

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Demam bukanlah suatu penyakit, namun demam merupakan suatu tanda atau gejala dari suatu penyakit. Beberapa penyakit yang dimanifestasikan dengan adanya demam atau peningkatan suhu tubuh terutama adalah penyakit infeksi, dehidrasi, gangguan pusat pengatur panas, dan keracunan termasuk keracunan obat, proses imun dan sebagainya. Pada umumnya demam tidak berbahaya, namun demam yang tinggi dapat membahayakan anak. Oleh karena itu pada bab ini akan dipaparkan tentang definisi dari demam, patofisiologi terutama terkait dengan kasus, dan beberapa penanganan demam pada anak.

A. Definisi Demam

Demam adalah peningkatan suhu tubuh di atas normal 37°C yang merupakan respon fisiologis tubuh terhadap penyakit yang di perantarai oleh sitokin dan ditandai dengan peningkatan suhu pusat tubuh serta aktivitas sistem imun (Hakim & Ahrens, 2002 dalam Kania, 2007). Menurut Badjatia (2009), demam adalah keadaan dimana temperatur tubuh melebihi $38,3^{\circ}\text{C}$ yang terjadi dengan adanya kecelakaan neurologi sehingga mempengaruhi kerja hipotalamus untuk menjalankan fungsinya dalam mekanisme pengaturan suhu tubuh.

Demam adalah gejala berupa peningkatan suhu tubuh sebagai respon normal tubuh terhadap rusaknya termoregulasi. Suhu tubuh ketika demam biasanya lebih dari 38,3°C, ketika suhu tubuh melebihi 41°C, maka sudah dikatakan sebagai hiperpireksia (Calvello, Hu, & Khoujah, 2011).

Dari beberapa pengertian di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa demam merupakan peningkatan suhu tubuh di atas batas normal yang terjadi sebagai suatu bentuk respon fisiologis tubuh terhadap gangguan yang terjadi dalam tubuh termasuk penyakit ataupun gangguan termoregulasi.

B. Karakteristik Demam

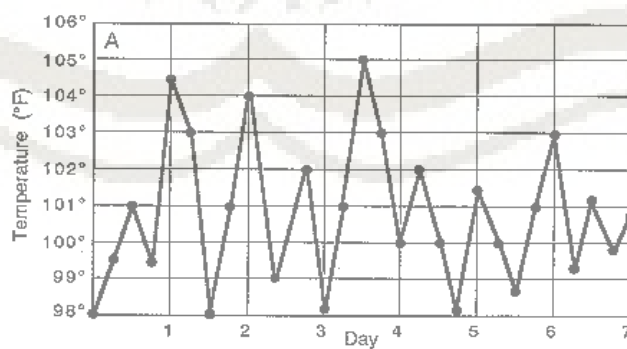
Karakteristik demam sangat bergantung pada tingkat kenaikan suhu tubuh. Suhu tubuh normal sangat bervariasi. Hal tersebut terjadi karena suhu tubuh dipengaruhi oleh beberapa factor meliputi individu dan lingkungan, usia, dan aktivitas fisik (El-Rahdi & Barry, 2006; Avner, 2009). Berikut ini adalah rentang normal suhu tubuh berdasarkan tempat pengukuran yang berbeda, yaitu:

Tabel 2.1. Suhu tubuh normal pada anak berdasarkan tempat pengukuran (Canadian Pediatric Society, 2000).

Tempat Pengukuran	Jenis Termometer	Rentang Suhu Normal (°C)	Demam (°C)
Aksila	Air raksa, elektronik	34,7 – 37,3	37,4
Sublingual	Air raksa, elektronik	35,5 – 37,5	37,6
Rektal	Air raksa, elektronik	36,6 – 38	38,1
Telinga	Emisi infra merah	35,8 – 38	38,1

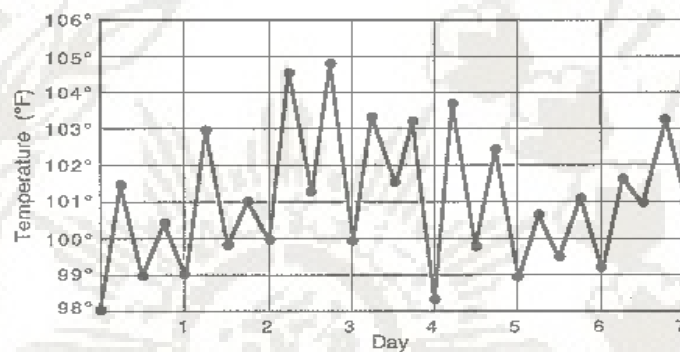
Demam dianggap sebagai pertanda dari suatu penyakit, terutama penyakit infeksi. Karakteristik demam dari setiap penyakit berbeda antar yang satu dengan yang lainnya. Untuk menginterpretasikan karakteristik demam pada penyakit tertentu, maka perlu diketahui beberapa pola demam yang sering terjadi pada anak-anak. Menurut El-Rahdi et. al (2009) dalam artikel yang diakses dari www.scribd.com, tentang definisi, klasifikasi dan pola demam, tersapat beberapa pola demam yang sering ditemui sebagai tanda dan gejala penyakit pada anak adalah sebagai berikut:

1. Demam kontinu, yaitu demam yang ditandai dengan adanya peningkatan suhu tubuh yang menetap dengan fluktuasi maksimal $0,4^{\circ}\text{C}$ selama periode 24 jam.
2. Demam remitten, yaitu demam yang ditandai oleh penurunan suhu setiap hari tetapi tidak mencapai batas normal dengan fluktuasi melebihi $0,5^{\circ}\text{C}$ per 24 jam.
3. Demam intermitten, yaitu demam dimana suhu kembali normal setiap hari, pada umumnya pada pagi hari, dan puncaknya pada siang hari.



Gambar 2.1. Demam intermitten (Sumber: www.scribd.com)

4. Demam septik, yaitu suatu kondisi dimana terdapat perbedaan suhu yang sangat besar antara puncak dengan titik terendah pada demam remitten dan intermitten.
5. Demam quotidian, yaitu demam yang memiliki dua titik tertinggi kemudian turun dalam siklus 12 jam.



Gambar 2.2. Demam quotidian (Sumber: www.scribd.com)

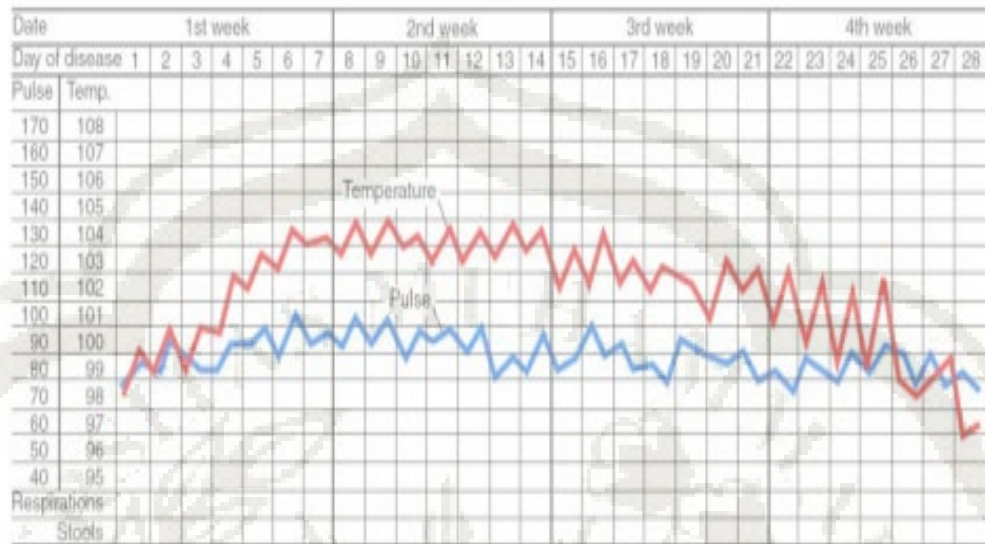
6. Demam relapsing, yaitu demam yang tinggi terjadi secara mendadak, dan berulang secara tiba-tiba berlangsung selama 3 – 6 hari, diikuti oleh periode bebas demam dengan durasi yang hampir sama. Suhu maksimal dapat mencapai 40,6 °C.
7. Demam rekuren, yaitu demam yang timbul kembali setelah periode bebas demam dengan interval yang tidak teratur pada satu penyakit yang melibatkan organ yang sama, contohnya traktus urinarius atau sistem organ multiple.

Tabel di bawah ini menunjukkan beberapa pola demam yang sering ditemui pada penyakit anak.

Tabel 2.2. Pola demam pada penyakit anak (www.scribd.com)

Pola demam	Penyakit
Kontinu	Demam tifoid, malaria falciparum
Remitten	Sebagian besar penyakit virus dan bakteri
Intermitten	Malaria, limfoma, endokarditis
Hektik atau septik	Penyakit Kawasaki, infeksi pyogenik
Quotidian	Malaria karena Plasmodium vivax
Double quotidian	Kala azar, <i>arthritis gonococcal</i> , <i>juvenile rheumathoid arthritis</i> , beberapa <i>drug fever</i>
Relapsing atau periodik	Malaria tertiana atau kuartana, brucellosis
Demam rekuren	<i>Familial Mediterranean fever</i>

Pada kasus *typhus abdominalis*, demam yang terjadi dimulai pada minggu pertama ketika pertama kali kuman masuk ke dalam intestinal. Pada saat ini terjadi demam yang naik turun. Suhu tubuh anak naik pada sore dan malam hari dan akan menurun pada pagi hari. Demam pada periode ini dapat dikategorikan dalam demam intermitten. Pada minggu selanjutnya, ketika telah terjadi infeksi pada intestinal, suhu tubuh anak masih tetap tinggi. Meskipun dalam periode ini suhu tubuh anak tidak setinggi pada fase bakterimia, namun demam yang terjadi pada periode ini berlangsung secara terus-menerus atau dapat dikatakan sebagai demam kontinu (Muttaqin & Sari, 2011).



Gambar 2.3. Pola demam pada *typhus abdominalis* (Sumber: www.scribd.com)

C. Patofisiologi Demam Pada Typhus Abdominalis

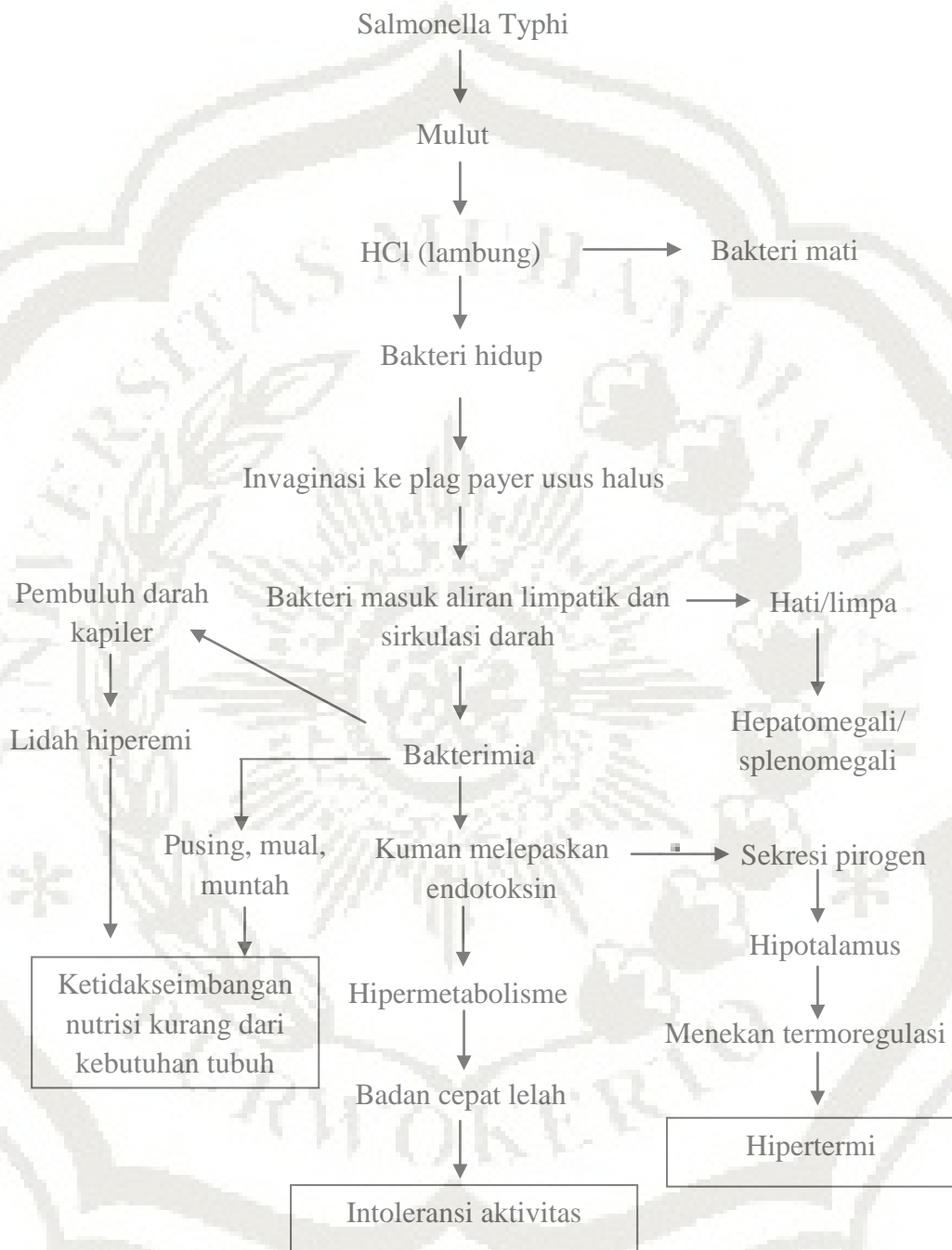
Demam adalah peningkatan suhu tubuh di atas nilai normal. Mekanisme naik turunnya suhu tubuh diatur oleh hipotalamus yang mengatur keseimbangan antara produksi panas dan kehilangan panas. Hipotalamus posterior bertugas meningkatkan produksi panas dan mengurangi pengeluaran panas. Bila hipotalamus posterior menerima informasi suhu lingkungan lebih rendah dari suhu tubuh maka pembentukan panas ditambah dengan meningkatkan metabolisme dan aktivitas otot rangka dalam bentuk menggigil dan vasokonstriksi kulit, serta pengurangan produksi keringat sehingga suhu tubuh konstan. Hipotalamus anterior mengatur suhu tubuh dengan cara mengeluarkan panas. Bila hipotalamus anterior menerima informasi suhu lingkungan lebih tinggi dari suhu tubuh maka pengeluaran panas ditingkatkan dengan vasodilatasi kulit dan menambah produksi keringat (Keyman, 2003; Nizet, Vinci & Lovejoy, 1994 dalam Kania, 2007).

Pada umumnya peningkatan suhu tubuh terjadi akibat peningkatan *set point*. Infeksi bakteri menimbulkan demam karena endotoksin bakteri merangsang pembentukan pirogen endogen. Pirogen endogen bekerja di hipotalamus dengan bantuan enzim siklooksigenase membentuk protaglandin selanjutnya prostaglandin meningkatkan *set point* hipotalamus. Selain itu pelepasan pirogen endogen diikuti oleh pelepasan *cryogens* (antipiretik endogen) yang ikut memodulasi peningkatan suhu tubuh dan mencegah peningkatan suhu tubuh pada tingkat yang mengancam jiwa (Keyman, 2003; Nizet, Vinci & Lovejoy, 1994 dalam Kania, 2007).

Pada kasus *typhus abdominalis*, demam yang terjadi sebagai akibat proses inflamasi sistemik yang disebabkan oleh *Salmonella Typhi*. Kuman yang masuk dalam usus halus akan melakukan invaginasi ke dalam plak peyer, kemudian kuman masuk ke dalam saluran limpatik dan sirkulasi darah dan terjadilah bakterimia. Bakterimia tersebut mendasari timbulnya gejala seperti pusing, mual, muntah dan peningkatan suhu (Mutaqqin & Sari, 2011).

Peningkatan suhu pada kasus ini disebabkan karena *Salmonella Typhi* melepaskan endotoksin yang merangsang sintesis pirogen endogen yang mempengaruhi mekanisme termoregulasi di hipotalamus. Selain itu sekresi endotoksin juga mempengaruhi aktivitas metabolisme. Dalam hal ini akan terjadi hipermetabolisme yang mengakibatkan tubuh mudah merasa lelah. Efek endotoksin lainnya ke hati dan limpa sehingga terjadi splenomegali dan hepatomegali serta menyebar ke pembuluh darah kapiler yang dimanifestasikan dengan lidah yang kotor (hiperemi) (Juwono, 1996).

Pathways:



Gambar 2.4. Pathways demam typhoid.

(Sumber: Juwono, 1996; Muttaqin & Sari, 2011; Sodikin, 2011)

D. Penanganan Demam Pada Anak

Pada dasarnya proses terjadinya demam dapat menguntungkan dan dapat pula merugikan. Pada tingkat tertentu demam merupakan bagian dari respon fisiologis pertahanan tubuh, yaitu daya fagositosis meningkat dan viabilitas kuman menurun. Demam dapat juga merugikan karena anak menjadi gelisah, nafsu makan dan minum berkurang, tidak dapat tidur dan menimbulkan kejang demam. Dari hasil penelitian didapatkan 80% orangtua mempunyai fobia demam. Para orangtua mengira bahwa bila tidak diobati, demam anaknya akan semakin tinggi. Demam $< 39^{\circ}\text{C}$ pada anak yang sebelumnya sehat pada umumnya tidak memerlukan pengobatan. Bila suhu naik $> 39^{\circ}\text{C}$, anak cenderung tidak nyaman dan pemberian obat-obatan penurun panas sering membuat anak merasa lebih baik (Hakim & Ahrens, 2002 dalam Kania, 2007).

Pada hakekatnya, untuk menurunkan suhu tubuh anak saat demam dapat dilakukan dengan metode fisik, pemberian obat antipiretik atau kombinasi dari keduanya. Yang dimaksud dengan metode fisik adalah cara penurunan demam dengan menggunakan kompres hangat/dingin, penggunaan selimut dingin, atau dengan menggosok tubuh anak dengan alkohol (Lubis, dkk, 2011).

Banyak referensi yang menyebutkan tentang penatalaksanaan demam dengan metode fisik dan pemberian antipiretik. Berikut ini adalah cara menurunkan demam menurut Hatfield (2008) dan Taylor & Ralp (2003), yaitu:

1. Buka selimut pasien dan berikan pakaian yang tipis dan tidak menyerap panas.
2. Anjurkan anak untuk meningkatkan intake cairan dan lakukan hidrasi cairan secara maintenance.
3. Jaga kesejukan suhu lingkungan/ruangan.
4. Berikan antipiretik non aspirin, misalnya ibuprofen atau paracetamol.
5. Lakukan monitoring nadi dan respirasi untuk mengantisipasi terjadinya hipoksia.
6. Lakukan kompres di axila dan lipat paha serta mandi atau seka ekstremitas dengan air hangat.

Pemberian kompres air hangat pada anak demam juga dianjurkan untuk mencegah adanya kejang demam. Efektivitas dari kompres air hangat ini dapat menurunkan suhu sebesar $0,56^{\circ}\text{C}$. Selain penanganan dengan kompres air hangat, demam juga bisa diatasi dengan cara tradisional, yaitu dengan menggunakan kompres daun kembang sepatu. Cara ini dilakukan dengan mencampur daun kembang sepatu dengan minyak kelapa, lalu dikompreskan pada daerah perut dan kepala. Dari hasil penelitian yang dilakukan, cara ini dapat menurunkan suhu tubuh sebesar $0,24^{\circ}\text{C}$ (Rahayuningsih, Sodikin, & Yulistiani, 2012).

Penanganan demam dengan pemberian kompres hangat juga bisa dilakukan dengan menggunakan teknik *tapid sponge water* jika suhu anak mencapai 39.1

°C. atau bisa juga menggunakan teknik gabungan antara pemberian antipiretik dengan kompres. Cara seperti ini lebih efektif untuk menurunkan suhu tubuh jika dibandingkan dengan pemberian antipiretik saja (Alves, Camara, & Camara, 2008).

Metode fisik lain yang dapat digunakan dalam penurunan suhu tubuh adalah dengan menggunakan kompres plester. Cara ini dilakukan dengan menempelkan plester dibagian tertentu, seperti dahi, aksila, dan lipat paha. Efektifitas dari metode ini terbukti bisa menurunkan suhu tubuh anak demam hingga 0,17°C (Djuwariyah, Sodikin, & Yulistiani, 2012).

Obat yang digunakan sebagai antipiretik pada anak demam biasanya digunakan paracetamol dan ibuprofen. Namun, penggunaan obat ini tidak dianjurkan secara maintenance atau terus menerus. Antipiretik hanya diberikan pada saat suhu tubuh anak mencapai 37,8°C (Poirier, Collins, & McGuire, 2010). WHO tidak menganjurkan penggunaan rutin antipiretik pada anak, terutama pada situasi keluarga harus menanggung biaya pengobatan. Jadi penggunaan antipiretik pada anak direkomendasikan hanya bila demam menimbulkan ketidaknyamanan misalnya anak menangis berkepanjangan, anoreksia, dan gangguan tidur atau ketika suhu tubuh mencapai 39°C (Lubis, dkk, 2011).

Selain penanganan di atas, perlu diperhatikan juga apabila terjadi hiperpireksia. Hiperpireksia adalah keadaan suhu tubuh di atas 41 °C. Hiperpireksia sangat berbahaya pada tubuh karena dapat menyebabkan

berbagai perubahan metabolisme, fisiologi dan akhirnya kerusakan susunan saraf pusat. Penatalaksanaan pasien hiperpireksia menurut Calvello, Hu, & Khoujah (2011) adalah sebagai berikut:

1. Monitoring tanda vital, asupan dan pengeluaran.
2. Pakaian anak di lepas dan berikan oksigen dengan humidifier yang tidak terlalu kering.
3. Berikan anti konvulsan bila ada kejang.
4. Berikan antipiretik yang direkomendasikan seperti paracetamol. Antalgin tidak dianjurkan karena mempunyai efek menurunkan pH lambung.
5. Berikan kompres dingin atau hangat pada punggung, leher, aksila, atau lipat paha.
6. Bila timbul keadaan menggigil dapat diberikan chlorpromazine 0,5-1 mg/kgBB (I.V).
7. Untuk menurunkan suhu organ dalam berikan cairan NaCl 0,9% dingin melalui nasogastric tube ke lambung/per enema.
8. Bila timbul hiperpireksia maligna dapat diberikan dantrolen (1 mgr/kgBB I.V.), maksimal 10 mgr/kgBB

Pada kasus demam *typhoid*, pada umumnya penatalaksanaan sama seperti pada kasus demam secara umum, yaitu dengan berusaha menurunkan suhu tubuh saat anak demam. Selain hal tersebut, biasanya juga dilakukan beberapa

tindakan misalnya dengan pemeriksaan laboratorium, yaitu tes widal atau dengan pemeriksaan kultur sum-sum tulang. Setelah diagnosis terbukti bahwa pasien menderita demam *typhoid*, biasanya pasien mendapatkan antipiretik ataupun antibiotik untuk mencegah aktivitas mikroorganisme berkembang lebih invasif lagi. Pada anak-anak antibiotik yang digunakan adalah ceftriaxon (Sethuraman & Kamat, 2007).

E. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Demam *Typhoid*

1. Pengkajian

- a. Keluhan utama berupa perasaan tidak enak badan, nyeri kepala, lesu, kurang bersemangat, dan nafsu makan berkurang.
- b. Suhu tubuh pasien meningkat pada sore dan malam hari serta menurun pada pagi hari.
- c. Kesadaran umumnya menurun yaitu apatis sampai somnolen.
- d. Pemeriksaan fisik
 - 1) Mulut: lidah kotor, nafas berbau tidak sedap, bibir kering dan pecah-pecah.
 - 2) Abdomen: perut kembung, konstipasi atau diare.
 - 3) Hati dan limfe membesar disertai nyeri perabaan.
- e. Pemeriksaan laboratorium
 - 1) Pemeriksaan darah tepi terdapat leukopenia, limfositosis.
 - 2) Pemeriksaan widal positif.

(Sodikin, 2011)

2. Diagnosa keperawatan dan intervensi (Wilkinson, 2007; NANDA, 2012)

a. Hipertermia berhubungan dengan proses penyakit.

Indikator menurut NANDA International (2012) :

- 1) Kisaran suhu tubuh di atas nilai normal.
- 2) Takikardi, takipnea, dan kejang.
- 3) Kulit kemerahan dan terasa hangat.

Tujuan: Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan hipertermia dapat teratasi dengan kriteria hasil:

- 1) Suhu tubuh anak dalam rentang normal ($34,7 - 37,3$ °C)
- 2) Leukosit, trombosit dalam batas normal.
- 3) Tanda-tanda vital dalam batas normal.
- 4) Tidak ada tanda-tanda dehidrasi :

Intervensi:

- 1) Monitor suhu tubuh anak sesering mungkin.
- 2) Monitor status hidrasi anak.
- 3) Monitor nadi, tekanan darah, dan respirasi.
- 4) Monitor nilai hemoglobin, leukosit, dan trombosit.
- 5) Monitor intake dan output cairan.
- 6) Lakukan teknik penurunan suhu tubuh dengan teknik tepid sponge.
- 7) Libatkan keluarga dalam setiap tindakan.
- 8) Anjurkan anak untuk meningkatkan masukan cairan peroral
- 9) Anjurkan anak untuk meningkatkan tirah baring.
- 10) Tingkatkan sirkulasi udara dalam ruangan.

11) Kolaborasi untuk pemberian cairan intravena.

12) Kolaborasi dengan medis untuk pemberian obat penurun panas.

- b. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b/d intake kurang akibat mual, muntah, anoreksia, atau output yang berlebihan akibat diare.

Indikator menurut NANDA International (2012):

- 1) Kram dan nyeri abdomen.
- 2) Menghindari makan.
- 3) Berat badan 20% dibawah berat badan ideal.
- 4) Diare, bising usus hiperaktif.
- 5) Mukosa pucat, ketidakmampuan memakan makanan.
- 6) Tonus otot menurun, kelemahan otot pengunyah.
- 7) Sariawan rongga mulut.
- 8) Penurunan berat badan.

Tujuan: Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan nutrisi dapat terpenuhi dengan kriteria hasil:

- 1) Tidak ada penurunan berat badan.
- 2) Anak dapat memenuhi nutrisi secara adekuat.

Intervensi:

- 1) Kaji adanya alergi makanan.
- 2) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan nutrisi yang dibutuhkan pasien.
- 3) Anjurkan pasien untuk meningkatkan intake Fe.

- 4) Anjurkan pasien untuk meningkatkan protein dan vitamin C dan berikan substansi gula.
- 5) Berikan makanan yang terpilih (sudah dikonsultasikan dengan ahli gizi).
- 6) Monitor jumlah nutrisi dan kandungan kalori.
- 7) Berikan informasi tentang kebutuhan nutrisi.
- 8) Kaji kemampuan pasien untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan.

c. Intoleransi aktivitas b/d imobilisasi/tirah baring, kelemahan.

Indikator menurut NANDA International (2012):

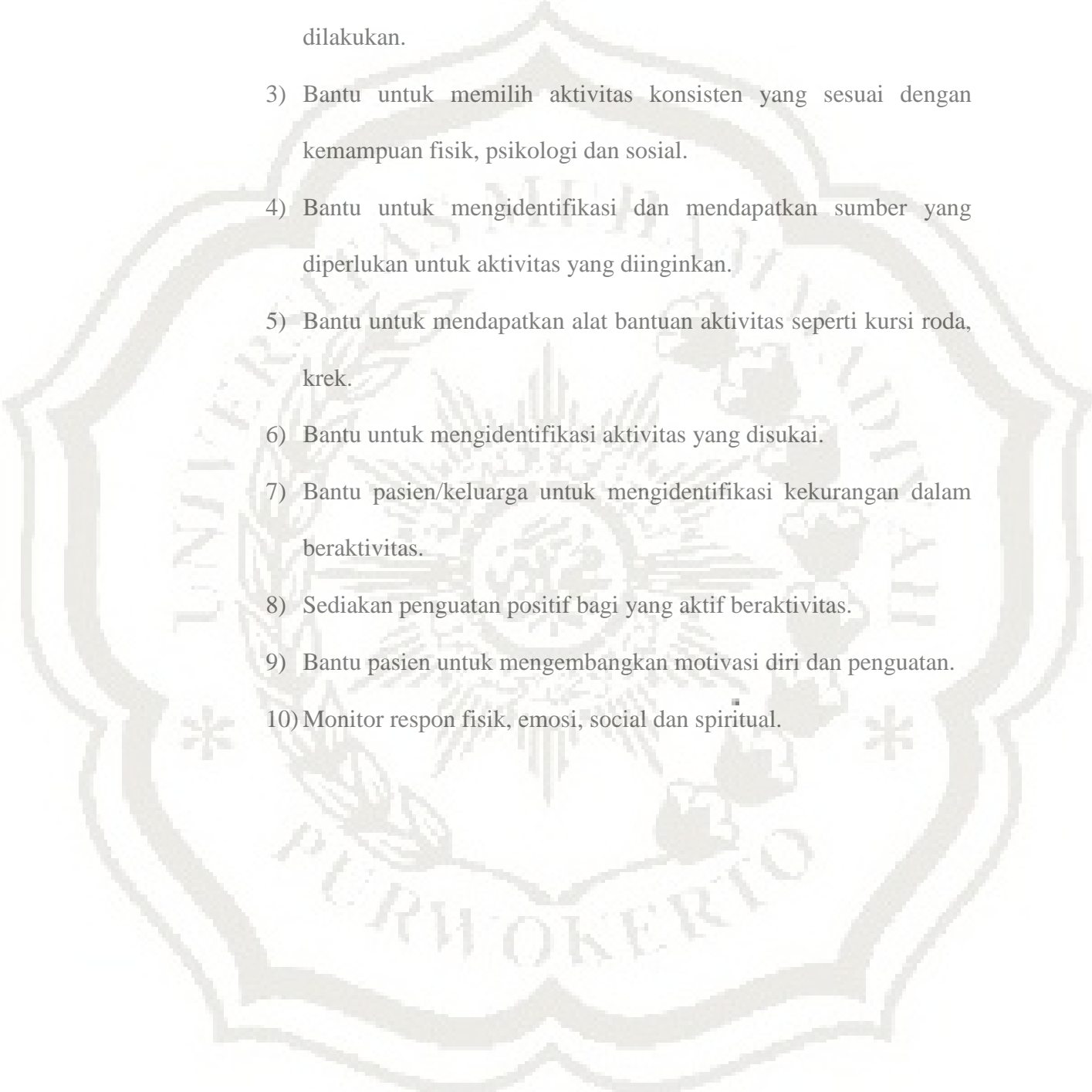
- 1) Respon tekanan darah abnormal terhadap intoleransi aktivitas.
- 2) Menyatakan merasa letih.
- 3) Menyatakan merasa lemah.
- 4) Ketidaknyamanan setelah beraktivitas.
- 5) Perubahan EKG mencerminkan aritmia dan iskemia.

Tujuan: Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan anak dapat meningkatkan toleransi aktivitas dengan kriteria hasil:

- 1) Suhu tidak naik ketika beraktivitas.
- 2) Tidak ada kelemahan.

Intervensi:

- 1) Kolaborasikan dengan Tenaga Rehabilitasi Medik dalam merencanakan program terapi yang tepat.

- 
- 2) Bantu klien untuk mengidentifikasi aktivitas yang mampu dilakukan.
 - 3) Bantu untuk memilih aktivitas konsisten yang sesuai dengan kemampuan fisik, psikologi dan sosial.
 - 4) Bantu untuk mengidentifikasi dan mendapatkan sumber yang diperlukan untuk aktivitas yang diinginkan.
 - 5) Bantu untuk mendapatkan alat bantuan aktivitas seperti kursi roda, krek.
 - 6) Bantu untuk mengidentifikasi aktivitas yang disukai.
 - 7) Bantu pasien/keluarga untuk mengidentifikasi kekurangan dalam beraktivitas.
 - 8) Sediakan penguatan positif bagi yang aktif beraktivitas.
 - 9) Bantu pasien untuk mengembangkan motivasi diri dan penguatan.
 - 10) Monitor respon fisik, emosi, social dan spiritual.