

BUKU AJAR  
KEPERAWATAN ANAK SAKIT KRONIS &  
TERMINAL



Penyusun:

Tim Departemen Keperawatan Anak

PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS dr. SOEBANDI  
TAHUN AKADEMIK 2024-2025

## IDENTITAS BUKU

Buku ajar mata kuliah Keperawatan Anak II ini memuat materi perkuliahan yang ditujukan sebagai kelengkapan proses pembelajaran dengan ciri ruang lingkupnya dibatasi kurikulum dan silabus, yang disusun oleh Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr Soebandi Jember.

- Pelindung : Wakil Rektor I  
Feri Ekaprasetia, S.Kep., Ns., M.Kep
- Penanggung Jawab : Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Ai Nur Zannah, S.Kep., Ns., M.Keb
- Pemimpin Redaksi : Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan  
Prestasianita Putri, S.Kep., Ns., M.Kep
- Sidang Redaksi : Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu  
1. Muhammad Rofik Usma, M.Si  
2. Ina Martiana, S.Kep., Ns. M.Kep
- Pemimpin Redaksi : Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan  
Prestasianita Putri, S.Kep., Ns., M.Kep
- Tim Penyusun : 1. Lailil Fatkuriyah, S.Kep., Ns., MSN  
2. Ainul Hidayati S.Kep., Ns., M.KM  
3. Ulfia Fitriani Nafista, S.Kep., Ns., M.Kep  
4. Umi Sukowati, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp., Mat

Diterbitkan untuk Kalangan Sendiri

- Penerbit : Universitas dr. Soebandi Jember
- Alamat Redaksi : Jalan dr. Soebandi no.99 Patrang, Jember.  
Nomer Telpon 0331 483536

## VISI DAN MISI PROGRAM STUDI

### 1. Visi Program Studi

Menjadi program studi yang unggul, berdaya guna dalam IPTEKS bidang keperawatan berciri *rural nursing* dan berakhlakul karimah

### 2. Misi Program Studi

1. Melaksanakan kegiatan pendidikan keperawatan yang unggul, berbasis IPTEKS, dan berciri *rural nursing*
2. Melaksanakan kegiatan penelitian bidang keperawatan yang inovatif, berkontribusi pada IPTEKS, dan berciri *rural nursing*
3. Melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat dalam bidang keperawatan berbasis IPTEKS dan berciri *rural nursing* yang bermanfaat bagi masyarakat
4. Melaksanakan tata kelola program studi yang berprinsip *good governance*
5. Melaksanakan nilai-nilai akhlakul karimah pada setiap kegiatan civitas akademika program studi



# UNIVERSITAS dr. SOEBANDI

## FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Jl. Dr Soebandi No. 99 , Telp/Fax. (0331) 483536,  
E\_mail : [fikes@uds.ac.id](mailto:fikes@uds.ac.id) Website: <http://www.uds.di.ac.id>

### KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS dr. SOEBANDI Nomor : 4657/FIKES-UDS/K/VIII/2024

Tentang  
**PENETAPAN BUKU AJAR MATA KULIAH KEPERAWATAN ANAK SAKIT KRONIS DAN TERMINA PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS dr. SOEBANDI SEMESTER V TAHUN AKADEMIK 2024/2025**

#### **DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA DEKAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS dr. SOEBANDI**

- Menimbang : a. Bahwa dalam rangka meningkatkan mutu dari hasil perkuliahan dan untuk memandu mahasiswa mempermudah dan mempercepat menyerap setiap materi kuliah yang diberikan, maka perlu ditetapkan Buku Ajar Program Studi Ilmu Keperawatan Semester Ganjil Tahun Akademik 2024/2025;
- b. Bahwa berdasarkan sub a tersebut diatas dirasa perlu menetapkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor. 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan
5. Permendiknas Nomor 62 Tahun 2016 tentang Sistem penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi
6. Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
7. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 234/U/2000 tentang Pedoman Pendirian Perguruan Tinggi;
8. Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 291/E/O/2021 tentang Perubahan Bentuk Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dr. Soebandi Di Kabupaten Menjadi Universitas dr. Soebandi Di Kabupaten Provinsi Jawa Timur Yang Diselenggarakan Oleh yayasan Pendidikan International School;
9. Statuta Universitas dr. Soebandi;

#### **MEMUTUSKAN**

- Menetapkan :  
**PERTAMA** : SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS dr. SOEBANDI TENTANG PENETAPAN BUKU AJAR MATA KULIAH KEPERAWATAN ANAK SAKIT KRONIS DAN TERMINA PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS dr. SOEBANDI SEMESTER V TAHUN AKADEMIK 2024/2025;
- KEDUA** : Penetapan buku ajar ini adalah sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari surat keputusan ini;
- KETIGA** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan kalender akademik 2024/2025 berakhir;
- KEEMPAT** : Hal-Hal yang belum diatur dalam keputusan ini akan diatur lebih lanjut, dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan, maka akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

DI TETAPKAN DI : Jember  
PADA TANGGAL : 19 Agustus 2024

Universitas dr. Soebandi  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan



*(Signature)*  
**Ai Nur Zannah, S.ST, M. Keb**  
NIK. 19891219 201309 2 038

Tembusan Kepada Yth :

- Rektor Universitas dr. Soebandi
- Para Warek Universitas dr. Soebandi
- Kaprodi PSIK
- Arsip

## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga buku ajar Keperawatan Anak I ini dapat terselesaikan. Buku ajar ini memuat materi terkait asuhan keperawatan pada anak dengan penyakit kronis/terminal, asuhan keperawatan pada anak dengan VSD, asuhan keperawatan pada anak dengan TOF, asuhan keperawatan pada anak dengan Thalassemia, asuhan keperawatan pada anak dengan DHF. Dengan adanya modul ini, diharapkan mahasiswa memiliki bekal untuk menguasai dasar-dasar keperawatan anak dan merancang asuhan keperawatan yang professional pada anak sehat maupun sakit beserta keluarganya.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kami sampaikan pada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ajar Keperawatan Anak I ini. Kami menyadari bahwa buku ajar ini masih memiliki kekurangan sehingga sangat diharapkan saran dan kritik yang konstruktif dari semua pembaca untuk perbaikan pada masa mendatang.

Semoga buku ajar ini dapat memberikan manfaat serta dapat menjadi pegangan bagi mahasiswa dan dosen pengajar di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi khususnya dan perkembangan dunia keperawatan anak pada umumnya.

Jember, September 2024

Tim Penyusun

## DAFTAR ISI

IDENTITAS BUKU .....	2
VISI DAN MISI PROGRAM STUDI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
SURAT KEPUTUSAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	5
DAFTAR ISI .....	6
<b>BAB 1. ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN PENYAKIT KRONIS .....</b>	<b>8</b>
A. PENDAHULUAN .....	8
B. PENYAJIAN .....	8
C. RANGKUMAN.....	11
D. LATIHAN.....	11
E. RUJUKAN.....	11
F. BACAAN YANG DIANJURKAN.....	12
<b>BAB 2 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN VSD .....</b>	<b>13</b>
A. PENDAHULUAN .....	13
B. PENYAJIAN .....	13
D. RANGKUMAN.....	18
E. LATIHAN.....	18
F. RUJUKAN.....	19
G. BACAAN YANG DIANJURKAN.....	19
<b>BAB 3 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN TOF.....</b>	<b>19</b>
A. PENDAHULUAN .....	19
<b>B.</b> PENYAJIAN .....	20
7. RANGKUMAN.....	26
8. LATIHAN / TUGAS/ EKSPERIMEN.....	26
E. RUJUKAN.....	26
F. BACAAN YANG DIANJURKAN.....	26
<b>BAB 4 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN THALASSEMIA .....</b>	<b>27</b>
A. PENDAHULUAN .....	27
B. PENYAJIAN .....	27
C. RANGKUMAN.....	41
D. LATIHAN / TUGAS/ EKSPERIMEN.....	41
E. RUJUKAN.....	41
F. BACAAN YANG DIANJURKAN.....	42

BAB 5 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN DHF .....	43
A. PENDAHULUAN .....	43
B. PENYAJIAN .....	43
C. RANGKUMAN.....	48
D. LATIHAN / TUGAS/ EKSPERIMEN.....	48
E. RUJUKAN.....	49
F. BACAAN YANG DIANJURKAN.....	49
Daftar Pustaka.....	50
Lampiran.....	51

# BAB 1. ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN PENYAKIT KRONIS/TERMINAL

## A. PENDAHULUAN

### 1. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran dalam bab ini yaitu mahasiswa diharapkan dapat memahami konsep asuhan keperawatan pada anak dengan penyakit kronis/terminal

### 2. Kemampuan yang mahasiswa menjadi prasyarat

Sebelum mempelajari bab ini, sebaiknya mahasiswa telah memiliki pemahaman tentang anatomi dan fisiologi manusia, kebutuhan dasar manusia, konsep dasar keperawatan, dan konsep asuhan keperawatan. Kemampuan mahasiswa terkait pemahaman hal tersebut akan memudahkan mahasiswa dalam memahami tentang konsep dasar keperawatan anak.

### 3. Keterkaitan bahan pembelajaran dengan pokok bahasan lainnya

Bahan pembelajaran dalam bab ini merupakan dasar dari bahan pembelajaran yang akan diuraikan berikutnya.

### 4. Manfaat atau pentingnya bahan pembelajaran ini

Materi ini merupakan materi dasar yang harus dipelajari dan dipahami dengan baik. Pemahaman terkait materi ini akan memudahkan mahasiswa dalam mempelajari bab berikutnya, terutama terkait asuhan keperawatan anak.

### 5. Petunjuk belajar mahasiswa

Mahasiswa diharapkan membaca dan memahami isian dari bab ini dari awal hingga akhir. Mahasiswa tentunya juga diharapkan mengerjakan latihan yang diberikan dan membaca sumber referensi lain yang dianjurkan.

## B. PENYAJIAN

### 1. Pengertian Kondisi Kronis

Kondisi kronis merupakan sesuatu yang terjadi jangka panjang, sedang berjalan, dapat atau tidak merupakan kondisi terminal, serta membutuhkan adaptasi untuk aktifitas sehari-hari (Coffey, 2006 dalam Ball, Bindler & Cowen, 2010).

Kondisi kronis juga didefinisikan sebagai keadaan yang berlangsung selama sekurangnya 6 bulan memerlukan monitoring jangka panjang dan manajemen untuk mengontrol gejala dan pengaruh dari perjalanan penyakit (Bowden & Greenberg, 2014)



Kondisi kronis bervariasi dalam etiologi, manifestasi, keparahan, dan efeknya pada fisik, psikososial dan perkembangan kognitif anak

Berikut merupakan contoh kondisi kesehatan khusus dan kronis pada anak (Ball, Blinder, Cowen, 2010)

Kategori Kebutuhan Khusus	Contoh kondisi kesehatan kronis
Ketergantungan pada medikasi atau diet khusus	DM, asthma, phenylketonuria, transplantasi organ, cystic fibrosis
Ketergantungan pada teknologi medis	Gagal ginjal, bronchopulmonary dysplasia
Peningkatan penggunaan pelayanan kesehatan	Kanker, sickle cell, disease, cystic fibrosis
Keterbatasan fungsi	Down syndrome, <i>brain injury</i> , <i>autism</i> , <i>cerebral palsy</i>

## 2. Prinsip Perawatan Anak dengan Penyakit Kronis

Anak dengan penyakit kronik memerlukan rasa bahwa ia tidak sedang ditinggalkan, meyakinkan bahwa cinta kasih dan perhatian dari mereka yang berada di sekelilingnya terus berlanjut. Berikut merupakan prinsip perawatan anak dengan penyakit kronis, yaitu: memberikan kesempatan kepada anak untuk mengungkapkan perasaan cemas, marah, dan depresi, membantu anak untuk menggunakan koping yang konstruktif, membantu anak untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan, menciptakan lingkungan yang mendukung penyembuhan (Wong (2009); Behrman & Arvin (2002)).

## 3. Dampak Penyakit Kronis/Terminal pada Anak

Kondisi kronis/terminal pada anak memberikan dampak pada banyak hal tidak hanya pada anak tetapi juga pada orang tua:

- a. Gangguan psikiatrik yang meliputi: risiko tinggi mengalami masalah penyesuaian psikososial, penurunan gambaran diri atau harga diri, merasa berbeda atau abnormal dibandingkan kelompoknya, kehilangan privasi.
- b. Terhadap orang tua: Orang tua merasa berduka karena kehilangan seorang anak yang sempurna, merasa tidak mendapatkan penghargaan dan merasa gagal (Wong, 2001). Pada orang tua yang bekerja harus mengatur ulang jadwal kerja, mengurangi jam kerja bahkan berhenti bekerja. Vittoria (2013) menyatakan orangtua yang memiliki anak

dengan epilepsi dan kondisi neurologis lain hidup dengan perasaan yang tidak pasti terus menerus. Tingkat kecemasan dan depresi pada orang tua dengan anak penyakit kronik lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Selain itu, masalah praktis (masalah rumah, pekerjaan, keuangan, waktu yang terbuang) adalah faktor yang berhubungan dengan kecemasan dan depresi pada orang tua. Disebutkan bahwa orang tua dengan pendidikan rendah dan tidak mendapat support dari sekitar memiliki level depresi yang paling tinggi.

- c. Terhadap sibling: Sibling dapat menunjukkan respon emosional beragam dan dengan cara yang juga beragam terhadap kondisi kronik yang dialami saudaranya, dari rentang negatif sampai positif. Respon negatif seperti: cemburu, perasaan benci, marah, depresi dan keputusasaan, harga diri rendah, hubungan tidak baik dengan teman sebaya, prestasi sekolah menurun. Sedangkan respon positif seperti: Menunjukkan perkembangan emosi, wawasan, perbaikan perilaku, peningkatan tanggung jawab, mandiri, matang, dan toleransi terhadap perbedaan.

#### 4. Dukungan terhadap Orang Tua dan Sibling dengan Anak

Dukungan kepada keluarga dengan anak yang memiliki penyakit kronis/terminal dibutuhkan agar keluarga dapat menghadapi tekanan dengan penyesuaian optimal terhadap kondisi anak, masing-masing anggota harus didukung secara individu sehingga sistem keluarga kuat (Wong, 2002). Sibling pada anak dengan penyakit kronik butuh dukungan orang tua untuk menyesuaikan diri dan coping mereka, dan perawat dapat membantu orang tua untuk mengetahui kebutuhan sibling tersebut (Ball, Bindler & Cowen, 2010)

Dukungan kepada orang tua/keluarga meliputi: memberikan kesempatan pada anak, orang tua dan sibling untuk mendiskusikan perasaan bagaimana penyakit kronik berdampak terhadap kehidupan mereka; memberikan perhatian pada respon keluarga terhadap anak; menawarkan strategi peningkatan perawatan, misal melalui *community dan family support*; mengidentifikasi support sistem dan mendorong *open communication*; mengidentifikasi cara meningkatkan akses pelayanan bagi anak dan keluarga; dan *Health promotion*

Sedangkan dukungan terhadap sibling meliputi: menghargai anak secara individual dan menghindari perbandingan; mengingatkan setiap anaknya akan sifat-sifat positif dan

membantu anggota keluarga yang lain; melihat persamaan dan perbedaan bantuan yang diberikan pada anak yang sehat dan anak dengan penyakit kronis; membuat kondisi dimana anak-anak memahami hal tersebut; Mengajarkan anak-anak berinteraksi; berusaha bersikap adil; Mengajak saudaranya menyelesaikan perbedaan mereka sendiri, dengan tujuan untuk mencegah terjadinya menyakiti satu sama lain; mengontrol kemarahan, walaupun terkadang anak dengan penyakit kronis berperilaku buruk; menghormati keengganan saudara kandung untuk kegiatan saudara dengan kondisi kronis.

### C. RANGKUMAN

Kondisi kronis merupakan sesuatu yang terjadi jangka panjang, sedang berjalan, dapat atau tidak merupakan kondisi terminal, serta membutuhkan adaptasi untuk aktifitas sehari-hari. Orang tua atau saudara dengan anak yang memiliki penyakit kronis/terminal sangat membutuhkan dukungan perawat agar mereka dapat melakukan adaptasi lebih baik dengan kondisi yang sulit dan penuh stress tersebut sehingga terbentuk coping yang positif serta kualitas hidup yang lebih baik.

### D. LATIHAN

1. Jelaskan dampak-dampak penyakit kronis/terminal pada anak terhadap keluarga!
2. Jelaskan bentuk dukungan perawat terhadap keluarga dengan anak yang memiliki penyakit kronis/terminal!

### E. RUJUKAN

1. Bowden, V., R., & Greenberg, C., S., (2014). *Children and their families: The continuum of nursing care*. (3rd ed). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins
2. Wang, H.L (2009). Should all students with special educational needs (SEN) be included in mainstream education provision? - A critical analysis. *International education studies*. 2(4). Diperoleh dari: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1065757.pdf>
3. Rohmah, N., (2010). *Dasar-dasar Keperawatan Anak*. Jember: Universitas Muhammadiyah Jember
4. Wulandari & Erawati. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Anak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

F. BACAAN YANG DIANJURKAN

1. Hockenberry, M.J. & Wilson, D. (2014). *Wong's Nursing Care of Infant and Children*. 10th edition. Mosby: Elsevier Inc.
2. Ball, J.W., Bindler, R.C., and Cowen, K.J., (2010). *Child Health Nursing. Partnering with children and families (second edition)*. New Jersey, Pearson Education Ltd.

## BAB 2 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN VENTRIKEL SEPTAL DEFECT

### A. PENDAHULUAN

#### 1. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran dalam bab ini yaitu mahasiswa diharapkan dapat memahami asuhan keperawatan pada anak dengan Ventrikel Septal Defect.

#### 2. Kemampuan yang mahasiswa menjadi prasyarat

Sebelum mempelajari bab ini, sebaiknya mahasiswa telah memiliki pemahaman tentang anatomi dan fisiologi manusia, kebutuhan dasar manusia, konsep dasar keperawatan, dan konsep asuhan keperawatan. Kemampuan mahasiswa terkait pemahaman hal tersebut akan memudahkan mahasiswa dalam memahami tentang konsep dasar keperawatan anak.

#### 3. Keterkaitan bahan pembelajaran dengan pokok bahasan lainnya

Bahan pembelajaran dalam bab ini merupakan dasar dari bahan pembelajaran yang akan diuraikan berikutnya.

#### 4. Manfaat atau pentingnya bahan pembelajaran ini

Materi ini merupakan materi dasar yang harus dipelajari dan dipahami dengan baik. Pemahaman terkait materi ini akan memudahkan mahasiswa dalam mempelajari bab berikutnya, terutama terkait asuhan keperawatan anak.

#### 5. Petunjuk belajar mahasiswa

Mahasiswa diharapkan membaca dan memahami isian dari bab ini dari awal hingga akhir. Mahasiswa tentunya juga diharapkan mengerjakan latihan yang diberikan dan membaca sumber referensi lain yang dianjurkan.

### B. PENYAJIAN

#### 1. Pengertian Ventrikel Septal Defect (VSD)

Defek septum ventrikel atau *Ventricular Septal Defect* (VSD) merupakan kelainan berupa lubang atau celah pada septum di antara rongga ventrikel akibat kegagalan fusi atau penyambungan sekat interventrikel.

#### 2. Etiologi VSD

Penyebab terjadinya penyakit jantung bawaan belum dapat diketahui secara pasti (idiopatik), tetapi ada beberapa faktor yang diduga mempunyai pengaruh pada peningkatan angka kejadian VSD. Faktor yang mempengaruhi adalah :

- a. Faktor eksogen: obat-obatan, penyakit ibu (rubella, DM), ibu hamil dengan alkoholik.
- b. Faktor endogen : penyakit genetik, misal : sindrom down.

Penyebab terjadinya penyakit jantung bawaan belum dapat diketahui secara pasti, tetapi ada beberapa faktor yang diduga mempunyai pengaruh pada peningkatan angka kejadian penyakit jantung bawaan yaitu :

1. Faktor prenatal (faktor eksogen):
  - a. Ibu menderita penyakit infeksi : Rubella
  - b. Ibu alkoholisme
  - c. Umur ibu lebih dari 40 tahun
  - d. Ibu menderita penyakit DM yang memerlukan insulin
  - e. Ibu meminum obat-obatan penenang
2. Faktor genetik (faktor endogen):
  - a. Anak yang lahir sebelumnya menderita PJB
  - b. Ayah/ibu menderita PJB
  - c. Kelainan kromosom misalnya down sindrom
  - d. Lahir dengan kelainan bawaan yang lain

Kelainan ini merupakan kelainan terbanyak, yaitu sekitar 25% dari seluruh kelainan jantung. Dinding pemisah antara kedua ventrikel tidak tertutup sempurna. Kelainan ini umumnya kongenital, tetapi dapat pula terjadi karena trauma. Kelainan VSD ini sering bersama-sama dengan kelainan lain misalnya trunkus arteriosus, tetralogy of Fallot.

### 3. Klasifikasi VSD

Septum ventrikel terdiri dari septum membran dan septum muskular. Secara anatomis VSD dapat diklasifikasikan sesuai letak defeknya. Klasifikasi VSD berdasarkan letak yaitu:

1. VSD perimembran:
  - a. Defek perimembran *inlet* mengarah ke posterior ke daerah inlet septum
  - b. Defek perimembran *outlet* mengarah ke depan, di bawah akar aorta ke dalam septum pars muskularis

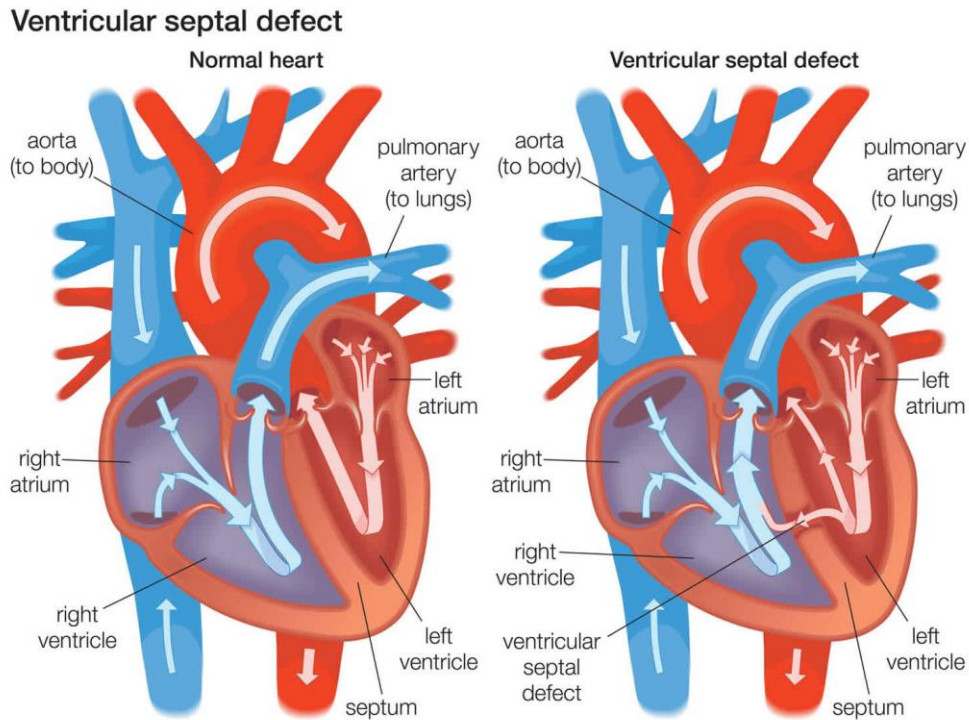
- c. Defek trabekular mengarah ke bawah, ke arah septum trabekularis
  - d. Defek perimembran konfluen, yang mencakup ketiga bagian septum muskular, sehingga merupakan defek yang besar
2. DSV muskular, dibagi menjadi:
- a. Defek muskular *inlet*
  - b. Defek muskular trabekular
  - c. Defek muskular *outlet*
  - d. VSD subarterial (*doubly committed subarterial*) yang disebut juga tipe oriental, yaitu defek yang terdapat tepat di bawah katup kedua arteri besar (aorta dan arteri pulmonalis).

#### 4. Patofisiologi VSD

Gangguan hemodinamik pada penderita DSV tergantung pada ukuran defek dan tahanan vaskular pulmonal. Pada janin normal, tahanan arteri pulmonalis tinggi, dan akan menurun dengan cepat pada saat setelah lahir hingga tahanan vaskular pulmonal sama dengan tahanan vaskular sistemik. Pada usia 4 – 6 minggu, penurunan tahanan vaskular pulmonal berlanjut pelan-pelan sampai mencapai tahanan setingkat dewasa, yang mencapai puncaknya pada umur 3 – 6 bulan.

Pada penderita DSV adanya defek septum interventrikular akan menyebabkan darah mengalir melalui defek dari ventrikel kiri ke ventrikel kanan (*left-to-right shunt*) karena pengaruh perbedaan tekanan. Bunyi bising disebabkan oleh derasnya aliran darah. Darah di ventrikel kanan didorong ke arteri pulmonalis sehingga terjadi peningkatan aliran darah melalui arteri pulmonalis yang berlanjut sebagai peningkatan tahanan vaskular pulmonal. Resistensi relatif antara 2 sirkulasi bersifat dinamis dan berubah dengan waktu:

1. Periode neonatus:
  - a. TVP (tahanan vaskular pulmonal) tinggi
  - b.  $TV_{ki} = TV_{ka}$  (tahanan ventrikel kiri sama dengan tahanan ventrikel kanan)
  - c. Minimal atau tidak ada *shunt*
2. Bayi (3 – 4 minggu)
  - a. TVP menurun
  - b.  $TV_{ki} > TV_{ka}$
  - c. *Shunt* dari kiri ke kanan



Gambar 1 Perbandingan sirkulasi darah pada jantung normal dan VSD

## 5. Tatalaksana VSD

Tatalaksana pada penderita VSD bertujuan untuk mencegah timbulnya kelainan vaskular paru yang permanen, mempertahankan fungsi atrium dan ventrikel kiri, serta mencegah kejadian endokarditis infektif. Defek kecil biasanya disertai thrill pada garis sternal kiri sela iga keempat. Bising bersifat holosistolik, tetapi dapat juga pendek.

- Pada VSD kecil : ditunggu saja, kadang-kadang dapat menutup secara spontan. Diperlukan operasi untuk mencegah endokarditis infektif.
- Pada VSD sedang, jika tidak ada gejala-gejala gagal jantung, dapat ditunggu sampai umur 4-5 tahun karena kadang-kadang kelainan ini dapat mengecil. Bila terjadi gagal jantung diobati dengan digitalis. Bila pertumbuhan normal, operasi dapat dilakukan pada umur 4-6 tahun atau sampai berat badannya 12 kg.
- Pada VSD besar dengan hipertensi pulmonal yang belum permanen: biasanya pada keadaan menderita gagal jantung sehingga dalam pengobatannya menggunakan digitalis. Bila ada anemia diberi transfusi eritrosit yang selanjutnya diteruskan dengan terapi besi. Operasi dapat ditunda sambil menunggu penutupan spontan atau bila ada gangguan dapat dilakukan setelah berumur 6 bulan.
- Pada VSD besar dengan hipertensi pulmonal permanen, operasi paliatif atau operasi koreksi total sudah tidak mungkin karena arteri pulmonalis mengalami arteriosclerosis.



Bila defek ditutup, ventrikel kanan akan diberi beban yang berat sekali dan akhirnya akan mengalami dekomposisi. Bila defek tidak ditutup, kelebihan tekanan pada ventrikel kanan dapat disalurkan ke ventrikel kiri melalui defek. Beberapa sifat alamiah VSD perlu dipertimbangkan dalam penanganan penyakit ini:

- Sebagian besar defek kecil akan menutup spontan, sedangkan defek sedang dan besar cenderung untuk mengecil dengan sendirinya.
- Defek besar dapat menyebabkan gagal jantung, biasanya pada bulan kedua kehidupan. Penderita yang sampai umur 1 tahun tidak mengalami gagal jantung, biasanya tidak akan mengalaminya di kemudian hari, kecuali bila terdapat faktor lain seperti anemia atau pneumonia.
- Perubahan vaskuler paru sudah dapat terjadi dalam 6-12 bulan pertama kehidupan. Pada defek berat, pada umur 2-3 tahun sudah dapat terjadi hipertensi pulmonal yang irreversibel.

Jenis tindakan bedah pada Ventrikel Septum Defect (VSD):

#### A. Operasi paliatif

Berupa binding/ penyempitan arteri pulmonalis untuk mengurangi aliran darah ke paru-paru. Dengan demikian maka gejala gagal jantung akan berkurang dan kemungkinan timbulnya penyakit vaskuler paru dapat dikurangi atau dihambat. Penderita yang telah dilakukan tindakan ini harus diikuti dengan operasi penutupan defek sekaligus dengan membuka penyempitan arteri pulmonalis. Tindakan ini hendaknya jangan dilakukan terlalu lama karena penyempitan arteri pulmonalis dapat menyebabkan konstriksi arteri pulmonalis yang mungkin memerlukan koreksi bedah tersendiri.

#### B. Operasi korektif

Operasi dilakukan dengan sternotomi median dengan bantuan mesin jantung-paru. Keputusan untuk melakukan operasi korektif sangat bergantung pada kemampuan tim bedah dengan segala fasilitas pendukungnya. Di Negara maju terdapat kecenderungan untuk langsung melakukan operasi penutupan defek meskipun pada bayi kecil. Mortalitas keseluruhan akibat operasi dilaporkan sekitar 5-15%. Prognosis operasi makin baik bila tahanan paru rendah dan penderita dalam kondisi baik dengan berat badan diatas 15 kg.

## 6. Komplikasi VSD

Berikut Merupakan komplikasi yang dapat dialami penderita VSD, yaitu:

- a. Gagal jantung
- b. Endokarditis infeksi
- c. Insufisiensi aorta atau stenosis pulmoner
- d. Penyakit vaskular paru progresif
- e. Kerusakan sistem konduksi ventrikel

## 7. Prognosis VSD

Prognosis kelainan ini memang sangat ditentukan oleh besar kecilnya defek. Pada defek yang kecil seringkali asimtomatis dan anak masih dapat tumbuh kembang secara normal. Sedangkan pada defek baik sedang maupun besar pasien dapat mengalami gejala sesak napas pada waktu minum, memerlukan waktu lama untuk menghabiskan makanannya, seringkali menderita infeksi paru dan bahkan dapat terjadi gagal jantung.

## 8. Diagnosa Keperawatan pada Anak dengan VSD

Diagnosa keperawatan pada anak dengan VSD, yaitu:

- a. Gangguan pertukaran gas berhubungan dengan tidak adekuatnya ventilasi
- b. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh berhubungan dengan kelelahan pada saat makan dan meningkatnya kebutuhan tubuh
- c. Gangguan pertumbuhan dan perkembangan berhubungan dengan tidak adekuatnya suplai oksigen dan zat nutrisi ke jaringan

## C. RANGKUMAN

Defek septum ventrikel atau *Ventricular Septal Defect* (VSD) merupakan kelainan berupa lubang atau celah pada septum di antara rongga ventrikel akibat kegagalan fusi atau penyambungan sekat interventrikel. Tatalaksana pada VSD bergantung pada besar kecilnya defek.

## D. LATIHAN

Jawab pertanyaan dibawah ini!

1. Jelaskan pengertian VSD beserta klasifikasinya?
2. Jelaskan pastofisiologi VSD dengan singkat?
3. Jelaskan tatalaksana pada VSD dengan defek sedang!
4. Apa saja diagnosa keperawatan yang dapat muncul pada anak dengan VSD ?

## E. RUJUKAN

1. Wulandari, Dewi. (2016). Buku Ajar Keperawatan Anak. Yogyakarta: Pustaka Belajar
2. Soetjningsih. (2013). Tumbuh Kembang Anak Edisi 2. Jakarta: EGC

## F. BACAAN YANG DIANJURKAN

1. Hockenberry, M.J. & Wilson, D. (2014). *Wong's Nursing Care of Infant and Children*. 10th edition. Mosby: Elsevier Inc.
2. Ball, J.W., Bindler, R.C., and Cowen, K.J., (2010). *Child Health Nursing. Partnering with children and families (second edition)*. New Jersey, Pearson Education Ltd.

## BAB 3 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN TETRALOGY OF FALLOT (TOF)

### A. PENDAHULUAN

#### 1. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran dalam bab ini yaitu mahasiswa diharapkan dapat memahami asuhan keperawatan pada anak dengan Tetralogy of Fallot

#### 2. Kemampuan yang mahasiswa menjadi prasyarat

Sebelum mempelajari bab ini, sebaiknya mahasiswa telah memiliki pemahaman tentang anatomi dan fisiologi manusia, kebutuhan dasar manusia, konsep dasar keperawatan, dan konsep asuhan keperawatan. Kemampuan mahasiswa terkait pemahaman hal tersebut akan memudahkan mahasiswa dalam memahami tentang konsep dasar keperawatan anak.

#### 3. Keterkaitan bahan pembelajaran dengan pokok bahasan lainnya

Bahan pembelajaran dalam bab ini merupakan dasar dari bahan pembelajaran yang akan diuraikan berikutnya.

#### 4. Manfaat atau pentingnya bahan pembelajaran ini

Materi ini merupakan materi dasar yang harus dipelajari dan dipahami dengan baik. Pemahaman terkait materi ini akan memudahkan mahasiswa dalam mempelajari bab berikutnya, terutama terkait asuhan keperawatan anak.

#### 5. Petunjuk belajar mahasiswa

Mahasiswa diharapkan membaca dan memahami isian dari bab ini dari awal hingga akhir. Mahasiswa tentunya juga diharapkan mengerjakan latihan yang diberikan dan membaca sumber referensi lain yang dianjurkan.

## B. PENYAJIAN

### 1. Pengertian TOF

Tetralogi Of Fallot (TOF) adalah penyakit jantung bawaan sianotik (warna kulit) yang terdiri dari 4 kelainan khas, yaitu Defek Septum Ventrikel (VSD), Stenosis Infundibulum ventrikel kanan atau biasa disebut stenosis pulmonal, hipertrofi ventrikel kanan, dan overriding aorta (Ibrahim, dkk, 2008). Sebagai konsekuensinya didapatkan adanya empat kelainan anatomi sebagai berikut :

- a. Defek septum ventrikel (VSD) yaitu lubang pada sekat antara kedua rongga ventrikel.
- b. Stenosis pulmonal terjadi karena penyempitan klep pembuluh darah yang keluar dari bilik kanan menuju paru, bagian otot dibawah klep juga menebal dan menimbulkan penyempitan.
- c. Aorta overriding dimana pembuluh darah utama yang keluar dari ventrikel kiri mengangkang sekat bilik, sehingga seolah-olah sebagian aorta keluar dari bilik kanan.
- d. Hipertrofi ventrikel kanan atau penebalan otot di ventrikel kanan karena peningkatan tekanan di ventrikel akibat dari stenosis pulmonal.

Komponen yang paling penting dalam menentukan derajat beratnya penyakit adalah stenosis pulmonal dari sangat ringan sampai berat. Stenosis pulmonal bersifat progresif , makin lama makin berat.

### 2. Etiologi TOF

Pada sebagian besar kasus, penyebab penyakit jantung bawaan tidak diketahui secara pasti, diduga karena adanya faktor endogen dan eksogen. Faktor –faktor tersebut antara lain adalah 1) Faktor endogen yaitu berbagai jenis penyakit genetik (kelainan kromosom); anak yang lahir sebelumnya menderita penyakit jantung bawaan; adanya penyakit tertentu dalam keluarga seperti diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung dan kelainan bawaan. 2) Faktor eksogen yaitu riwayat kehamilan ibu: sebelum ikut program KB oral atau suntik, minum obat-obatan tanpa resep dokter, (thalidmide, dextroamphetamine, aminopterin, amethopterin, jamu); ibu menderita penyakit infeksi (rubella); pajanan terhadap sinar-X.

Para ahli berpendapat bahwa penyebab endogen dan eksogen tersebut jarang terpisah menyebabkan penyakit jantung bawaan. Diperkirakan lebih dari 90% kasus penyebab adalah multifaktor. Apapun sebabnya, pajanan terhadap faktor penyebab

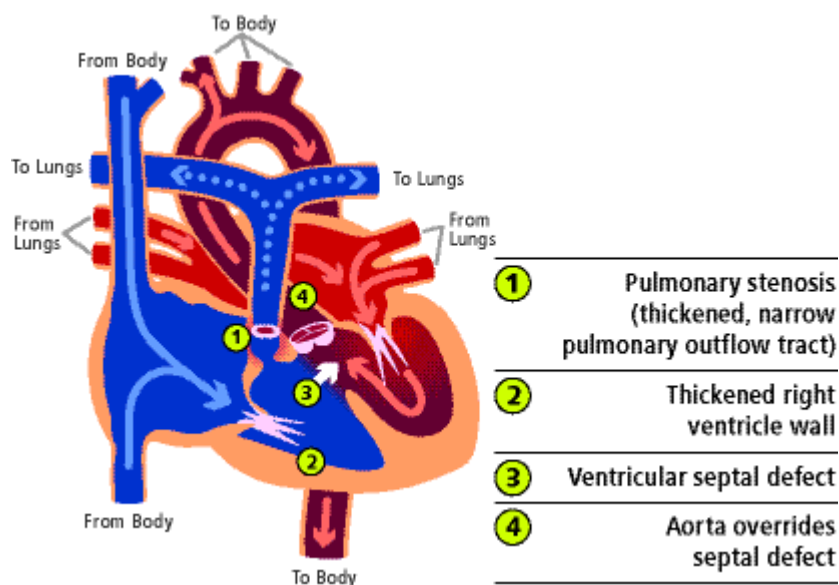
harus ada sebelum akhir bulan kedua kehamilan, oleh karena pada minggu ke delapan kehamilan pembentukan jantung janin sudah selesai.

### 3. Patofisiologi TOF

Sirkulasi darah penderita TOF berbeda dibanding anak normal. Kelainan yang memegang peranan penting adalah stenosis pulmonal dan VSD. Tekanan antara ventrikel kiri dan kanan pada pasien TOF adalah sama akibat adanya VSD. Hal ini menyebabkan darah bebas mengalir bolak balik melalui celah ini. Tingkat keparahan hambatan pada jalan keluar darah di ventrikel kanan akan menentukan arah aliran darah pasien TOF.

Aliran darah ke paru akan menurun akibat adanya hambatan pada jalan aliran darah dari ventrikel kanan; hambatan yang tinggi di sini akan menyebabkan makin banyak darah bergerak dari ventrikel kanan ke kiri. Hal ini berarti makin banyak darah miskin oksigen yang akan ikut masuk ke dalam aorta sehingga akan menurunkan saturasi oksigen darah yang beredar ke seluruh tubuh, dapat menyebabkan sianosis.

Jika terjadi hambatan parah, tubuh akan bergantung pada duktus arteriosus dan cabang-cabang arteri pulmonalis untuk mendapatkan suplai darah yang mengandung oksigen. Onset gejala, tingkat keparahan sianosis yang terjadi sangat tergantung pada tingkat keparahan hambatan yang terjadi pada jalan keluar aliran darah di ventrikel kanan (Redington, dkk, 2009).



Gambar 2. Empat kelaianan anatomi pada TOF

### 4. Tanda dan Gejala TOF

Menurut Wong, dkk (2009), tanda dan gejala TOF antara lain adalah sebagai berikut:

1. Murmur

Merupakan suara tambahan yang dapat didengar pada denyut jantung bayi. Pada banyak kasus, suara murmur baru akan terdengar setelah bayi berumur beberapa hari.

2. Sianosis

Satu dari manifestasi-manifestasi tetralogi yang paling nyata, mungkin tidak ditemukan pada waktu lahir. Obstruksi aliran keluar ventrikel kanan mungkin tidak berat dan bayi tersebut mungkin mempunyai pintasan dari kiri ke kanan yang besar, bahkan mungkin terdapat suatu gagal jantung kongesif.

3. Dispneu

Terjadi bila penderita melakukan aktifitas fisik. Bayi-bayi dan anakanak yang mulai belajar berjalan akan bermain aktif untuk waktu singkat kemudian akan duduk atau berbaring. Anak-anak yang lebih besar mungkin mampu berjalan sejauh kurang lebih satu blok, sebelum berhenti untuk beristirahat. Derajat kerusakan yang dialami jantung penderita tercermin oleh intensitas sianosis yang terjadi. Secara khas anak-anak akan mengambil sikap berjongkok untuk meringankan dan menghilangkan dispneu yang terjadi akibat dari aktifitas fisik, biasanya anak tersebut dapat melanjutkan aktifitasnya kembali dalam beberapa menit.

4. Serangan-serangan dispneu paroksimal (serangan-serangan anoksia “biru”)

Terutama merupakan masalah selama 2 tahun pertama kehidupan penderita. Bayi tersebut menjadi dispneis dan gelisah, sianosis yang terjadi bertambah hebat, penderita mulai sulit bernapas. Serangan-serangan demikian paling sering terjadi pada pagi hari.

5. Pertumbuhan dan Perkembangan

Yang tidak tumbuh dan berkembang secara tidak normal dapat mengalami keterlambatan pada tetralogi Fallot berat yang tidak diobati. Tinggi badan dan keadaan gizi biasanya berada di bawah rata-rata serta otot-otot dari jaringan subkutan terlihat kendur dan lunak dan masa pubertas juga terlambat.

6. Biasanya Denyut Pembuluh Darah Normal

Seperti halnya tekanan darah arteri dan vena. Hemitoraks kiri depan dapat menonjol ke depan. Jantung biasanya mempunyai ukuran normal dan impuls apeks tampak jelas. Suatu gerakan sistolis dapat dirasakan pada 50% kasus sepanjang tepi kiri tulang dada, pada celah parasternal ke-3 dan ke-4.

7. Bising Sistolik

Yang ditemukan seringkali terdengar keras dan kasar, bising tersebut dapat menyebar luas, tetapi paling besar intensitasnya pada tepi kiri tulang dada. Bising sistolik terjadi di atas lintasan aliran keluar ventrikel kanan serta cenderung kurang menonjol pada obstruksi berat dan pintasan dari kanan ke kiri. Bunyi jantung ke-2 terdengar tunggal dan ditimbulkan oleh penutupan katup aorta. Bising sistolik tersebut jarang diikuti oleh bising diastolis, bising yang terus menerus ini dapat terdengar pada setiap bagian dada, baik di anterior maupun posterior, bising tersebut dihasilkan oleh pembuluh-pembuluh darah koleteral bronkus yang melebar atau terkadang oleh suatu duktus arteriosus menetap.

## **5. Penatalaksanaan Medis TOF**

Menurut Haws dan Paulette S (2007), pada serangan sianotik akut, lakukan langkah-langkah sebagai berikut, yaitu : 1) letakkan pasien dalam knee-chest position; 2) berikan O<sub>2</sub> masker 5-8 L/menit; 3) morfin sulfat 0,1-0,2 mg/kg subkutan atau intramuskular; 4) berikan natrium bikarbonat 1 mEq/kgBB intravena untuk koreksi asidosis; 5) berikan transfusi darah bila kadar hemoglobin kurang dari 15 g/dl, sekali pemberian 5 ml/kgBB; 6) berikan propranolol 0,1 mg/kgBB bolus intravena.

Jangan berikan digoksin saat pasien dalam serangan sianotik karena akan memperburuk keadaan. Bila tidak segera dilakukan operasi dapat diberikan propranolol rumat 1 mg/kgBB/hari dalam 4 dosis. Bila pasien mengalami serangan sianotik disertai anemia relatif, diperlukan preparat Fe untuk meningkatkan kadar Hb. Perhatikan kebersihan mulut dan gigi untuk meniadakan sumber infeksi terjadinya endokarditis infektif atau abses otak. Cegah dehidrasi, khususnya pada infeksi interkuren.

Terapi pembedahan dibagi menjadi bedah paliatif dan korektif. Bedah paliatif yang biasa dilakukan adalah operasi B – T (Blalock – Taussig) Shunt yang bertujuan meningkatkan sirkulasi pulmonal dengan menghubungkan arteri subklavia dengan pulmonalis yang ipsilateral. Umumnya bedah paliatif dilakukan pada bayi kecil atau dengan hipoplasia arteri pulmonalis dan pasien yang sering mengalami serangan sianotik. Pada bedah korektif dilakukan koreksi total yang dapat didahului atau tanpa bedah paliatif. Bila arteri pulmonalis tidak terlalu kecil, umumnya koreksi total dilakukan pada pasien tetralogi fallot di bawah usia 2 tahun. Di negara maju yang telah berpengalaman operasi sudah dilakukan sebelum umur 1 tahun.

## **6. Komplikasi**

Menurut Wong (2009), komplikasi yang mungkin muncul pada anak dengan TOF adalah sebagai berikut :

#### 1. Trombosis Serebri

Biasanya terjadi dalam vene serebrum atau sinus duralis, dan terkadang dalam arteri serebrum, lebih sering ditemukan pada polisitemia hebat. juga dapat dibangkitkan oleh dehidrasi. trombosis lebih sering ditemukan pada usia di bawah 2 tahun. pada penderita ini paling sering mengalami anemia defisiensi besi dengan kadar hemoglobin dan hematokrit dalam batas-batas normal.

#### 2. Abses Otak

Biasanya penderita penyakit ini telah mencapai usia di atas 2 tahun. Awitan penyakit sering berlangsung tersembunyi disertai demam berderajat rendah. mungkin ditemukan nyeri tekan setempat pada kranium, dan laju endap darah merah serta hitung jenis leukosit dapat meningkat. dapat terjadi serangan-serangan seperti epilepsi, tandatanda neurologis yang terlokalisasi tergantung dari tempat dan ukuran abses tersebut.

#### 3. Endokarditis Bakterialis

Terjadi pada penderita yang tidak mengalami pembedahan, tetapi lebih sering ditemukan pada anak dengan prosedur pembuatan pintasan selama masa bayi.

#### 4. Gagal Jantung Kongestif

Dapat terjadi pada bayi dengan atresia paru dan aliran darah kolateral yang besar. keadaan ini, hampir tanpa pengecualian, akan mengalami penurunan selama bulan pertama kehidupan dan penderita menjadisanotis akibat sirkulasi paru yang menurun.

#### 5. Hipoksia

Keadaan kekurangan oksigen dalam jaringan akibat dari stenosis pulmonal sehingga menyebabkan aliran darah dalam paru menurun.

### **7. Pemeriksaan Diagnostik TOF**

#### a. Pemeriksaan Laboratorium

- Darah

Ditemukan adanya peningkatan hemoglobin dan hematokrit (Ht) akibat saturasi oksigen yang rendah. Pada umumnya hemoglobin dipertahankan 16-18 gr/dl dan hematokrit antara 50-65 %.

- BGA



Nilai BGA menunjukkan peningkatan tekanan partial karbondioksida(PCO<sub>2</sub>), penurunan tekanan parsial oksigen (PO<sub>2</sub>) dan penurunan PH.pasien dengan Hn dan Ht normal atau rendah mungkin menderita defisiensi besi.

- Analisa Gas Darah

PCV meningkat lebih besar 65% dapat menimbulkan kelainan koagulasi; waktu perdarahan memanjang, fragilitas kapiler meningkat, umur trombosit yang abnormal.

- Desaturasi darah arterial

- Anemia hipokrom mikrositer (karena defisiensi besi)

b. Radiologi (foto dada)

- Jantung tidak membesar
- Arkus aorta sebelah kanan (25%)
- Aorta ascendens melebar
- Konus pulmonalis cekung
- Apeks terangkat
- Vaskularitas paru berkurang
- Jantung berbentuk sepatu

c. EKG

- Defisiensi sumbu QRS ke kanan (RAD) hipertrofi ventrikel kanan (RVH):
- gelombang P diantara II sering tinggi.

d. Ekokardiogram

- Overriding aorta
- Defect septum ventrikel
- Jalan keluar ventrikel kanan menyempit

e. Kateterisasi

Diperlukan sebelum tindakan pembedahan untuk mengetahui defek septum ventrikel multiple, mendeteksi kelainan arteri koronari dan mendeteksi stenosis pulmonal perifer. Mendeteksi adanya penurunan saturasi oksigen, peningkatan tekanan ventrikel kanan, dengan tekanan pulmonalis normal atau rendah.

## 8. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang muncul pada anak dengan TOF, diantaranya yaitu:

- a. Kerusakan pertukaran gas bd edema pulmonal
- b. Resiko penurunan curah jantung bd defek struktur
- c. Intoleransi aktivitas bd ketidakseimbangan suplai dan kebutuhan oksigen
- d. Gangguan pertumbuhan dan perkembangan bd ketidakadekuatan oksigen dan nutrisi pada jaringan

### C. RANGKUMAN

Tetralogi Of Fallot (TOF) adalah penyakit jantung bawaan sianotik (warna kulit) yang terdiri dari 4 kelainan khas, yaitu Defek Septum Ventrikel (VSD), Stenosis Infundibulum ventrikel kanan atau biasa disebut stenosis pulmonal, hipertrofi ventrikel kanan, dan overriding aorta. Tanda dan gejala TOF meliputi: murmur, sianosis, dispneu, bising sistolik, dan keterlambatan pertumbuhan dan perkembangan.

### D. LATIHAN / TUGAS/ EKSPERIMEN

1. Jelaskan faktor penyebab terjadinya TOF!
2. Jelaskan patofisiologi TOF?
3. Sebutkan manifestasi klinis TOF pada anak!
4. Sebutkan diagnose keperawatan yang muncul pada anak dengan TOF!

### E. RUJUKAN

1. Andriana, Dian. (2017). *Tumbuh Kembang & Terapi Bermain pada Anak Edisi 2*. Jakarta: Salemba Medika
2. Soetjningsih. (2013). *Tumbuh Kembang Anak Edisi 2*. Jakarta: EGC

### F. BACAAN YANG DIANJURKAN

1. Hockenberry, M.J. & Wilson, D. (2014). *Wong's Nursing Care of Infant and Children*. 10th edition. Mosby: Elsevier Inc.
2. Ball, J.W., Bindler, R.C., and Cowen, K.J., (2010). *Child Health Nursing. Partnering with children and families (second edition)*. New Jersey, Pearson Education Ltd.

## BAB 4 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN THALASEMIA

### A. PENDAHULUAN

#### 1. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran dalam bab ini yaitu mahasiswa diharapkan dapat mendefinisikan konsep dasar dalam keperawatan anak.

#### 2. Kemampuan yang mahasiswa menjadi prasyarat

Sebelum mempelajari bab ini, sebaiknya mahasiswa telah memiliki pemahaman tentang anatomi dan fisiologi manusia, kebutuhan dasar manusia, konsep dasar keperawatan, dan konsep asuhan keperawatan. Kemampuan mahasiswa terkait pemahaman hal tersebut akan memudahkan mahasiswa dalam memahami tentang konsep dasar keperawatan anak.

#### 3. Keterkaitan bahan pembelajaran dengan pokok bahasan lainnya

Bahan pembelajaran dalam bab ini merupakan dasar dari bahan pembelajaran yang akan diuraikan berikutnya.

#### 4. Manfaat atau pentingnya bahan pembelajaran ini

Materi ini merupakan materi dasar yang harus dipelajari dan dipahami dengan baik. Pemahaman terkait materi ini akan memudahkan mahasiswa dalam mempelajari bab berikutnya, terutama terkait asuhan keperawatan anak.

#### 5. Petunjuk belajar mahasiswa

Mahasiswa diharapkan membaca dan memahami isian dari bab ini dari awal hingga akhir. Mahasiswa tentunya juga diharapkan mengerjakan latihan yang diberikan dan membaca sumber referensi lain yang dianjurkan.

### B. PENYAJIAN

#### 1. Pengertian Thalasemia

Thalasemia merupakan suatu sindrom kelainan darah yang diwariskan (*inherited*) dan merupakan kelompok penyakit hemoglobinopati, yaitu kelainan yang disebabkan oleh gangguan sintesis hemoglobin akibat mutasi di dalam atau dekat gen globin. Kelainan hemoglobin pada penderita thalasemia akan menyebabkan eritrosit mudah mengalami destruksi, sehingga usia sel-sel darah merah menjadi lebih pendek dari normal yaitu berusia 120 hari (Marnis, Indriati, & Nauli, 2018).

Thalasemia adalah suatu gangguan darah yang diturunkan ditandai oleh defisiensi produk rantai globulin pada hemoglobin (Suriadi, 2010). Penyakit thalasemia

merupakan salah satu penyakit genetik tersering di dunia. Penyakit genetic ini diakibatkan oleh ketidakmampuan sumsum tulang membentuk protein yang dibutuhkan untuk memproduksi hemoglobin (Potts & Mandleco, 2007). Hemoglobin merupakan protein kaya zat besi yang berada di dalam sel darah merah yang berfungsi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru keseluruh bagian tubuh (McPhee & Ganong, 2010) dalam (Safitri & Ernawaty, 2015).

## **2. Etiologi**

Thalassemia merupakan penyakit anemia hemolitik hereditas yang diturunkan secara resesif. ditandai oleh defisiensi produksi globin pada hemoglobin. Dimana terjadi kerusakan sel darah merah di dalam pembuluh darah sehingga umur eritrosit menjadi pendek (kurang dari 100 hari). kerusakan tersebut karena hemoglobin yang tidak normal (hemoglobinopatia). Sebagian besar penderita thalassemia terjadi karena factor turunan genetik pada sintesis hemoglobin yang diturunkan oleh orang tua (Suriadi, 2006).

Sementara menurut Ngastiyah (2006) Penyebab kerusakan tersebut karena hemoglobin yang tidak normal (hemoglobinopatia) dan kelainan hemoglobin ini karena adanya gangguan pembentukan yang disebabkan oleh gangguan structural pembentukan hemoglobin (hemoglobin abnormal) misalnya pada HbS, HbF, HbD dan sebagainya, selain itu gangguan jumlah (salah satu/beberapa) rantai globin seperti pada thalassemia.

Ketidakseimbangan dalam rantai protein globin alfa dan beta, yang diperlukan dalam pembentukan hemoglobin, disebabkan oleh sebuah gen cacat yang diturunkan. Untuk menderita penyakit ini, seseorang harus memiliki 2 gen dari kedua orang tuanya. Jika hanya 1 gen yang diturunkan, maka orang tersebut hanya menjadi pembawa tetapi tidak menunjukkan gejala-gejala dari penyakit ini.

## **3. Klasifikasi Thalasemia**

Klasifikasi dari penyakit thalassemia menurut Suriadi (2006) yaitu :

### **a. Thalassemia alfa**

Thalassemia alfa merupakan jenis thalassemia yang mengalami penurunan sintesis dalam rantai alfa.

### **b. Thalassemia beta**

Thalassemia beta merupakan jenis thalassemia yang mengalami penurunan pada rantai beta. Sedangkan berdasarkan jumlah gen yang mengalami gangguan, Hockenberry & Wilson (2009) mengklasifikasikan Thalassemia menjadi:

1) Thalassemia Minor

Thalassemia minor merupakan keadaan yang terjadi pada seseorang yang sehat namun orang tersebut dapat mewariskan gen Thalassemia pada anak-anaknya. Thalassemia trait sudah ada sejak lahir dan tetap akan ada sepanjang hidup penderita. Penderita tidak memerlukan transfusi darah dalam hidupnya.

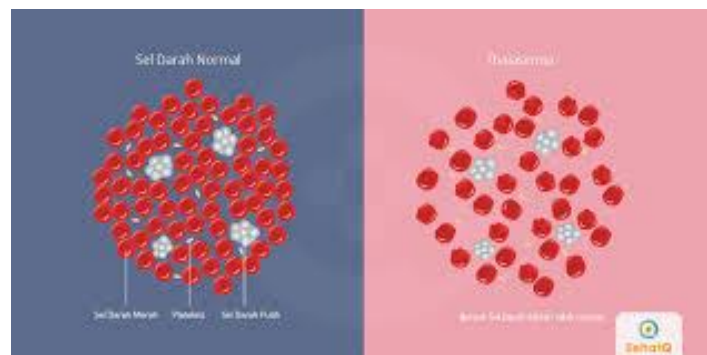
2) Thalassemia Intermedia

Thalassemia intermedia merupakan kondisi antara Thalassemia mayor dan minor. Penderita Thalassemia ini mungkin memerlukan transfusi darah secara berkala, dan penderita Thalassemia jenis ini dapat bertahan hidup sampai dewasa.

3) Thalassemia Mayor

Thalassemia jenis ini sering disebut Cooley Anemia dan terjadi apabila kedua orangtua mempunyai sifat pembawa Thalassemia (Carrier). Anak-anak dengan Thalassemia mayor tampak normal saat lahir, tetapi akan menderita kekurangan darah pada usia 3-18 bulan. Penderita Thalassemia mayor akan memerlukan transfusi darah secara berkala seumur hidupnya dan dapat meningkatkan usia hidup hingga 10-20 tahun. Namun apabila penderita tidak dirawat penderita Thalassemia ini hanya bertahan hidup sampai 5-6 tahun (Potts & Mandelco, 2007). (Bakta, 2003; Permono, dkk, 2006; Hockenberry & Wilson, 2009). Thalassemia mayor biasanya menjadi bergejala sebagai anemia hemolitik kronis yang progresif selama 6 bulan kehidupan. Transfusi darah reguler diperlukan pada penderita ini untuk mencegah kelemahan yang amat dan gagal jantung yang disebabkan oleh anemia (Nelson, 2000) dalam (Putri, 2015).

#### 4. Patofisiologi Thalassemia



Gambar 3 Sel darah merah pada Thalassemia

a. Pembentukan Hemoglobin

Hemoglobin merupakan pigmen yang mengandung zat besi terdapat dalam sel darah merah dan berfungsi terutama dalam pengangkutan oksigen dari paru- paru ke semua sel jaringan tubuh. (Pearce, 2009).

b. Tahap Pembentukan Hb

Tahap pembentukan Hb dimulai dalam eritroblast dan terus berlangsung sampai tingkat normoblast dan retikulosit. Dari penyelidikan dengan isotop diketahui bahwa bagian hem dari hemoglobin terutama disintesis dari asam asetat dan glisin. Sebagian besar sintesis ini terjadi didalam mitokondria. Langkah awal sintesis adalah pembentukan senyawa pirol, selanjutnya 4 senyawa pirol bersatu membentuk senyawa protoporfirin yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul hem, akhirnya keempat molekul hem berikatan dengan satu molekul globin. Satu globin yang disintesis dalam ribosom retikulum endoplasma membentuk Hb ( Azhar, 2009). Sintesis Hb dimulai dari suksinil koA yang dibentuk dalam siklus krebs berikatan dengan glisin yang dipengaruhi oleh enzim asam aminolevolinat (ALA) molekul pirol. Koenzim pada reaksi tersebut yaitu piridoksal fosfat (vitamin B6) yang dirangsang oleh eritropoetin, kemudian empat pirol bergabung untuk membentuk protoporfirin IX yang kemudian bergabung dengan rantai polipeptida panjang yang disebut globin yang disintesis di ribosom membentuk sub unit yang disebut rantai Hb (Azhar, 2009).

Pembentukan Hb dalam sitoplasma terjadi bersamaan dengan proses pembentukan DNA dalam inti sel. Hb merupakan unsur terpenting dalam plasma eritrosit. Molekul Hb terdiri dari globin, protoporfirin dan besi. Globin dibentuk disekitar ribosom sedangkan protoporfirin dibentuk disekitar mitokondria, besi didapat dari transferin. Pada permulaan sel, eritrosit berinti terhadap reseptor transferin. Gangguan dalam pengikatan besi untuk membentuk Hb akan mengakibatkan terbentuknya eritrosit dengan sitoplasma yang kecil dan kurang mengandung Hb. Tidak berhasilnya sitoplasma sel eritrosit berinti mengikat fe untuk pembentukan Hb dapat disebabkan oleh rendahnya kadar fe untuk pembentukan Hb dapat disebabkan oleh rendahnya kadar fe dalam darah (Azhar, 2009).

c. Metabolisme zat besi

Zat besi merupakan unsur yang penting dalam tubuh dan hampir selalu berikatan dengan protein tertentu seperti hemoglobin, mioglobin. Kompartemen zat besi yang terbesar dalam tubuh adalah hemoglobin yang dalam keadaan normal mengandung kira-

kira 2 gram zat besi. Hemoglobin mengandung 0,34% berat zat besi, dimana 1 mL eritrosit setara 1 mg zat besi.

Feritin merupakan tempat peyimpana terbesar zat besi dalam tubuh. Fungsi ferritin adalah sebagai peyimpana zat besi terutama dalam hati, limpa, dan sumsum tulang. Zat besi yang berlebihan akan disimpan dan bila diperlukan dapat dimobilisasi kembali. Hati merupakan tempat penyimpanan ferritin terbesar di dalam tubuh dan berperan dalam mobilisasi ferritin serum. Pada penyakit hati akut maupun kronis, kadar ferritin meningkat, ini disebabkan pengambilan ferritin dalam sel hati terganggu dan terdapat pelepasan ferritin dari sel hati yang rusak.

Pada penyakit keganasan, sel darah kadar ferritin serum meningkat disebabkan meningkatnya sintesis ferritin oleh sel leukemia pada keadaan infeksi dan inflamasi, terjadi gangguan pelepasan zat besi dari sel retikuloendotelial yang mekanismenya belum jelas, akibatnya kadar ferritin intrasel dan serum meningkat. Ferritin disintesis dalam sel retikuloendotelial dan disekresikan ke dalam plasma. Sintesis ferritin dipengaruhi konsentrasi cadangan besi intrasel dan berkaitan pula dengan cadangan besi intrasel (hemosiderin). Zat besi dalam plasma sebagian diberikan dengan transferrin, yang berfungsi sebagai transport zat besi. Transferrin merupakan suatu glikoprotein, setiap molekul transferrin mengandung 2 atom Fe. Zat besi yang berikatan dengan transferrin akan terukur sebagai kadar besi serum yang dalam keadaan normal hanya 20-45% transferrin yang jenuh dengan zat besi, sedangkan kapasitas daya ikat transferrin seluruhnya disebut daya ikat besi total (total iron binding capacity, TIBC) (Kiswari, 2014).

## 5. Manifestasi Klinis Thalasemia

Pada beberapa kasus Thalassemia dapat ditemukan gejala-gejala seperti: badan lemah, kulit kekuningan (jaundice), urin gelap, cepat lelah, denyut jantung meningkat, tulang wajah abnormal dan pertumbuhan terhambat serta permukaan perut yang membuncit dengan pembesaran hati dan limpa.

Pasien Thalassemia mayor umumnya menunjukkan gejala-gejala fisik berupa hambatan pertumbuhan, anak menjadi kurus, perut membuncit akibat hepatosplenomegali dengan wajah yang khas, frontal bossing, mulut tongos (*rodent like mouth*), bibir agak tertarik, dan maloklusi gigi. Perubahan ini terjadi akibat sumsum tulang yang terlalu aktif bekerja untuk menghasilkan sel darah merah, pada Thalassemia bisa menyebabkan penebalan dan pembesaran tulang terutama tulang kepala dan wajah, selain itu anak akan mengalami pertumbuhan yang terhambat.

Akibat dari anemia kronis dan transfusi berulang, maka pasien akan mengalami kelebihan zat besi yang kemudian akan tertimbun di setiap organ, terutama otot jantung, hati, kelenjar pankreas, dan kelenjar pembentuk hormon lainnya, yang dikemudian hari akan menimbulkan komplikasi. Perubahan tulang yang paling sering terlihat terjadi pada tulang tengkorak dan tulang wajah. Kepala pasien Thalassemia mayor menjadi besar dengan penonjolan pada tulang frontal dan pelebaran diploe (spons tulang) tulang tengkorak hingga beberapa kali lebih besar dari orang normal.

## **6. Tatalaksana Thalasemia**

Pengobatan Thalasemia bergantung pada jenis dan tingkat keparahan dari gangguan. Seseorang pembawa atau yang memiliki sifat alfa atau beta Thalasemia cenderung ringan atau tanpa gejala dan hanya membutuhkan sedikit atau tanpa pengobatan. Terdapat tiga standar perawatan umum untuk Thalasemia tingkat menengah atau berat, yaitu transfusi darah, terapi besi dan chelation, serta menggunakan suplemen asam folat. Selain itu, terdapat perawatan lainnya adalah dengan transplantasi sum-sum tulang belakang, pendonoran darah tali pusat, dan HLA (Children's Hospital & Research Center Oakland, 2005).

### **a. Transfusi darah**

Transfusi yang dilakukan adalah transfusi sel darah merah. Terapi ini merupakan terapi utama bagi orang-orang yang menderita Thalasemia sedang atau berat. Transfusi darah dilakukan melalui pembuluh vena dan memberikan sel darah merah dengan hemoglobin normal. Untuk mempertahankan keadaan tersebut, transfusi darah harus dilakukan secara rutin karena dalam waktu 120 hari sel darah merah akan mati. Khusus untuk penderita beta Thalasemia intermedia, transfusi darah hanya dilakukan sesekali saja, tidak secara rutin. Sedangkan untuk beta Thalasemia mayor (Cooleys Anemia) harus dilakukan secara teratur (Children's Hospital & Research Center Oakland, 2005). Terapi diberikan secara teratur untuk mempertahankan kadar Hb di atas 10 g/dl (Arnis, 2016).

### **b. Terapi Khelasi Besi (Iron Chelation)**

Hemoglobin dalam sel darah merah adalah zat besi yang kaya protein. Apabila melakukan transfusi darah secara teratur dapat mengakibatkan penumpukan zat besi dalam darah. Kondisi ini dapat merusak hati, jantung, dan organ-organ lainnya. Untuk mencegah kerusakan ini, terapi khelasi besi diperlukan untuk membuang



kelebihan zat besi dari tubuh. Terdapat dua obat-obatan yang digunakan dalam terapi khelasi besi menurut *National Hearth Lung and Blood Institute* (2008) yaitu:

- 1) Deferoxamine
 

Deferoxamine adalah obat cair yang diberikan melalui bawah kulit secara perlahan-lahan dan biasanya dengan bantuan pompa kecil yang digunakan dalam kurun waktu semalam. Terapi ini memakan waktu lama dan sedikit memberikan rasa sakit. Efek samping dari pengobatan ini dapat menyebabkan kehilangan penglihatan dan pendengaran.
  - 2) Deferasirox adalah pil yang dikonsumsi sekali sehari. Efek sampingnya adalah sakit kepala, mual, muntah, diare, sakit sendi, dan kelelahan.
- c. Suplemen Asam Folat Asam folat adalah vitamin B yang dapat membantu pembangunan sel-sel darah merah yang sehat. Suplemen ini harus tetap diminum di samping melakukan transfusi darah ataupun terapi khelasi besi.
- 1) Transplantasi sum-sum tulang belakang Bone Marrow Transplantation (BMT) sejak tahun 1900 telah dilakukan. Darah dan sumsum transplantasi sel induk normal akan menggantikan sel-sel induk yang rusak. Sel-sel induk adalah sel-sel di dalam sumsum tulang yang membuat sel-sel darah merah. Transplantasi sel induk adalah satu-satunya pengobatan yang dapat menyembuhkan Thalasemia. Namun, memiliki kendala karena hanya sejumlah kecil orang yang dapat menemukan pasangan yang baik antara donor dan resipiennya (Okam, 2001).
  - 2) Pendonoran darah tali pusat (Cord Blood) Cord
 

Cord blood adalah darah yang ada di dalam tali pusat dan plasenta. Seperti tulang sumsum, itu adalah sumber kaya sel induk, bangunan blok dari sistem kekebalan tubuh manusia. Dibandingkan dengan pendonoran sumsum tulang, darah tali pusat non-invasif, tidak nyeri, lebih murah dan relatif sederhana (Okam, 2001).
- d. HLA (Human Leukocyte Antigens)
- Human Leukocyte Antigens (HLA) adalah protein yang terdapat pada sel dipermukaan tubuh. Sistem kekebalan tubuh kita mengenali sel kita sendiri sebagai 'diri' dan sel „asing' sebagai lawan didasarkan pada protein HLA ditampilkan pada permukaan sel kita. Pada transplantasi sumsum tulang, HLA ini dapat mencegah terjadinya penolakan dari tubuh serta Graft versus Host Disease (GVHD). HLA yang terbaik untuk mencegah penolakan adalah melakukan donor secara genetik berhubungan dengan penerima (Okam, 2001).

## 7. Konsep Asuhan Keperawatan pada Thalasemia

Konsep keperawatan meliputi pengkajian, diagnosis, perencanaan, implementasi dan evaluasi

### 1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian merupakan langkah pertama dari proses keperawatan. Kegiatan yang dilakukan pada saat pengkajian adalah mengumpulkan data, memvalidasi data, mengorganisasikan data dan mencatat yang diperoleh. Langkah ini merupakan dasar untuk perumusan diagnose keperawatan dan mengembangkan rencana keperawatan sesuai kebutuhan pasien serta melakukan implementasi keperawatan.

#### a. Asal Keturunan/Kewarganegaraan

Thalasemia banyak dijumpai pada bangsa disekitar laut tengah (mediterania). Seperti turki, yunani, Cyprus, dll. Di Indonesia sendiri, thalassemia cukup banyak dijumpai pada anak, bahkan merupakan penyakit darah yang paling banyak diderita.

#### b. Umur

Pada thalasemia mayor yang gejala klinisnya jelas, gejala tersebut telah terlihat sejak anak berumur kurang dari 1 tahun. Sedangkan pada thalasemia minor yang gejalanya lebih ringan, biasanya anak baru datang berobat pada umur sekitar 4-6 tahun.

#### c. Riwayat kesehatan anak

Anak cenderung mudah terkena infeksi saluran napas bagian atas infeksi lainnya. Hal ini mudah dimengerti karena rendahnya Hb yang berfungsi sebagai alat transport

#### d. Pertumbuhan dan perkembangan

Sering didapatkan data mengenai adanya kecenderungan gangguan terhadap tumbuh kembang sejak anak masih bayi, karena adanya pengaruh hipoksia jaringan yang bersifat kronik. Hal ini terjadi terutama untuk thalassemia mayor. Pertumbuhan fisik anak adalah kecil untuk umurnya dan ada keterlambatan dalam kematangan seksual, seperti tidak ada pertumbuhan rambut pubis dan ketiak. Kecerdasan anak juga dapat mengalami penurunan. Namun pada jenis thalasemia minor sering terlihat pertumbuhan dan perkembangan anak normal.

#### e. Pola makan

Karena adanya anoreksia, anak sering mengalami susah makan, sehingga berat badan anak sangat rendah dan tidak sesuai dengan usianya.

#### f. Pola aktivitas

Anak terlihat lemah dan tidak selincah anak usianya. Anak banyak tidur / istirahat, karena bila beraktivitas seperti anak normal mudah merasa lelah.

g. Riwayat kesehatan keluarga

Karena merupakan penyakit keturunan, maka perlu dikaji apakah orang tua yang menderita thalassemia. Apabila kedua orang tua menderita thalassemia, maka anaknya berisiko menderita thalassemia mayor. Oleh karena itu, konseling pranikah sebenarnya perlu dilakukan karena berfungsi untuk mengetahui adanya penyakit yang mungkin disebabkan karena keturunan.

h. Riwayat ibu saat hamil (Ante Natal Care – ANC)

Selama Masa Kehamilan, hendaknya perlu dikaji secara mendalam adanya faktor risiko thalassemia. Sering orang tua merasa bahwa dirinya sehat. Apabila diduga faktor resiko, maka ibu perlu diberitahukan mengenai risiko yang mungkin dialami oleh anaknya nanti setelah lahir. Untuk memestikan diagnosis, maka ibu segera dirujuk ke dokter.

i. Data keadaan fisik anak thalassemia yang sering didapatkan diantaranya adalah:

- 1) Keadaan umum = Anak biasanya terlihat lemah dan kurang bergairah serta tidak selincah anak seusianya yang normal.
- 2) Kepala dan bentuk muka. Anak yang belum/tidak mendapatkan pengobatan mempunyai bentuk khas, yaitu kepala membesar dan bentuk mukanya adalah mongoloid, yaitu hidung pesek tanpa pangkal hidung, jarak kedua mata lebar, dan tulang dahi terlihat lebar.
- 3) Mata dan konjungtiva terlihat pucat kekuningan
- 4) Mulut dan bibir terlihat pucat kehitaman
- 5) Dada, Pada inspeksi terlihat bahwa dada sebelah kiri menonjol akibat adanya pembesaran jantung yang disebabkan oleh anemia kronik
- 6) Perut, Kelihatan membuncit dan pada perabaan terdapat pembesaran limpa dan hati (hepatosplemagali).
- 7) Pertumbuhan fisiknya terlalu kecil untuk umurnya dan BB nya kurang dari normal. Ukuran fisik anak terlihat lebih kecil bila dibandingkan dengan anak-anak lain seusianya.
- 8) Pertumbuhan organ seks sekunder untuk anak pada usia pubertas Ada keterlambatan kematangan seksual, misalnya, tidak adanya pertumbuhan rambut pada ketiak, pubis, atau kumis. Bahkan mungkin anak tidak dapat mencapai tahap adolesense karena adanya anemia kronik.

## 9) Kulit

Warna kulit pucat kekuning- kuningan. Jika anak telah sering mendapat transfusi darah, maka warna kulit menjadi kelabu seperti besi akibat adanya penimbunan zat besi dalam jaringan kulit (hemosiderosis) (Wiayaningsih, 2013).

**2. Diagnosa Keperawatan**

Berikut adalah diagnose keperawatan yang muncul pada pasien dengan Thalasemia menurut (Nurarif & Kusuma, 2016) dengan menggunakan standar diagnosis keperawatan Indonesia dalam (PPNI, 2017).

**a. Pola nafas tidak efektif (D.0005)**

- 1) Definisi: Inspirasi dan atau ekspirasi yang tidak memberikan ventilasi adekuat.
- 2) Gejala dan tanda Mayor
  - a) Subjektif : dyspnea
  - b) Objektif
    - (1) Penggunaan otot bantu pernapasan
    - (2) Fase ekspirasi memanjang
    - (3) Pola napas abnormal (mis. Takipnea, bradypnea, hiperventilasi, kussmaul, Cheyne-stokes)
- 3) Gejala dan tanda Minor
  - a) Subjektif : Ortopnea
  - b) Objektif
    - (1) Pernapasan pursed-lip
    - (2) Pernapasan cuping hidung
    - (3) Diameter thoraks anterior-posterior meningkat
    - (4) Ventilasi semenit menurun
    - (5) Kapasitas vital menurun
    - (6) Tekanan ekspirasi menurun
    - (7) Tekanan inspirasi menurun
    - (8) Ekskursi dada berubah

**b. Perfusi perifer tidak efektif (D.0009)**

- 1) Definisi Masalah

Penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh.

2) Gejala dan Data Mayor

a) Subjektif : -

b) Objektif

- (1) Pengisian kapiler > 3 detik
- (2) Nadi perifer menurun atau tidak teraba
- (3) Akral teraba dingin
- (4) Warna kulit pucat
- (5) Turgor Kulit menurun

3) Gejala dan Data Minor

a) Subjektif

- (1) Parastesia
- (2) Nyeri ekstermitas

b) Objektif

- (1) Edema
- (2) Penyembuhan luka lambat
- (3) Indeks ankle- brachial <0.09
- (4) Bruit femoralis

**c. Intoleransi aktivitas (D.0056)**

1) Definisi : Ketidakcukupan energy untuk melakukan aktifitas sehari-hari

2) Gejala dan Data Mayor

a) Subjektif : Mengeluh Lelah

b) Objektif : Frekuensi jantung meningkat > 20% dari kondisi istirahat

3) Gejala dan Data Minor

a) Subjektif

- (1) Dispnea saat/setelah aktivitas
- (2) Merasa tidak nyaman setelah beraktifitas
- (3) Merasa lemah

b) Objektif

- (1) Tekanan darah berubah < 20% dari kondisi istirahat
- (2) Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas
- (3) Gambaran EKG menunjukkan iskemia
- (4) Sianosis

**d. Gangguan Tumbuh Kembang (D.0106)**

- 1) Definisi : Kondisi individu mengalami gangguan kemampuan bertumbuh dan berkembang sesuai dengan kelompok usia.
- 2) Gejala dan tanda Mayor
  - a) Subjektif : (tidak tersedia)
  - b) Objektif
    - (1) Tidak mampu melakukan keterampilan atau perilaku khas sesuai usia (fisik, bahasa, motorik, psikososial)
    - (2) Pertumbuhan fisik terganggu
- 3) Gejala dan tanda Minor
  - a) Subjektif : (tidak tersedia)
  - b) Objektif :
    - (1) Tidak mampu melakukan perawatan diri sesuai usia
    - (2) Afek datar
    - (3) Respon sosial lambat
    - (4) Kontak mata terbatas
    - (5) Nafsu makan menurun
    - (6) Lesu
    - (7) Mudah marah
    - (8) Regresi
    - (9) Pola tidur terganggu (padabayi)

**3. Intervensi Keperawatan**

Intervensi keperawatan adalah gambaran atau tindakan yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah keperawatan yang dihadapi pasien. Adapun rencana keperawatan yang sesuai dengan penyakit Thalasemia menurut (PPNI, 2018) (PPNI, 2016) adalah sebagai berikut:

- a. Pola nafas tidak efektif berhubungan dengan posisi tubuh yang menghambat ekspansi paru dan penurunan energi.
  - 1) Tujuan: setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan pola nafas klien membaik

Kriteria Hasil :

- a) Frekuensi nafas membaik
- b) Fungsi paru dalam batas normal

c) Tanda- tanda vital dalam batas normal

2) Intervensi

Observasi

a) Monitor frekuensi, irama, kedalaman dan upaya

b) Monitor pola nafas (seperti bradipnea, Takipnea, hiperventilasi, kussmaul, cheyne-stokes, biot, ataksik)

c) Palpasi kesimetrisan ekspansi paru

d) Auskultasi bunyi Nafas

e) Monitor saturasi oksigen

Terapeutik

a) Posisikan semi fowler atau fowler

b) Berikan Oksigen jika perlu

b. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen

1) Tujuan: Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan toleransi aktivitas meningkat

Kriteria Hasil :

a) Keluhan lelah menurun

b) Perasaan lemah menurun

c) Tenaga Meningkat

2) Intervensi :

Observasi

a) Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan lelah

b) Kaji kemampuan pasien untuk melakukan aktivitas,catat kelelahan dan kesulitan dalam beraktivitas

c) Monitor kelelahan fisik dan emosional

d) Catat respon terhadap tingkat aktivitas

Terapeutik

a) Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus

b) Berikan aktivitas distraksi yang menyenangkan

c) Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpidah atau berjalan

d) Libatkan keluarga dalam aktivitas, jika perlu

Edukasi

a) Anjurkan Tirah baring

- b) Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap
- c) Pilih periode istirahat dengan periode aktivitas
- c. Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan penurunan konsentrasi hemoglobin

1) Tujuan: setelah diberikan tindakan keperawatan diharapkan perfusi perifer meningkat

Kriteria hasil :

- a) Warna Kulit pucat menurun
- b) Pengisian kapiler membaik
- c) Akral membaik
- d) Turgor kulit membaik

2) Intervensi :

Observasi

- a) Periksa sirkulasi perifer (mis. Nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, anklebrachial index)
- b) Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas
- c) Observasi adanya keterlambatan respon verbal, kebingungan atau gelisah

Terapeutik

- a) Lakukan pencegahan infeksi
- b) Hindari pemakaian benda-benda yang berlebihan suhunya (terlalu panas atau dingin)

Edukasi

- a) Anjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar
- b) Anjurkan perawatan kulit yang tepat (mis. melembabkan kulit kering pada Kaki)

d. Gangguan Tumbuh Kembang berhubungan dengan efek ketidakmampuan fisik

Tujuan: Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan status perkembangan membaik

Kriteria hasil :

- a) Keterampilan/ perilaku sesuai dengan usia
- b) Respon social meningkat
- c) Kontak mata meningkat
- d) Afek Membaik

Intervensi :

Observasi

- a) Identifikasi pencapaian tugas perkembangan anak

Terapeutik



- a) Minimalkan kebisingan ruangan
- b) Pertahankan lingkungan yang mendukung perkembangan optimal
- c) Motivasi anak berinteraksi dengan anak lain
- d) Dukung anak mengekspresikan diri melalui penghargaan positif atau umpan balik atas usahanya
- e) Mempertahankan kenyamanan anak
- f) Bernyanyi bersama anak lagu-lagu yang disukai

#### Edukasi

- a) Jelaskan orang tua/pengasuh tentang *milestone* perkembangan anak dan perilaku anak
- b) Anjurkan orang tua berinteraksi dengan anak

### C RANGKUMAN

Thalassemia merupakan penyakit anemia hemolitik hereditas yang diturunkan secara resesif, ditandai oleh defisiensi produksi globin pada hemoglobin. Dimana terjadi kerusakan sel darah merah di dalam pembuluh darah sehingga umur eritrosit menjadi pendek (kurang dari 100 hari). kerusakan tersebut karena hemoglobin yang tidak normal (hemoglobinopatia). Pengobatan Thalassemia bergantung pada jenis dan tingkat keparahan dari gangguan. Seseorang pembawa atau yang memiliki sifat alfa atau beta Thalassemia cenderung ringan atau tanpa gejala dan hanya membutuhkan sedikit atau tanpa pengobatan. Terdapat tiga standar perawatan umum untuk Thalassemia tingkat menengah atau berat, yaitu transfusi darah, terapi besi dan chelation, serta menggunakan suplemen asam folat. Selain itu, terdapat perawatan lainnya adalah dengan transplantasi sum-sum tulang belakang, pendonoran darah tali pusat, dan HLA

### D LATIHAN / TUGAS/ EKSPERIMEN

1. Sebutkan faktor penyebab dan klasifikasi thalassemia!
2. Jelaskan patofisiologi thalassemia!
3. Jelaskan pengkajian fokus pada anak dengan thalassemia!
4. Jelaskan diagnose keperawatan yang muncul pada anak dengan thalassemia beserta intervensinya!

### 3) RUJUKAN

1. Arnis, Yuliastati & Amelia. (2016). *Keperawatan Anak*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

2. KEMENKES. (2018). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Thalasemia*
3. Kiswari, Rukman. (2014). *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Erlangga

4) BACAAN YANG DIANJURKAN

1. Hockenberry, M.J. & Wilson, D. (2014). *Wong's Nursing Care of Infant and Children*. 10th edition. Mosby: Elsevier Inc.
2. Ball, J.W., Bindler, R.C., and Cowen, K.J., (2010). *Child Health Nursing. Partnering with children and families (second edition)*. New Jersey, Pearson Education Ltd.

## BAB 5 ASUHAN KEPERAWATAN PADA ANAK DENGAN DENGUE HAEMORAGHIC FEVER (DHF)

### A. PENDAHULUAN

#### 1. Sasaran Pembelajaran

Sasaran pembelajaran dalam bab ini yaitu mahasiswa diharapkan dapat memahami asuhan keperawatan pada anak dengan DHF

#### 2. Kemampuan yang mahasiswa menjadi prasyarat

Sebelum mempelajari bab ini, sebaiknya mahasiswa telah memiliki pemahaman tentang anatomi dan fisiologi manusia, kebutuhan dasar manusia, konsep dasar keperawatan, dan konsep asuhan keperawatan. Kemampuan mahasiswa terkait pemahaman hal tersebut akan memudahkan mahasiswa dalam memahami tentang konsep dasar keperawatan anak.

#### 3. Keterkaitan bahan pembelajaran dengan pokok bahasan lainnya

Bahan pembelajaran dalam bab ini merupakan dasar dari bahan pembelajaran yang akan diuraikan berikutnya.

#### 4. Manfaat atau pentingnya bahan pembelajaran ini

Materi ini merupakan materi dasar yang harus dipelajari dan dipahami dengan baik. Pemahaman terkait materi ini akan memudahkan mahasiswa dalam mempelajari bab berikutnya, terutama terkait asuhan keperawatan anak.

#### 5. Petunjuk belajar mahasiswa

Mahasiswa diharapkan membaca dan memahami isian dari bab ini dari awal hingga akhir. Mahasiswa tentunya juga diharapkan mengerjakan latihan yang diberikan dan membaca sumber referensi lain yang dianjurkan.

### B. PENYAJIAN

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

Dengue Haemoragic Fever (DHF) adalah penyakit demam akut yang disertai dengan adanya manifestasi perdarahan, yang bertendensi mengakibatkan renjatan yang dapat menyebabkan kematian (Arief Mansjoer &Suprohaita, 2000).

Dengue Haemoragic Fever (DHF) adalah infeksi akut yang disebabkan oleh Arbovirus (arthropodborn virus) dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. (Ngastiyah, 1995).

## 2. Etiologi

### 3. Virus dengue

Virus dengue yang menjadi penyebab penyakit ini termasuk ke dalam Arbovirus (Arthropodborn virus) group B, tetapi dari empat tipe yaitu virus dengue tipe 1,2,3 dan 4 keempat tipe virus dengue tersebut terdapat di Indonesia dan dapat dibedakan satu dari yang lainnya secara serologis virus dengue yang termasuk dalam genus flavivirus ini berdiameter 40 nonometer dapat berkembang biak dengan baik pada berbagai macam kultur jaringan baik yang berasal dari sel – sel mamalia misalnya sel BHK (Babby Homster Kidney) maupun sel – sel Arthropoda misalnya sel aedes Albopictus. (Soedarto, 1990)

### 4. Vektor

Virus dengue serotipe 1, 2, 3, dan 4 yang ditularkan melalui vektor yaitu nyamuk aedes aegypti, nyamuk aedes albopictus, aedes polynesiensis dan beberapa spesies lain merupakan vektor yang kurang berperan.infeksi dengan salah satu serotipe akan menimbulkan antibodi seumur hidup terhadap serotipe bersangkutan tetapi tidak ada perlindungan terhadap serotipe jenis yang lainnya (Arief Mansjoer &Suprohaita, 2000).

### 5. Host

Jika seseorang mendapat infeksi dengue untuk pertama kalinya maka ia akan mendapatkan imunisasi yang spesifik tetapi tidak sempurna, sehingga ia masih mungkin untuk terinfeksi virus dengue yang sama tipenya maupun virus dengue tipe lainnya. Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) akan terjadi jika seseorang yang pernah mendapatkan infeksi virus dengue tipe tertentu mendapatkan infeksi ulangan untuk kedua kalinya atau lebih dengan pula terjadi pada bayi yang mendapat infeksi virus dengue untuk pertama kalinya jika ia telah mendapat imunitas terhadap dengue dari ibunya melalui plasenta. (Soedarto, 1990).

## 3. Klasifikasi DHF

Menurut derajat ringannya penyakit, Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) dibagi menjadi 4 tingkat (UPF IKA, 1994) yaitu :

#### a. Derajat 1

Panas 2 – 7 hari , gejala umumtidak khas, uji tourniquet hasilnya positif

#### b. Derajat 2

Sama dengan derajat I di tambah dengan gejala – gejala pendarahan spontan

seperti petekia, ekimosa, epimosa, epistaksis, haematemesis, melena, perdarahan gusi telinga dan sebagainya.

c. Derajat 3

Penderita syok ditandai oleh gejala kegagalan peredaran darah seperti nadi lemah dan cepat ( $\geq 120$  / menit) tekanan nadi sempit ( $\leq 20$  mmHg) tekanan darah menurun ( $120 / 80$  mmHg) sampai tekanan sistolik dibawah  $80$  mmHg.

d. Derajat 4

Nadi tidak teraba, tekanan darah tidak terukur (denyut jantung  $\geq 140$  mmHg) anggota gerak teraba dingin, berkeringat dan kulit tampak biru.

#### 4. Patofisiologi DHF

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 diseluruh tubuh, ruam atau bintik-bintik merah pada kulit (petekie), hyperemia tenggorokan dan hal lain yang mungkin terjadi seperti pembesaran kelenjar getah bening, pembesaran hati (Hepatomegali) dan pembesaran limpa (Splénomegali).

Kemudian virus akan bereaksi dengan antibody dan terbentuklah kompleks virus-antibody. Dalam sirkulasi akan mengaktifasi system komplemen. Akibat aktivasi C3 dan C5 akan dilepas C3a dan C5a, dua peptida yang berdaya untuk melepaskan histamine dan merupakan mediator kuat sebagai factor meningkatnya permeabilitas dinding kapiler pembuluh darah yang mengakibatkan terjadinya perembesan plasma ke ruang ekstra seluler.

Perembesan plasma ke ruang ekstra seluler mengakibatkan berkurangnya volume plasma, terjadi hipotensi, hemokonsentrasi, dan hipoproteinemia serta efusi dan renjatan (syok). Hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit  $> 20$  %) menunjukkan atau menggambarkan adanya kebocoran (perembesan) plasma sehingga nilai hematokrit menjadi penting untuk patokan pemberian cairan intravena.

Terjadinya trombositopenia, menurunnya fungsi trombosit dan menurunnya faktor koagulasi (protombin dan fibrinogen) merupakan faktor penyebab terjadinya perdarahan hebat, terutama perdarahan saluran gastrointestinal pada DHF.

Adanya kebocoran plasma ke daerah ekstra vaskuler dibuktikan dengan ditemukannya cairan yang tertimbun dalam rongga serosa yaitu rongga peritoneum,

pleura, dan pericard yang pada otopsi ternyata melebihi cairan yang diberikan melalui infus.

Setelah pemberian cairan intravena, peningkatan jumlah trombosit menunjukkan kebocoran plasma telah teratasi, sehingga pemberian cairan intravena harus dikurangi kecepatan dan jumlahnya untuk mencegah terjadinya edema paru dan gagal jantung, sebaliknya jika tidak mendapatkan cairan yang cukup, penderita akan mengalami kekurangan cairan yang dapat 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. Gangguan hemostasis pada DHF menyangkut 3 faktor yaitu: perubahan vaskuler, trombositopenia dan gangguan koagulasi. Pada otopsi penderita DHF, ditemukan tanda-tanda perdarahan hampir di seluruh tubuh, seperti di kulit, paru, saluran pencernaan dan jaringan adrenal.

## **5. Manifestasi Klinis DHF**

1. Meningkatkan suhu tubuh (Demam tinggi selama 5 – 7 hari)
2. Mual, muntah, tidak ada nafsu makan, diare, konstipasi.
3. Nyeri kepala menyeluruh atau berpusat pada supra orbita, retroorbita
4. Perdarahan terutama perdarahan bawah kulit, petechie, echymosis, hematoma.
5. Epistaksis, hematemesis, melena, hematuri.
6. Nyeri otot, tulang sendi, abdomen, dan ulu hati.
7. Pembengkakan sekitar mata, pembesaran hati, limpa, dan kelenjar getah bening.
8. Tanda-tanda renjatan (sianosis, kulit lembab dan dingin, tekanan darah menurun, gelisah, capillary refill lebih dari dua detik, nadi cepat dan lemah).

## **6. Penatalaksanaan Medis DHF**

1. Tirah baring
2. Pemberian makanan lunak dan pemberian cairan melalui infus
3. Pemberian obat-obatan : antibiotic, antipiretik, anti konvulsi jika terjadi kejang
4. Monitor tanda-tanda vital (Tekanan Darah, Suhu, Nadi, RR).
5. Monitor adanya tanda-tanda renjatan
6. Monitor tanda-tanda perdarahan lebih lanjut

## **7. Pengkajian Keperawatan**

## 1. Identitas

Meliputi : nama, tempat/tanggal lahir, umur, jenis kelamin,anak-ke, BB/TB, alamat.

## 2. Riwayat Kesehatan

### a. Keluhan Utama

Anak mengalami demam tinggi sudah 5 hari dan sakit kepala

### b. Riwayat Penyakit sekarang

Ibu klien mengatakan klien demam tinggi sejak 5 hari yang lalu, klien muntah - muntah, klien tidak mau makan dan minum, pucat dan diare, kemudian dibawa ke RS, menurut hasil pemeriksaan, klien didiagnosa terkena DHF (Dengue Hemorrhagie Fever) sehingga klien harus menjalani pengobatan.

### c. Riwayat kesehatan keluarga : Ayah pasien beberapa bulan yang lalu menderita penyakit yang sama.

## 3. Pemeriksaan Fisik

Pengkajian per-sistem.

### 1. Sistem Gastrointestinal

Nafsu makan menurun, makan dan minum harus dipaksa, mual dan muntah. Terdapat nyeri tekan pada daerah hepar dan sistes positif, bising usus 8x/menit.

### 2. Sistem musculoskeletal

Tidak terdapat kontraktur sendi, tidak ada deformitas, keempat ekstremitas simetris, kekuatan otot baik.

### 3. Sistem Genitourinary

BAK lancar, spontan, warna kuning agak pekat ditampung oleh ibu untuk diukur, BAB dari malam belum ada.

### 4. Sistem Respirasi

Pergerakan napas simetris, tidak terdapt pernapasan cuping hidung, pd saat pengkajian tanda-tanda epistaksis sudah tidak ada, Frekuensi napas 25x/menit. Bunyi nafas tambahan tidak terdengar.

### 5. Sistem Cardiovaskuler

TD : 100/60, nadi 98x/mnt, akral dingin, tidak terdapat tanda-tanda cyanosis, cap. Refill < 3 detik, tidak terjadi perdarahan spontan, tanda-tanda petikhie spontan tidak terlihat, hanya tanda pethike bekas rumple leed.

### 6. Sistem Neurosensori

Tidak ada kelainan

### 7. Sistem Endokrin

Tidak ada kelainan

8. Sistem Integumen

Suhu : 39,5<sup>°C</sup> turgor baik, tidak ada luka, pethikae bekas rumple leed, tidak terdapat perdarahan spontan pada kulit.

4. Pemeriksaan Penunjang

- a. Hb : 11.8
- b. Leukosit : 5,5
- c. Trombosit : 133
- d. PCV : 0,30

**8. Diagnosa Keperawatan**

1. Hipertermia berhubungan dengan proses infeksi
2. Ketidakeimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan berhubungan dengan mual muntah
3. Resiko shock berhubungan dengan perdarahan

**C. RANGKUMAN**

Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) adalah penyakit demam akut yang disertai dengan adanya manifestasi perdarahan, yang bertendensi mengakibatkan renjatan yang dapat menyebabkan kematian (Arief Mansjoer & Suprohaita, 2000). Menurut derajat ringannya penyakit, Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) dibagi menjadi 4 tingkat yaitu Derajat 1, 2, 3, dan 4.

**D. LATIHAN / TUGAS/ EKSPERIMEN**

1. Jelaskan pengertian dan etiologi DHF!
2. Jelaskan manifestasi klinis DHF!
3. Jelaskan patofisiologi DHF dengan singkat!
4. Jelaskan pengkajian fokus pada anak dengan DHF!
5. Jelaskan masalah keperawatan yang muncul pada anak dengan DHF!



## E. RUJUKAN

1. Marni. (2016). *Asuhan Keperawatan Anak dengan Penyakit Tropis*. Jakarta: Erlangga
2. Wulandari & Erawati. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Anak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

## F. BACAAN YANG DIANJURKAN

1. Hockenberry, M.J. & Wilson, D. (2014). *Wong's Nursing Care of Infant and Children*. 10th edition. Mosby: Elsevier Inc.
2. Ball, J.W., Bindler, R.C., and Cowen, K.J., (2010). *Child Health Nursing. Partnering with children and families (second edition)*. New Jersey, Pearson Education Ltd.

## Daftar Pustaka

1. Arnis, Yuliastati & Amelia. (2016). *Keperawatan Anak*. Jakarta Selatan: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
2. Ball, J.W., Bindler, R.C., and Cowen, K.J., (2010). *Child Health Nursing. Partnering with children and families (second edition)*. New Jersey, Pearson Education Ltd.
3. Bowden, V., R., & Greenberg, C., S., (2014). *Children and their families: The continuum of nursing care*. (3rd ed). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins
4. Burn, C.E., Dunn, A.M., Brady, M.A., Starr N.B., Blosser C.G. (2013). *Pediatric Primary Care*. 5<sup>th</sup> edition. Saunders: Elsevier Inc.
5. Hockenberry, M.J. & Wilson, D. (2014). *Wong's Nursing Care of Infant and Children*. 10th edition. Mosby: Elsevier Inc.
6. KEMENKES. (2018). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Thalasemia*
7. Kiswari, Rukman. (2014). *Hematologi dan Transfusi*. Jakarta: Erlangga
8. Marni. (2016). *Asuhan Keperawatan Anak dengan Penyakit Tropis*. Jakarta: Erlangga
9. Rohmah, N., (2010). *Dasar-dasar Keperawatan Anak*. Jember: Universitas Muhammadiyah Jember
10. Soetjningsih. (2013). *Tumbuh Kembang Anak Edisi 2*. Jakarta: EGC
11. Wang, H.L (2009). Should all students with special educational needs (SEN) be included in mainstream education provision? - A critical analysis. *International education studies*. 2(4). Diperoleh dari: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1065757.pdf>
12. Wulandari & Erawati. (2016). *Buku Ajar Keperawatan Anak*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Lampiran