

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Termoregulasi Tidak Efektif Pada BBLR

1. Definisi Termoregulasi Tidak Efektif

Beberapa ahli menyebutkan BBLR adalah bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram. Berat lahir adalah berat bayi yang ditimbang dalam 1 jam setelah lahir. BBLR dapat terjadi pada bayi kurang bulan (<37 minggu) atau pada bayi cukup bulan (Kristiyanasari, 2009). Sedangkan menurut pendapat lain (Maryunani, 2013). Bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) adalah bayi yang saat lahir dengan berat badan kurang dari 2.500 gram sampai dengan 2.499 gram.

Bayi dengan berat badan lahir rendah mengalami kesulitan mempertahankan suhu tubuhnya. Persediaan karbohidrat sedikit, respon terhadap asam amino gluconeogenesis kurang, kandungan lemak sedikit dan metabolisme lemak terganggu. Abnormalitas ini masih ditambah dengan kurangnya persediaan lemak coklat, suatu jaringan yang bertanggung jawab menghasilkan panas pada neonatus. Pengaturan suhu lingkungan netral untuk bayi berat lahir rendah pada prakteknya sulit dilakukan. Pertumbuhan yang lambat dapat mencerminkan peningkatan gangguan oksigen relatif, dengan konsumsi kalori untuk produksi panas yang tetap tidak terlihat selama mempertahankan suhu inti.

Termoregulasi tidak efektif adalah kemampuan untuk menjaga keseimbangan antara pembentukan panas dan kehilangan panas agar dapat mempertahankan suhu tubuh di dalam batas normal. (Soerjono, 2008).

Jadi dapat disimpulkan termoregulasi tidak efektif pada BBLR adalah bayi yang lahir dengan berat badan < 2500 yang tidak mampu mempertahankan suhu tuuhnya di dalam batas normal.

2. Etiologi Termoregulasi Tidak Efektif

Penyebab dari Termoregulasi Tidak Efektif adalah sebagai berikut:

- a. Stimulasi pusat termoregulasi hipotalamus
- b. Fluktuasi suhu lingkungan
- c. Proses penyakit (mis. infeksi)
- d. Proses Penuaan
- e. Dehidrasi
- f. Ketidakesesuaian pakaian untuk suhu lingkungan
- g. Peningkatan kebutuhan oksigen
- h. Perubahan laju metabolisme
- i. Suhu lingkungan ekstrem
- j. Ketidakadekuatan suplai lemak subkutan
- k. Berat Badan ekstrem
- l. Efek agen farmakologis (mis. sedasi) (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016)

3. Patofisiologi Termoregulasi Tidak Efektif

Suhu tubuh secara normal dipertahankan pada rentang yang sempit, walaupun terpapar suhu lingkungan yang bervariasi. Suhu tubuh secara normal berfluktuasi sepanjang hari, $0,5^{\circ}\text{C}$ dibawah normal pada pagi hari dan $0,5^{\circ}\text{C}$ diatas normal pada malam hari. Suhu tubuh diatur oleh hipotalamus yang mengatur keseimbangan antara produksi panas dan kehilangan panas.

Produksi panas tergantung pada aktivitas metabolik dan aktivitas fisik. Kehilangan panas terjadi melalui radiasi, evaporasi, konduksi dan konveksi. Dalam keadaan normal termostat di hipotalamus selalu diatur pada set point sekitar 37⁰ C, setelah informasi tentang suhu diolah di hipotalamus selanjutnya ditentukan pembentukan dan pengeluaran panas sesuai dengan perubahan set point. (Irianto Koes, 2015).

4. Dampak Termoregulasi Tidak efektif pada BBLR

- a. Kekurangan oksigen ke dalam tubuh
- b. Metabolisme meningkat sehingga pertumbuhan terganggu
- c. Gangguan pembekuan sehingga megakibatkan perdarahan
- d. Shock
- e. Apnea (Maryunani, 2013)

5. Gejala dan Tanda Termoregulasi Tidak Efektif pada BBLR

- a. Gejala dan Tanda Mayor Objektif:
 - 1) Kulit dingin atau hangat
 - 2) Menggigil
 - 3) Suhu tubuh fluktuatif
- b. Gejala dan Tanda Minor Objektif:
 - 1) Piloereksi
 - 2) Pengisian kapiler >3 detik
 - 3) Tekanan darah meningkat
 - 4) Pucat
 - 5) Frekuensi nafas meningkat
 - 6) Takikardia

- 7) kejang
- 8) Kulit kemerahan
- 9) Dasar kuku sianotik

6. Mekanisme Termoregulasi Tidak Efektif Pada BBLR

a. Radiasi

Radiasi merupakan emisi energy panas dari permukaan tubuh yang hangat dalam bentuk gelombang elektromagnetik atau gelombang panas. Kehilangan panas tubuh yang terjadi karena bayi ditempatkan di dekat benda-benda yang mempunyai suhu lebih rendah dari suhu tubuh bayi karena benda tersebut akan menyerap radiasi panas tubuh bayi.

b. Konduksi

Konduksi merupakan transfer panas melalui kontak langsung antara tubuh bayi dengan permukaan yang dingin seperti: meja, tempat tidur atau timbangan yang temperaturnya lebih rendah dari tubuh bayi akan menyerap panas tubuh bayi melalui mekanisme konduksi apabila bayi diletakan di atas benda tersebut.

c. Konveksi

Konveksi merupakan perpindahan panas melalui aliran udara atau air. Kehilangan panas tubuh yang terjadi pada saat bayi terpapar udara sekitar yang lebih dingin.

d. Evaporasi

Evaporasi kehilangan panas karena penguapan cairan ketuban yang melekat pada permukaan tubuh bayi yang tidak segera dikeringkan. Contoh: air ketuban pada tubuh bayi baru lahir tidak cepat dikeringkan serta bayi segera dimandikan (Fitriana, 2017).

7. Pencegahan Terjadinya Termoregulasi Tidak Efektif pada BBLR

Cara pencegahan untuk menghindari terjadinya termoregulasi tidak efektif pada bayi dengan berat badan lahir rendah yaitu sebagai berikut:

- a. Keringkan tubuh bayi, pastikan tubuh bayi dikeringkan segera lahir untuk mencegah kehilangan panas disebabkan oleh evaporasi cairan ketuban pada tubuh bayi.
- b. Keringkan bayi dengan handuk atau kain yang telah disiapkan di atas perut ibu. Selimuti bayi dengan selimut atau kain bersih dan hangat, serta segera mengganti handuk atau kain yang dibasahi oleh cairan ketuban.
- c. Selimuti bagian kepala pastikan bagian kepala bayi ditutupi atau diselimuti setiap saat. Bagian kepala bayi memiliki luas permukaan yang relatif luas dan bayi akan dengan cepat kehilangan panas jika bagian tersebut tidak tertutup.
- d. Tempatkan bayi pada ruangan yang panas, suhu ruangan atau kamar hendaknya dengan suhu $28^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ untuk mengurangi kehilangan panas karena radiasi.
- e. Anjurkan ibu untuk memeluk dan menyusui bayinya, pelukan ibu pada tubuh bayi dapat menjaga kehangatan tubuh dan mencegah kehilangan panas. Anjurkan ibu untuk menyusukan bayinya segera setelah lahir. Pemberian ASI lebih baik ketimbang glukosa karena ASI dapat mempertahankan kadar gula darah.
- f. Jangan segera menimbang atau memandikan bayi baru lahir. (Yeyeh, 2010)

B. Teori Asuhan Keperawatan Pada BBLR dengan Termoregulasi Tidak Efektif

Asuhan keperawatan adalah proses atau tahapan kegiatan dalam perawatan yang diberikan langsung kepada pasien dalam berbagai tatanan pelayanan kesehatan (Wong, 2010). Asuhan keperawatan meliputi sebagai berikut:

1. Pengkajian

a. Identitas

Identitas klien menjadi hal yang penting, bahkan berhubungan dengan keselamatan pasien agar tidak terjadi kesalahan yang nantinya bisa berakibat fatal jika klien menerima prosedur medis yang tidak sesuai dengan kondisi klien seperti salah pemberian obat, salah pengambilan darah bahkan salah tindakan medis. Identitas klien terdiri dari: nama, umur (bayi dengan berat lahir < 2500 gram), jenis kelamin, alamat, nama orang tua.

b. Pengkajian umum

- 1) Timbang bayi tiap hari atau lebih bila ada permintaan dengan menggunakan timbangan elektronik
- 2) Ukur panjang badan , dan lingkar kepala secara berkala
- 3) Jelaskan bentuk dan ukuran tubuh secara umum, postur saat istirahat , kemudian bernafas dan adanya lokasi edema
- 4) Observasi adanya deformitas yang tampak
- 5) Observasi setiap tanda kegawatan, warna yang buruk, hipotonia, tidak responsive, dan apnea.

c. Keluhan utama

Seperti perasaan tidak enak badan, lesu, pusing, nyeri kepala dan kurang bersemangat, serta nafsu makan menurun (teutama pada saat masa inkubasi)

d. Status Imunisasi Anak

Status imunisasi anak adalah dimana anak pernah mendapatkan imunisasi seperti *BCG, difteri, pertussis, tetanus, polio dan campak* atau tambahan imunisasi lainnya yang di anjurkan oleh petugas.

e. Pertumbuhan dan Perkeembangan

1) Pertumbuhan Fisik

Untuk menentukan pertumbuhan fisik anak, perlu dilakukan pengukuran antropometri dan pemeriksaan fisik. Pengukuran antropometri yang sering digunakan di lapangan untuk mengukur pertumbuhan anak adalah TB, BB, dan lingkak kepala. Sedangkan lingkak lengan dan lingkak dada baru digunakan bila dicurigai adanya gangguan pada anak.

2) Perkembangan Anak

Untuk mengkaji keadaan perkembangan anak usia 1 bulan – 72 bulan, dapat dilakukan dengan menggunakan Kuisisioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP), untuk menilai dalam 4 sektor perkembangan pada anak yang meliputi : motoric kasar, motoric halus, bicara / bahasa dan sosialisasi / kemandirian (Kementerian Kesehatan RI, 2016).

f. Suhu tubuh

Pada kasus yang khas, demam berlangsung selama 3 minggu, bersifat febris remiten, dan suhunya tidak tinggi sekali. Selama minggu pertama, suhu tubuh

berangsur-angsur naik setiap harinya, biasanya menurun pada pagi hari dan meningkat pada sore menjelang malam hari. Pada minggu kedua, pasien terus dalam keadaan demam, dan pada minggu ketiga demam berangsur turun dan normal kembali pada akhir minggu ketiga.

g. Kesadaran

Umumnya kesadaran pasien menurun walaupun tidak berapa dalam, yakni apatis dan somnolen. Selain gejala-gejala yang di uraikan diatas mungkin terdapat gejala lainnya seperti pada punggung dan anggota gerak lainnya ditemukan bintik-bintik warna kemerahan karena emboli basil dalam kapiler kulit yang dapat minggu pertama demam.

h. Pengkajian Pola Fungsional Gordon

1). Pola persepsi kesehatan manajemen kesehatan

Yang perlu dikaji adalah bagaimana pola sehat-sejahtera yang dirasakan, pengetahuan tentang gaya hidup dan berhubungan dengan sehat, pengetahuan tentang praktik kesehatan preventif, ketaatan pada ketentuan media dan keperawatan. Biasanya anak-anak belum mengerti tentang manajemen kesehatan, sehingga perlu perhatian dari orang tuanya.

2) Pola nutrisi metabolic

Yang perlu dikaji adalah pola makan biasa dan masukan cairan klien, tipe makanan dan cairan, peningkatan/ penurunan berat badan, pilihan makan.

3) Pola eliminasi

Yang perlu dikaji adalah pola defekasi klien, berkemih, penggunaan alat bantu, penggunaan obat-obatan.

4) Pola aktivitas latihan

Yang perlu dikaji adalah pola aktivitas klien; latihan dan rekreasi, kemampuan untuk mengusahakan aktivitas sehari-hari (merawat diri, bekerja) dan respon kardiovaskuler serta pernapasan saat melakukan aktivitas.

5) Pola istirahat tidur

Yang perlu dikaji adalah bagaimana pola tidur klien selama 24 jam, bagaimana kualitas dan kuantitas tidur klien, apa ada gangguan tidur dan penggunaan obat-obatan untuk mengatasi gangguan tidur.

6) Pola kognitif persepsi

Yang perlu dikaji adalah fungsi indra klien dan kemampuan persepsi klien.

7) Pola persepsi diri dan konsep diri

Yang perlu dikaji adalah bagaimana sikap klien mengenai dirinya, persepsi klien tentang kemampuannya, pola emosional, citra diri, identitas diri, ideal diri, harga diri dan peran diri. Biasanya anak akan mengalami gangguan emosional seperti tskut, cemas karena dirawat di RS.

8) Pola peran hubungan

Kaji kemampuan klien dalam berhubungan dengan orang lain. Bagaimana kemampuan dalam menjalankan perannya.

9) Pola reproduksi dan seksualitas

Kaji efek penyakit terhadap seksualitas anak

10) Pola koping dan toleransi stress

Yang perlu dikaji adalah bagaimana kemampuan klien dalam menghadapi stress dan adanya sumber pendukung. Anak belu, mampu untuk mengatasi stress, sehingga sangat dibutuhkan peran dari keluarga terutama orang tua untuk selalu mendukung anak.

11) Pola nilai dan kepercayaan

Kaji bagaimana kepercayaan klien. Anak-anak belum mengerti tentang kepercayaan yang dianut. Anak-anak hanya mengikuti dari orang tua.

i. Pemeriksaan fisik :

- 1) Mulut, terdapat nafas yang berbau tidak sedap serta bibir kering dan pecah-pecah. Lidah tertutup selaput kotor yang biasanya berwarna putih, sementara ujung tepi lidah berwarna kemerahan.
- 2) Abdomen, dapat ditemukan keadaan perut kembung. Biasanya terjadi konstipasi, atau diare dan bahkan bisa saja normal.
- 3) Hati dan limpa membesar yang disertai dengan nyeri pada perabaan.

j. Pemeriksaan laboratorium :

- 1) Pada pemeriksaan darah tepi terdapat gambaran leukopenia, limfositosis relative, dan aneosinofilia pada permukaan sakit.
- 2) Darah untuk kultur (biakan, empedu) dan widal.
- 3) Biakan empedu basil salmonella thyphosa dapat ditemukan dalam darah pasien pada minggu pertama sakit. Selanjutnya, lebih sering ditemukan dalam urine dan faeces.
- 4) Pemeriksaan widal. Untuk membuat diagnosis, pemeriksaan yang diperlukan ialah titer zat anti terhadap antigen O. titer yang bernilai 1/200 atau lebih menunjukkan kenaikan yang progresif.

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah suatu penilaian klinis mengenai respons klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung actual maupun potensial yang bertujuan untuk mengidentifikasi

respons klien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016).

Tabel 1
Diagnosis Keperawatan Pada Bayi BBLR Dengan Termoregulasi Tidak Efektif

Gejala dan Tanda	Penyebab	Masalah
Gejala dan Tanda Mayor	1. Stimulasi pusat termoregulasi hipotalamus	Termoregulasi Tidak Efektif
1. Subjektif : tidak tersedia	2. Fluktuasi suhu lingkungan	Kategori:
2. Objektif : kulit dingin atau hangat, menggigil, suhu tubuh fluktuatif	3. Proses penyakit (mis. infeksi)	Lingkungan
	4. Proses Penuaan	Subkategori:
	5. Dehidrasi	Keamanan dan
Gejala dan Tanda Minor	6. Ketidaksesuaian pakaian untuk suhu lingkungan	Proteksi
1. Subjektif : tidak tersedia	7. Peningkatan kebutuhan oksigen	Definisi:
2. Objektif : piloereksi, pengisian kapiler >3 detik , tekanan darah meningkat, pucat, frekuensi nafas meningkat, takikardia, kejang, kulit kemerahan, dasar kuku sianotik	8. Perubahan laju metabolisme	Kegagalan mempertahankan suhu tubuh dalam rentang normal.
	9. Suhu lingkungan ekstrem	
	10. Ketidakadekuatan suplai lemak subsukatan, berat badan ekstrem	
	11. Berat badan ekstrem	
	12. Efek agen farmakologis	

(Sumber: Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2016)

3. Rencana Asuhan Keperawatan

a. Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI)

Pada masalah keperawatan termoregulasi tidak efektif, hasil intervensi menurut SLKI adalah pengaturan suhu tubuh agar tetap berada pada rentang normal.

Tabel 2

Perencanaan Keperawatan Pada Bayi BBLR Dengan Termoregulasi Tidak Efektif

Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria hasil (SLKI)	Intervensi (SIKI)
(1)	(2)	(3)
Termoregulasi Tidak Efektif	<p>Termoregulasi Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x 24 jam diharapkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengggil menurun 2. Kejang menurun 3. Akrosianosis menurun 4. Konsumsi oksigen menurun 5. Piloereksi menurun 6. Kutis memorata menurun 7. Pucat menurun 8. Takikardi menurun 9. Takipnea menurun 10. Bradikardi menurun 11. Dasar kuku sianotik menurun 12. Hipoksia menurun 13. Suhu tubuh membaik 	<p>Regulasi Temperatur</p> <p>Observasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor suhu bayi sampai stabil ($36,5^{\circ}\text{C} - 37,5^{\circ}$) 2. Monitor suhu tubuh bayi setiap dua jam, jika perlu 3. Monitor tekanan darah, frekuensi pernafasan dan nadi 4. Monitor warna dan suhu kulit 5. Monitor dan catat tanda dan gejala hipotermia atau hipertermia <p>Terapeutik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasang alat pemantau suhu kontinu, jika perlu 2. Tingkatkan asupan cairan dan nutrisi yang adekuat 3. Bedong bayi segera setelah lahir untuk mencegah kehilangan panas 4. Masukkan bayi BBLR ke dalam plastik segera setelah lahir 5. Gunakan Topi Bayi untuk mencegah kehilangan panas pada bayi baru lahir 6. Tempatkan bayi baru lahir di bawah radiant warmer 7. Pertahankan kelembapan inkubator 50% atau lebih untuk mengurangi kehilangan panas karena proses evaporasi

(2)	(3)
14. suhu kulit membaik	8. Atur suhu inkubator sesuai kebutuhan
15. Kadar glukosa darah membaik	9. Hangatkan terlebih dahulu bahan – bahan yang akan kontak dengan bayi
16. Pengisian kapiler membaik	10. Hindari meletakkan bayi di dekat jendela terbuka atau di area aliran pendingin ruangan atau kipas angin
17. Ventilasi membaik	11. Gunakan matras penghangat, selimut hangat, dan penghangat ruangan untuk menaikkan suhu tubuh
18. Tekanan darah membaik	12. Gunakan kasur pendingin, water circulating blankets, ice pack atau gel pad dan intravascular cooling catheterization untuk menurunkan suhu tubuh
	13. Sesuaikan suhu lingkungan dengan kebutuhan pasien
	Edukasi:
	1. Jelaskan cara pencegahan heat exhaustion dan heat stroke
	2. Jelaskan cara pencegahan hipotermi karena terpapar udara dingin
	3. Demonstrasikan teknik perawatan metode kanguru (PMK) untuk bayi BBLR
	Kolaborasi:
	Kolaborasi pemberian antipiretik

(Sumber: Tim Pokja SDKI, SIKI, SLKI DPP PPNI, 2018).

4. Implementasi

Implementasi adalah realisasi rencana tindakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan dalam implementasi juga meliputi pengumpulan data berkelanjutan, mengobservasi respon klien selama dan sesudah pelaksanaan tindakan, serta menilai data yang baru. Pada proses keperawatan, implementasi adalah fase ketika perawat mengimplementasikan intervensi keperawatan yang telah direncanakan. Implementasi terdiri atas melakukan dan mendokumentasikan tindakan yang merupakan tindakan keperawatan yang khusus yang diperlukan untuk melaksanakan intervensi atau rencana keperawatan. Perawat melaksanakan dan mendelegasikan tindakan keperawatan untuk intervensi yang disusun dalam tahap perencanaan dan kemudian mengakhiri tahap dalam implementasi dengan mencatat tindakan keperawatan yang telah dilaksanakan dan respon pasien terhadap tindakan keperawatan tersebut (Kozier, Erb, Berman, & Snyder, 2010).

Adapun implementasi yang dapat dilakukan sesuai dengan perencanaan, yaitu :

- a. Memonitor suhu bayi sampai stabil ($36,5^{\circ}\text{C} - 37,5^{\circ}$)
- b. Memonitor suhu tubuh bayi setiap dua jam
- c. Memonitor frekuensi pernafasan dan nadi
- d. Memonitor warna dan suhu kulit
- e. Memonitor tanda dan gejala hipotermia atau hipertermia
- f. Memasang alat pemantau suhu kontinu
- g. Meningkatkan asupan cairan dan nutrisi yang adekuat
- h. Membedong bayi segera setelah lahir untuk mencegah kehilangan panas
- i. Mempertahankan kelembapan inkubator 50% atau lebih untuk mengurangi kehilangan panas karena proses evaporasi

- j. Mengatur suhu inkubator sesuai kebutuhan
- k. Mendemonstrasikan teknik perawatan metode kanguru (PMK) untuk bayi BBLR
- l. Mengkolaborasi pemberian antipiretik

5. Evaluasi

Evaluasi adalah aktivitas yang direncanakan, berkelanjutan, dan terarah ketika pasien dan professional kesehatan menentukan kemajuan pasien menuju pencapaian tujuan atau hasil, dan keefektifan rencana asuhan keperawatan. Tujuan evaluasi keperawatan yaitu untuk menilai pencapaian tujuan pada rencana keperawatan yang telah ditetapkan, mengidentifikasi variable-variabel yang akan mempengaruhi pencapaian tujuan, dan mengambil keputusan apakah rencana keperawatan diteruskan, dimodifikasi, atau dihentikan (Kozier et al., 2010)

Hasil yang diharapkan:

1. Mengggil menurun
2. Kejang menurun
3. Akrosianosis menurun
4. Konsumsi oksigen menurun
5. Piloereksi menurun
6. Kutis memorata menurun
7. Pucat menurun
8. Takikardi menurun
9. Takipnea menurun
10. Bradikardi menurun
11. Dasar kuku sianotik menurun

12. Hipoksia menurun
13. Suhu tubuh membaik
14. Suhu kulit membaik
15. Kadar glukosa darah membaik
16. Pengisian kapiler membaik
17. Ventilasi membaik
18. Tekanan darah membaik