ah”, tertawa dan berteriak, mengoceh spontan, serta bereaksi dengan mengoceh.

5. Usia (4-8 bulan)

Perkembangan bahasa pada usia ini adalah dapat menirukan bunyi atau kata-kata, menoleh ke arah suara atau sumber bunyi, tertawa, menjerit, menggunakan vokalisasi semakin banyak, serta menggunakan kata yang terdiri atas dua suku kata dan dapat membuat dua bunyi vokal yang bersamaan seperti “ba-ba”.

6. Usia 8-12 bulan

Perkembangan bahasa pada usia ini adalah mampu mengucapkan kata “papa” atau “mama” yang tidak spesifik, mengoceh hingga mengatakannya secara spesifik, serta dapat mengucapkan satu sampai dua kata.

c. Masa Anak (1-2 tahun)

Perkembangan bahasa masa anak ini adalah kemampuan bahasa pada anak yang mulai ditandai dengan anak mampu memiliki sepuluh macam kata; tingginya kemampuan meniru, mengenal, dan responsif terhadap orang lain; mampu menunjukan dua gambar; mampu mengkombinasikan kata-kata; serta mulai mampu menunjukan lambaian anggota badan.

d. Masa pra sekolah

Perkembangan bahasa diawali dengan kemampuan menyebutkan hingga empat gambar; menyebutkan satu hingga dua warna; menyebutkan kegunaan benda; mengitung; mengartikan dua kata; mengerti empat kata depan; mengerti beberapa kata sifat dan jenis kata lainnya; menggunakan bunyi untuk mengidentifikasi

objek, orang, dan aktivitas; menirukan berbagaibuny kata; memahami arti larangan; serta merespons panggilan orang dan anggota keluarga dekat.

4. Perkembangan perilaku atau adaptasi sosial

a. Masa Neonatus (0-28 hari)

Adanya tanda-tanda tersenyum dan mulai menatap muka seseorang untuk mengenali seseorang di masa neonatus menunjukkan perkembangan adaptasi sosial atau perilaku ini.

b. Masa Bayi (28 hari-1 tahun)

1. Usia 1-4 bulan

Perkembangan adaptasi sosial pada usia ini diawali dengan kemampuan mengamati tangannya: tersenyum spontan dan membalas senyum bila di ajak tersenyum; mengenali ibunya dengan penglihatan, penciuman, pendengaran, dan kontak; tersenyum pada wajah manusia; waktu tidur dalam sehari lebih sedikit dari pada waktu terjaga; membentuk siklus tidur bangun; menangis bila terjadi sesuatu yang aneh; membedakan wajah-wajah yang dikenal dan tidak dikenal; senang menatap wajah-wajah yang dikenalnya; serta terdiam bila ada orang yang tak dikenal (asing).

2. Usia 4-8 bulan

Pada usia ini, anak-anak mulai bermain dengan mainan, merasa frustrasi, dan memukul-mukul lengan dan kaki mereka jika mereka kesal. Mereka juga merasa takut dan terganggu dengan kehadiran orang asing.

3. Usia 8-12 bulan

Pada usia ini, adaptasi sosial dimulai dengan kemampuan bertepuk tangan, menyatakan

keinginan, minum dari cangkir, bermain bola, atau melakukan hal lain dengan orang lain.

c. Masa Anak (1-2 tahun)

Adanya kemampuan untuk membantu kegiatan di rumah, menyuapi boneka, mulai menggosok gigi, dan mencoba mengenakan baju sendiri adalah contoh perkembangan adaptasi sosial masa anak.

d. Masa prasekolah

Proses adaptasi sosial di prasekolah, termasuk kemampuan untuk bermain permainan, menangis saat dimarahi, membuat permintaan tubuh yang sederhana, menunjukkan peningkatan kecemasan terhadap perpisahan, dan belajar mengenali anggota keluarga

2.2.4 Ciri Proses Tumbuh Kembang

Pada umumnya pertumbuhan mempunyai ciri-ciri tertentu, yaitu:

1. Perubahan proporsi tubuh bayi dan dewasa: pada usia dua tahun besar kepala hampir seperempat panjang badan keseluruhan, dan proporsinya secara bertahap akan berkurang
2. Hilangnya karakteristik lama dan penampilan karakteristik baru, yang ditandai dengan lepasnya gigi susu dan penampilan gigi permanen, hilangnya refleks primitif pada bayi, penampilan tanda seks sekunder, dan perubahan lainnya.
3. Pertumbuhan tidak teratur ditandai dengan adanya periode pertumbuhan yang cepat, seperti masa pranatal, bayi, dan adolesensi, dan periode pertumbuhan yang lambat, seperti masa prasekolah dan masa sekolah.

2.2.5 Tahap Pencapaian/Periode Tumbuh Kembang Anak

Perkembangan anak secara umum terdiri atas tahapan prenatal, neonatus, periode bayi, prasekolah, pra remaja dan remaja.

1. Masa neonatus (0-28 hari)

Pada masa neonatus (0-28 hari) adalah awal dari pertumbuhan dan perkembangan setelah lahir, masa ini merupakan masa terjadi kehidupan yang baru dalam ekstra uteri dengan terjadi proses adaptasi semua sistem organ tubuh. Proses adaptasi dari organ tersebut dimulai dari aktivitas pernapasan yang disertai pertukaran gas dengan frekuensi pernapasan antara 35-50 x/menit, penyesuaian denyut jantung antara 120-160x/menit dengan ukuran jantung lebih besar apabila dibandingkan dengan rongga dada, terjadi aktivitas bayi yang mulai meningkat. Selanjutnya diikuti perkembangan fungsi organ-organ tubuh lainnya.

2. Masa Bayi (28 hari – 1 tahun)

3. Masa toddler (1-3 tahun)

4. Masa pra sekolah (3-6 tahun)

5. Masa sekolah (6 -12 tahun)

6. Masa remaja (12-18/20 tahun)

2.2.6 Faktor Yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang

Pada umumnya anak memiliki pola pertumbuhan dan perkembangan normal yang merupakan hasil interaksi banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tumbuh kembang anak antara lain:

1. Faktor Dalam (Internal)

- a. Ras/etnik atau bangsa : Anak yang dilahirkan dari ras/bangsa Amerika, maka ia tidak memiliki faktor herediter ras/bangsa Indonesia atau sebaliknya.
- b. Keluarga: Ada kecenderungan keluarga yang memiliki postur

tubuh tinggi, pendek, gemuk atau kurus.

- c. Umur : Kecepatan pertumbuhan yang pesat adalah masa prenatal, tahun pertama kehidupan dan masa remaja.
- d. Jenis kelamin : fungsi reproduksi pada anak perempuan berkembang lebih cepat daripada laki-laki.. Tetapi setelah melewati masa pubertas, pertumbuhan anak laki-laki akan lebih cepat.
- e. Genetik : adalah bawaan anak yaitu potensi anak yang akan menjadi ciri khasnya. Ada beberapa kelainan genetik yang berpengaruh pada tumbuh kembang anak seperti kerdil.
- f. Kelainan kromosom : Kelainan kromosom umumnya disertai dengan kegagalan pertumbuhan seperti pada sindroma Down's dan sindroma Turner's.

2. Faktor Luar (Eksternal)

- a. Faktor prenatal :
 1. Gizi : Nutrisi ibu hamil terutama dalam trimester akhir kehamilan akan mempengaruhi pertumbuhan janin.
 2. Mekanis : Posisi fetus yang abnormal bisa menyebabkan kongenital seperti club foot.
 3. Toksi/zat kimia : beberapa obat-obatan dapat menyebabkan kelainan kongenital.
 4. Radiasi Paparan radium dan sinar rontgen dapat kelainan pada janin seperti deformitas anggota gerak.
 5. Infeksi : Infeksi pada trimester pertama dan kedua oleh virus TORCH dapat menyebabkan kalainan pada janin, katarak, bisu tuli, retasdasi mental dan kelainan jantung.
 6. Kelainan imunologi : Adanya perbedaan golongan darah antara janin dan ibu sehingga ibu membentuk antibodi terhadap sel darah merah janin, kemudian melalui plasenta masuk dalam peredaran darah janin dan akan menyebabkan hemolisis yang selanjutnya mengakibatkan kerusakan jaringan otak.

7. Psikologi ibu : Kehamilan yang tidak diinginkan, perlakuan salah/kekerasan mental pada ibu hamil dan lain-lain.
- b. Faktor Persalinan
Komplikasi persalinan pada bayi seperti trauma kepala, asfiksia dapat menyebabkan kerusakan jaringan otak.
- c. Faktor Pascasalin
 1. Gizi : untuk tumbuh kembang bayi, diperlukan zat makanan yang adekuat.
 2. Penyakit kronis/kelainan kongenital : tuberkulosis, anemia, kelainan jantung bawaan mengakibatkan retardasi pertumbuhan jasmani.
 3. Lingkungan fisis dan kimia : Lingkungan sebagai tempat anak hidup berfungsi sebagai penyedia kebutuhan dasar anak. Sanitasi lingkungan yang kurang baik, kurangnya sinar matahari, paparan sinar radioaktif, zat kimia tertentu mempunyai dampak yang negatif terhadap pertumbuhan anak.
- d. Psikologis
Hubungan anak dengan orang sekitarnya. Seorang anak yang tidak dikehendaki oleh orang tuanya atau anak yang selalu merasa tertetkan, akan mengalami hambatan di dalam pertumbuhan dan perkembangannya.
- e. Sosio-Ekonomi
Kemiskinan selalu berkaitan dengan kekurangan makanan, kesehatan lingkungan yang
- f. Lingkungan Pengasuhan
Pada lingkungan pengasuhan, interaksi ibu anak sangat mempengaruhi tumbuh kembang anak
- g. Stimulasi
Pertumbuhan memerlukan rangsang/stimulasi khususnya dalam keluarga, misalnya penyediaan alat mainan, sosialisasi anak, keterlibatan ibu dan anggota keluarga lain terhadap kegiatan anak.

h. Obat-obatan

Pemakaian kortikosteroid jangka lama akan menghambat pertumbuhan, demikian halnya dengan pemakaian obat perangsang terhadap susunan saraf yang menyebabkan terhambatnya produksi hormon pertumbuhan.

2.3 Konsep Cairan dan Elektrolit

2.3.1 Manajemen Cairan

Pemberian terapi cairan pasien DHF memerlukan beberapa perubahan seperti jenis cairan, volume cairan, dan kecepatan cairan untuk mencegah terjadinya kebocoran plasma selama beberapa hari. Namun kebocoran plasma intra ruang dapat diatasi dengan pemberian cairan yang cukup yang mungkin bersifat intravaskular. Kebocoran plasma dapat menyebabkan syok hipovolemik. Jumlah cairan yang diberikan berdasarkan berat badan, status klinis, dan pemeriksaan laboratorium. Pada kondisi ini, anak dianjurkan untuk banyak minum dan lebih baik diberikan cairan yang mengandung elektrolit untuk mencegah resiko dehidrasi. Asupan cairan tercukupi jika diuresis selama 4-6 jam (Rahmawati, 2021). Terapi infus memiliki indikasi tertentu, antara lain termasuk pemberian pada pasien yang mengalami dehidrasi dan syok. Pasien dengan kondisi ini memerlukan cairan pengganti untuk memenuhi kebutuhan cairan yang hilang. Cairan terapi infus memiliki berbagai jenis kandungan di dalamnya, cairan infus dibagi menjadi 2 yaitu cairan kristaloid dan cairan koloid. Cairan kristaloid adalah cairan yang mengandung air, elektrolit, dan gula dengan berbagai campuran. Contoh cairan kristaloid meliputi cairan hipotonik (seperti cairan dextrose 5%), isotonik (contoh cairan NaCl 0,9%), dan hipertonik (contoh cairan NaCl 3%). Sedangkan contoh cairan koloid meliputi cairan albumin, HES (Hidroxy Ethyl Starch), dan dextran. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui jenis dehidrasi dan jenis syok yang dialami oleh seseorang yang mengalami kondisi tersebut (Prabowo, 2023).

2.3.2 Jenis Cairan

1. Cairan dan Elektrolit Tubuh

Untuk menjaga kesehatan dan kehidupan, manusia memerlukan cairan dan elektrolit dalam jumlah dan proporsi yang tepat untuk berbagai sistem tubuh. Hal ini dapat dicapai dengan menggunakan serangkaian operasi fisikokimia yang kompleks. Air menempati sebagian besar tubuh. Seseorang dengan berat badan 70 kg mempunyai kurang lebih 50 liter air di dalam tubuhnya. Air membentuk 75% tubuh bayi, 70% tubuh pria dewasa, dan 55% tubuh orang lanjut usia. Karena wanita memiliki cadangan lemak yang relatif besar (air yang relatif bebas), maka kandungan air dalam tubuh mereka 10% lebih rendah dibandingkan pria. Air disimpan dalam dua komponen utama dalam tubuh yaitu:

a. Cairan intraseluler (CIS)

CIS adalah cairan yang terdapat dalam sel tubuh dan menyusun sekitar 70% dari total cairan tubuh (total body water (TBW)). CIS merupakan media tempat terjadinya aktivitas kimia sel. Pada individu dewasa, CIS menyusun sekitar 40% berat tubuh atau dari TBW. Sisanya, yaitu TBW atau 20% berat tubuh, berada di luar sel yang disebut sebagai cairan ekstraseluler (CES).

b. Cairan ekstraseluler (CES)

CES merupakan cairan yang terdapat di luar sel dan menyusun 30% dari total cairan tubuh. CES meliputi cairan intravascular, cairan interstisial, dan cairan transeluler. Cairan interstisial terdapat dalam ruang antar sel, plasma darah, cairan serebrospinal, limfe, serta cairan rongga serosa dan sendi. Akan tetapi, jumlahnya terlalu sedikit untuk berperan dalam keseimbangan cairan untuk mempertahankan keseimbangan kimia dan elektrolit tubuh serta mempertahankan pH yang normal, tubuh melakukan mekanisme pertukaran dua arah antara CIS dan CES. Elektrolit yang berperan adalah: anion dan kation.

3. Cairan Infus

Rehidrasi bertujuan untuk menggantikan cairan yang hilang dan mencegah komplikasi serius seperti syok hipovolemik. Pemberian cairan rehidrasi dapat dilakukan melalui jalur oral atau intravena, tergantung pada tingkat keparahan dehidrasi pasien. Cairan yang umum digunakan mencakup:

A. Kristaloid

Cairan kristaloid memiliki beberapa fungsi penting dalam pengobatan Dengue Hemorrhagic Fever (DHF):

1. Mengembalikan Keseimbangan Elektrolit

Cairan kristaloid mengandung banyak komponen elektrolit yang esensial untuk menjaga keseimbangan kimia tubuh. Ini sangat penting karena infeksi virus dengue dapat menyebabkan kebocoran plasma darah, yang kemudian mengubah konsentrasi elektrolit dalam tubuh

2. Rehidrasi Tubuh

Cairan kristaloid berguna untuk merevitalisasi tubuh yang dehidrasi. Dehidrasi adalah konsekuensi langsung dari kebocoran plasma darah, dimana cairan di dalam pembuluh darah merembes keluar, menyebabkan penurunan volume cairan intravaskuler. Cairan kristaloid membantu mengembalikan cairan yang hilang dan mempertahankan tekanan darah.

3. Sebagai Cairan Resusitasi

Cairan kristaloid dapat digunakan sebagai cairan resusitasi untuk menggantikan volume plasma yang keluar dari pembuluh darah. Hal ini sangat relevan dalam situasi darurat seperti pada fase kritik DHF, ketika kebocoran plasma darah dapat menyebabkan syok hipovolemik jika tidak segera diatasi. Contoh cairan kristaloid sebagai berikut :

1. Normal saline (NaCl 0,9%)
2. Ringer laktat (RL)

3. Ringer asetat (RA)
4. Garam faali (GF)
5. Dekstrosa 5% dalam larutan ringer laktat (D5/RL)
6. Dekstrosa 5% dalam larutan ringer asetat (D5/RA)
7. Dekstrosa 5% dalam $\frac{1}{2}$ larutan garam faali (D5/1/2LGF)

B. Koloid

Cairan kristaloid biasanya digunakan dalam kondisi tertentu untuk meningkatkan volume intravaskular, berikut contoh cairan koloid :

1. Dekstran 40
2. Plasma
3. Albumin
4. Hidroksil etil starch (HES) 6%
5. Gelafundin (Kemenkes RI, 2021)

2.3.3 Terapi Cairan DHF

Dalam penanganan anak dengan Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), terapi cairan yang tepat sangat penting untuk mencegah komplikasi serius akibat dehidrasi dan ketidakseimbangan cairan. Berdasarkan hasil penelitian dan praktik klinis, berikut adalah beberapa jenis terapi cairan yang cocok digunakan pada anak dengan DHF menurut (Hasanah et al., n.d.):

1. Cairan Kristaloid
 - a. Saline Isotonik (NaCl 0,9%)

Digunakan sebagai cairan awal untuk resusitasi. Dosis awal yang disarankan adalah 5-7 mL/kgBB/jam selama 1-2 jam, kemudian disesuaikan berdasarkan respon klinis dan hasil pemeriksaan hematokrit.

b. Ringer Laktat

Alternatif lain yang juga efektif dalam mengembalikan volume cairan dan elektrolit. Ringer laktat sering dipilih karena dapat membantu menyeimbangkan pH tubuh.

2. Cairan Koloid

Pemberian cairan koloid seperti dextran atau hydroxyethyl starch dapat dipertimbangkan pada kasus-kasus tertentu, terutama jika terjadi syok hipovolemik. Namun, penggunaan koloid harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari kelebihan cairan.

2.3.1 Pemberian Cairan Berdasarkan Fase Perjalanan Penyakit

(1) Fase Demam

Pada fase demam, dapat diberikan antipiretik + cairan rumatan / atau cairan oral apabila anak masih mau minum, pemantauan dilakukan setiap 12-24 jam

A. Medikamentosa

- a. Antipiretik dapat diberikan, dianjurkan pemberian parasetamol bukan aspirin.
- b. Diusahakan tidak memberikan obat-obat yang tidak diperlukan (misalnya antasid, anti emetik) untuk mengurangi beban detoksifikasi obat dalam hati.
- c. Kortikosteroid diberikan pada DBD ensefalopati apabila terdapat perdarahan saluran cerna kortikosteroid tidak diberikan. o Antibiotik diberikan untuk DBD ensefalopati.

B. Supportif

- a. Cairan: cairan per oral + cairan intravena rumatan per hari + 5% defisit o Diberikan untuk 48 jam atau lebih
- b. Kecepatan cairan IV disesuaikan dengan kecepatan kehilangan plasma, sesuai keadaan klinis, tanda vital, diuresis, dan hematokrit

(2) Fase Kritis

Pada fase kritis pemberian cairan sangat diperlukan yaitu kebutuhan rumatan + deficit, disertai monitor keadaan klinis dan laboratorium setiap 4-6 jam.

(3) DBD dengan syok berkepanjangan (DBD derajat IV)

- a. Cairan: 20 ml/kg cairan bolus dalam 10-15 menit, bila tekanan darah sudah didapat cairan selanjutnya sesuai algoritma pada derajat III
- b. Bila syok belum teratasi: setelah 10ml/kg pertama diulang 10 ml/kg, dapat diberikan bersama koloid 10-30ml/kgBB secepatnya dalam 1 jam dan koreksi hasil laboratorium yang tidak normal
- c. Transfusi darah segera dipertimbangkan sebagai langkah selanjutnya (setelah review hematokrit sebelum resusitasi)
- d. Monitor ketat (pemasangan katerisasi urin, katerisasi pembuluh darah vena pusat / jalur arteri)
- e. Inotropik dapat digunakan untuk mendukung tekanan darah. Apabila jalur intravena tidak didapatkan segera, coba cairan elektrolit per oral bila pasien sadar atau jalur intraoseus. Jalur intraoseus dilakukan dalam keadaan darurat atau setelah dua kali kegagalan mendapatkan jalur vena perifer atau setelah gagal pemberian cairan melalui oral. Cairan intraoseus harus dikerjakan secara cepat dalam 2-5 menit

2.3.2 Pertimbangan dalam Memberikan Terapi Cairan

1. Monitoring Ketat

Penting untuk memantau tanda vital dan output urin secara berkala untuk menilai efektivitas terapi cairan dan mencegah kelebihan cairan. Target urine output yang baik adalah sekitar 0,5 mL/kgBB/jam.

2. Penyesuaian Dosis

Dosis cairan harus disesuaikan berdasarkan hasil pemeriksaan hematokrit dan respon klinis pasien. Jika hematokrit tetap tinggi atau

pasien memburuk, dosis dapat ditingkatkan menjadi 10-20 mL/kgBB sebagai bolus.

3. Durasi

Terapi cairan harus dilanjutkan hingga kondisi pasien stabil, biasanya selama 24-48 jam setelah gejala membaik, dengan pemantauan berkelanjutan terhadap status hidrasi dan tanda vital.

2.4 Asuhan Keperawatan Pasien Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)

2.4.1 Pengkajian

Tahapan pertama yang harus kita lakukan dalam proses keperawatan yaitu pengkajian keperawatan. Pada proses pengkajian keperawatan, perawat harus memperoleh data yang akurat, rinci dan aktual terhadap kondisi pasien saat dikaji. Setelah didapatkan data-data dari pengkajian keperawatan, data-data tersebut akan dipakai untuk menentukan diagnosa dan intervensi. Pengkajian keperawatan adalah hal yang sangat penting kita lakukan guna menentukan tindakan apa saja yang kita lakukan untuk mencegah dan mengobati kondisi pasien (Sinulingga, 2019). Adapun fokus pengkajian pada pasien DHF, meliputi dua hal yaitu: anamnesis dan pemeriksaan fisik.

1. Anamnesis, yang meliputi beberapa hal, yaitu :
 - a. Identitas anak. Identifikasi identitas pasien berfungsi untuk menghindari terjadinya kesalahan medis pada pasien. Identifikasi identitas pasien meliputi beberapa hal, yaitu: nama (untuk membedakan pasien satu dengan yang lainnya), usia (untuk membedakan pasien anak dan dewasa), jenis kelamin, agama, suku bangsa, tempat tinggal (untuk mengetahui lingkungan, karena salah satu penyebab GEA adalah lingkungan yang kotor atau kurang bersih), pendidikan, nama orang tua dan pekerjaan orang tua (Nurhidayah, 2020).
 - b. Keluhan utama, yang berfungsi untuk menegakkan diagnosis pada pasien. Keluhan atau gejala yang menyebabkan pasien

dibawa berobat. Keluhan utama tidak selalu merupakan keluhan yang pertama disampaikan oleh orang tua pasien. Pada gangguan cairan keluhan utama yang muncul adalah, mual muntah 3 kali, berat badan menurun, suhu tubuh meningkat (Safitri, 2019).

- c. Riwayat kesehatan yang meliputi beberapa hal: yaitu *riwayat kesehatan sekarang* (pada umumnya anak masuk Rumah Sakit dengan keluhan dengan mual muntah, keluhan lain yang mungkin di dapatkan adalah nafsu makan menurun, suhu badan meningkat, volume diuresis menurun dan gejala penurunan kesadaran), *riwayat kesehatan masa lalu* (meliputi pengkajian: prenatal, natal, post natal, feeding, penyakit sebelumnya, alergi, obat-obatan terakhir di dapat, imunisasi dan tumbuh kembang), riwayat penyakit keluarga (berguna untuk mengetahui anggota keluarga ada yang pernah menderita penyakit yang sama), *riwayat imunisasi* (nama, jumlah dosis, usia berapa diberikan : imunisasi apa yang sudah diberikan pada anak dan kapan diberikan imunisasi tersebut, kekambuhan reaksi setelah dilakukan imunisasi), dan *riwayat perkembangan* (perkembangan atau development adalah bertambahnya kemampuan serta struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur, jaringan tubuh, organ-organ dan sistem organ yang terorganisasi dan berkembang sedemikian rupa sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya. Dalam hal perkembangan juga termasuk perkembangan emosi, intelektual dan perilaku sebagai hasil interaksi dengan lingkungan) dan pertumbuhan (pertumbuhan atau growth pertumbuhan dalam jumlah, ukuran, dimensi tingkat sel, organ maupun individu, yang bisa diukur dengan ukuran berat (gram, pound, kilogram) ukuran panjang (cm, meter), umur tulang dan keseimbangan metabolik (retensi kalsium dan

nitrogen tubuh) (Sagitarisandi, 2021).

2. Pemeriksaan fisik, *Inspeksi*. Observasi penampilan umum dan warna kulit anak. Pada dehidrasi ringan, anak dapat tampak normal. Pada dehidrasi sedang, mata mengalami penurunan produksi air mata atau lingkaran mata cekung. Membrane mukosa juga dapat kering. Status mental dapat diperburuk dengan dehidrasi sedang hingga berat, yang dibuktikan dengan lesu atau letargi. (Zuraida Sukma et.al, 2019). Pasien DHF diperlukan pemeriksaan fisik yang menyangkut beberapa hal berikut ini:
 - a. Keadaan umum. Dimana hal tersebut terkait dengan kondisi pasien yang baik dan sadar yang berarti tidak ada dehidrasi; kondisi pasien gelisah dan rewel yang berarti pasien mengalami dehidrasi ringan atau sedang; kondisi pasien lesu dan lunglai atau tidak sadar, tidak ada urine yang berarti pasien mengalami dehidrasi berat.
 - b. Berat badan. Anak yang mengalami biasanya mengalami penurunan berat badan; dehidrasi ringan bila terjadi penurunan berat badan 5%, dehidrasi sedang bila terjadi penurunan berat badan 5-10%, dan dehidrasi berat bila terjadi penurunan berat badan 10-15%.
 - c. Kulit. Untuk mengetahui elastisitas kulit, dapat dilakukan pemeriksaan turgor kulit. Inspeksi kulit perianal apakah terjadi iritasi.
 - d. Kepala. Anak berusia di bawah 2 tahun yang mengalami dehidrasi, ubun-ubunnya biasanya cekung.
 - e. Wajah. Pada pasien GEA hendaknya diperhatikan apakah wajah simetris, pucat, ada nyeri tekan, ada edema, ada lesi dan luka.
 - f. Mata., bentuk kelopak matanya normal. Apabila mengalami dehidrasi ringan atau sedang kelopak matanya cekung (cowong). Sedangkan apabila mengalami dehidrasi berat, kelopak matanya sangat cekung.

- g. Telinga. Biasanya tidak ada kelainan pada telinga.
- h. Hidung. Biasanya tidak ada kelainan dan gangguan pada hidung, tidak sianosis, tidak ada pernapasan cuping hidung.
- i. Mulut dan lidah. dehidrasi : mulut dan lidah basah, dehidrasi ringan mulut dan lidah kering, dehidrasi berat mulut dan lidah sangat kering.
- j. Leher, Tidak ada pembengkakan pada kelenjar getah bening, tidak ada kelainan pada kelenjar tyroid.
- k. Thorak. Pada jantung lakukan Inspeksi: pada anak biasanya iktus kordis tampak terlihat, Auskultasi: denyut jantung normal, Pada paru-paru lakukan Inspeksi: biasanya pernapasan normal,
 - l. Abdomen. Pada pemeriksaan abdomen hendaknya perawat melakukan pemeriksaan Inspeksi: anak akan mengalami distensi abdomen, dan kram, Palpasi: turgor kulit pada pasien baik, Auskultasi: dalam batas normal
 - m. Anus. Anus normal, pengeluaran feses normal.
 - n. punggung. Perawat hendaknya memeriksa kelainan punggung untuk menentukan ada tidaknya skoliosis, kifosis, lordosis.
 - o. Extremitas. Anak tanpa dehidrasi Capillary refill (CRT) normal, akral teraba hangat. Anak dengan dehidrasi ringan CRT kembali < 2 detik, akral dingin. Pada anak dehidrasi berat CRT kembali > 2 detik, akral teraba dingin, sianosis.

2.4.2 Diagnosa Keperawatan

PPNI (2018) menyebut bahwa ada sejumlah diagnosa keperawatan yang paling sering muncul pada pasien DHF antara lain:

1. Hipertermi berhubungan dengan proses infeksi penyakit ditandai dengan demam sejak 4 hari yang lalu, suhu tubuh : 38,5 C
2. Nyeri Akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis ditandai dengan pasien mengeluh nyeri pada kepala yang tidak kunjung mereda

3. Defisit Nutrisi berhubungan dengan kurangnya asupan makan ditandai dengan berat badan menurun minimal 10% dibawah rentang ideal.
4. Risiko Syok ditandai dengan kekurangan volume cairan ditandai dengan.pasien tampak pucat

2.4.3 Intervensi Keperawatan

Jika merujuk pada diagnosa keperawatan yang paling sering muncul menurut PPNI (2018) di atas, maka intervensi keperawatan berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI) adalah sebagai berikut:

1. Manajemen Hipovolemia :

Observasi

1. Periksa tanda dan gejala hipovolemia (mis: frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, Monitor suhu tubuh membran mukosa kering, volume urin menurun, hematokrit meningkat, haus, lemah)
2. Monitor intake dan output cairan

Terapeutik

3. Hitung kebutuhan cairan
4. Berikan posisi modified Trendelenburg
5. Berikan asupan cairan oral

Edukasi

6. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral
7. Anjurkan menghindari perubahan posisi mendadak

Kolaborasi

8. Kolaborasi pemberian cairan IV isotonis (mis: NaCL, RL)

9. Kolaborasi pemberian cairan IV hipotonis (mis: glukosa 2,5%, NaCl 0,4%)
10. Kolaborasi pemberian cairan koloid (albumin, plasmanate)
11. Kolaborasi pemberian produk darah

2.4.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi dalam proses keperawatan terdiri rangkaian aktivitas keperawatan dari hari ke hari yang harus dilakukan dan didokumentasikan dengan cermat. Perawat melakukan pengawasan terhadap efektifitas tindakan/intervensi yang dilakukan, bersamaan pula dengan menilai perkembangan pasien terhadap pencapaian tujuan atau hasil yang diharapkan. Bagian dari pengumpulan data ini memprakarsai tahap evaluasi proses keperawatan. Pelaksanaan adalah realisasi rencana tindakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan dalam pelaksanaan juga meliputi pengumpulan data berkelanjutan, mengobservasi respon klien selama dan sesudah pelaksanaan tindakan, serta menilai data yang baru. Faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan keperawatan antara lain: kemampuan intelektual, teknikal, dan interpersonal; kemampuan menilai data baru; kreativitas dan inovasi dalam membuat modifikasi rencana tindakan; penyesuaian selama berinteraksi dengan klien; kemampuan mengambil keputusan dalam memodifikasi pelaksanaan; kemampuan untuk menjamin kenyamanan dan keamanan serta efektivitas tindakan (Adirinarso, 2023).

2.4.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain. Evaluasi keperawatan mengukur keberhasilan dari rencana dan pelaksanaan tindakan keperawatan yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan klien. Penilaian adalah tahap yang menentukan apakah tujuan tercapai. Evaluasi selalu berkaitan dengan tujuan yaitu pada

komponen kognitif, afektif, psikomotor, perubahan fungsi dan tanda gejala yang spesifik.

Evaluasi dalam dokumentasi keperawatan mengharuskan perawat melakukan pemeriksaan secara kritis serta menyatakan respon yang dirasakan pasien terhadap intervensi yang telah dilakukan. Evaluasi ini terdiri dari dua tingkat yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif atau biasa juga dikenal dengan evaluasi proses, yaitu evaluasi terhadap respon yang segera timbul setelah intervensi keperawatan dilakukan. Sedangkan evaluasi sumatif atau evaluasi hasil, yaitu evaluasi respon (jangka panjang) terhadap tujuan, dengan kata lain bagaimana penilaian terhadap perkembangan kemajuan kearah tujuan atau hasil akhir yang diinginkan. Pada tahap evaluasi yang dimana evaluasi keperawatan ini dicatat dan disesuaikan dengan setiap diagnosis keperawatan. Evaluasi untuk setiap diagnosis keperawatan meliputi data subjektif (S) dan objektif (O), Analisa permasalahan (A) klien berdasarkan S dan O, serta perencanaan ulang (P) berdasarkan hasil Analisa data diatas. Evaluasi keperawatan ini disebut juga evaluasi proses. Semua dicatat pada formulir catatan perkembangan. Di dalam evaluasi keperawatan pada pasien diare dengan risiko ketidakseimbangan elektrolit berjalan secara kontinu (Prihastari et al., 2023)