

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Dasar BBLR**

##### **1. Definisi**

Bayi yang berat badannya saat lahir kurang dari 2500 gram dianggap berat badan lahir rendah (BBLR). Organisasi Kesehatan Dunia mengklasifikasikan bayi berat lahir rendah menjadi tiga kategori: BBLR (1500–2499 gram), BBLR (1000–1499 gram), dan BBLR (1000 gram). Bayi yang lahir dengan berat badan kurang memiliki risiko penyakit dan kematian yang lebih tinggi daripada bayi dengan berat badan normal (WHO, 2017 dalam Novitasari et al., 2020).

BBLR bisa terjadi karena usia kehamilan yang kurang dari 37 minggu, sehingga pertumbuhan organ tubuh belum tumbuh sempurna sehingga kemungkinan akan terjadi hal buruk apabila berat bayi semakin rendah (Sofiani, 2022).

##### **2. Klasifikasi BBLR**

Menurut (Cutland, Et al, 2017) dalam mengelompokkan bayi BBLR ada beberapa cara yaitu:

- a. Berdasarkan harapan hidupnya :
  - 1) Bayi dengan berat antara 2500 dan 1500 gram saat lahir dianggap berat lahir rendah (BBLR).
  - 2) Bayi dengan berat lahir hanya 1500–1000 gram digolongkan sebagai bayi berat lahir sangat rendah (BBLSR).

3) Bayi berat lahir sangat rendah adalah mereka yang berat lahirnya kurang dari 1000 gram (BBLR).

b. Berdasarkan masa gestasinya :

1) Belum Dewasa, Murni dan Sederhana Bayi baru lahir dengan berat badan normal adalah mereka yang usia kehamilannya kurang dari 37 minggu. Jika berat badan lahir di bawah 2500 gram, maka dianggap BBLR.

2) Dismaturity Bayi yang lahir prematur atau dengan berat lahir rendah yang tidak normal.

### **3. Etiologi**

Menurut (Setianingrum, 2005 dalam Suryani Agustin et al., 2019) ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan bayi terlahir dengan BBLR yaitu:

a. Usia Ibu Hamil

Wanita disarankan untuk merencanakan kehamilan ketika mereka berusia antara 20 dan 30 tahun karena dampak signifikan usia tersebut terhadap kesehatan wanita hamil.

b. Jarak Kehamilan

Terlalu sedikit waktu antar kehamilan dikaitkan dengan hilangnya kalsium tulang, terutama pada wanita hamil yang kebutuhannya tidak terpenuhi.

c. Paritas

Kehamilan yang berulang kali dapat merusak dinding pembuluh darah dalam Rahim, hal ini mempengaruhi proses pertumbuhan dan

perkembangan janin dikehamilan selanjutnya sehingga bisa terjadi bayi terlahir dengan kondisi BBLR.

d. Kadar Hemoglobin (HB)

Jika ibu hamil mengalami anemia akan menaikkan resiko terjadinya BBLR, terlebih jika anemia yang dialami cukup parah, maka saat terjadi perdarahan sebelum atau proses persalinan memungkinkan menjadi penyebab dari kematian ibu dan bayinya.

e. Status Gizi

Status gizi pada ibu hamilakan mempengaruhi berat badan bayi yang aka dilahirkan, oleh karena itu asupan makanan pada ibu hamil harus selalu diperhatikan.

f. Pendidikan

Kemampuan ibu hamil untuk menjalani pola hidup sehat dipengaruhi oleh tingkat pendidikannya. Kemampuan untuk mempelajari hal-hal baru dan menerapkannya dalam situasi sehari-hari akan meningkat dengan lebih banyak bersekolah.

g. Faktor kehamilan

- 1) Eklampsia / pre-eklampsia
- 2) Ketuban pecah dini
- 3) Perdarahan antepartum
- 4) Umur kehamilan kurang dari 37 minggu
- 5) Faktor janin
- 6) Cacat bawaan (kelainan konginetal)
- 7) Infeksi dalam rahim

8) Kehamilan gemeli

#### 4. Manifestasi Klinis BBLR

Tanda dan gejala BBLR menurut (Behrman, 2012) dalam bukunya menjelaskan :

- a. Berat badan lahir kurang dari 2500gram
- b. Panjang badan bayi kurang dari 45cm
- c. Lingkar dada bayi kurang dari 30c
- d. Lingkar kepala bayi kurag dari 33 cm
- e. Isa kehamilan ibu kurang dari 37 minggu
- f. Kepala bayicendrung lebih besar
- g. Kulit bayi lebih tipis, terdapat banyak lanugo dirambut, kurang lemak
- h. Kelemahan oto hipotonik
- i. Pernapasan tidak teratur atau bisa terjadi apnea
- j. Kepala bayi tidak mampu tegak, RR 40-50x/m
- k. Nadi 100-140x/m
- l. Tulang rawan dau telinga belum tumbuh secara sempurna
- m. Tumit kaki mengkilap dan telapak kaki tampak halus
- n. Organ genetalia belum sempurna, pada bayi perempuan labia minora belum tertutupi labia mayora dan klitorisnuya menonjol, sedangkan pada bayi laki-laki testisnya belum turun kedalam skrotum serta kurangnya pigmentasi skrotum
- o. Tonus otot lemah sehingga bayi kurang aktif, dan pergerakan lemah
- p. Fungsi saraf kurang efektif dan suara tangisan bayi lemah

- q. Jaringan kelenjar mammae belum lengkap karna pertumbuhan otot jaringan lemak yang kurang

## 5. Komplikasi BBLR

Organ bayi prematur tidak berkembang secara normal sehingga memiliki waktu yang lebih menantang untuk menyesuaikan diri dengan kehidupan di luar rahim. Lebih sedikit waktu bagi organ untuk berkembang secara normal meningkatkan risiko masalah dan kematian, karenanya kehamilan yang lebih singkat lebih baik untuk menghindarinya. Ini relevan karena kelahiran prematur adalah penyebab utama kematian pada bulan pertama kehidupan (Aprilliani & Lestari, 2020).

### a. Hipotermi

Kurangnya lemak tubuh pada bayi dapat menyebabkan hipotermia, yang memanifestasikan dirinya dalam beberapa cara: suhu di bawah 320 derajat Celcius, lesu dan sulit bangun, tangisan lemah, fisik yang umumnya dingin, dan pernapasan yang tidak menentu.

### b. Hipoglikemia

Pengurangan glukosa dalam darah dapat berdampak negatif pada fungsi dan kinerja otak.

### c. Gangguan imunologik

Kadar IgG3 dan gamma globulin yang rendah melemahkan pertahanan tubuh terhadap infeksi. Bayi yang lahir terlalu cepat tidak memiliki tingkat antibodi, fagositosis, atau respons lain yang

memadai terhadap infeksi. Proses melahirkan itu sendiri, atau plasenta, keduanya merupakan titik masuk potensial untuk infeksi.

d. Kejang saat lahir

Dalam 24 jam bayi akan selalu dipantau untuk mencari tahu penyebabnya, semisal apakah terjadi karena infeksi prenatal, perdarahan intracranial atau karena vitamin B6 yang dikonsumsi ibu selama kehamilan, dan juga jalan napas bayi selalu dijaga agar tidak ada masalah. Jika perlu diberikan obat anti kejang seperti sibalal.

e. Ikterik

Kulit dan selaput lendir menguning karena penumpukan pewarna empedu; kondisi ini dikenal sebagai ikterus. Penyakit kuning adalah gejala umum pada bayi, dan itu disebut penyakit kuning neonatal.

f. Gangguan pernapasan

1) Sindroma Gangguan Pernafasan

Penyakit membran hialin adalah penyakit pernapasan yang lebih sering terjadi pada bayi berat lahir rendah (BBLR) yang lahir prematur (usia kehamilan pendek), dan kejadiannya menurun seiring perkembangan janin lebih lanjut. Aspirasi mekonium, sementara itu, merupakan kondisi pernapasan kronis yang sering menyerang bayi BBLR. Cairan ketuban dapat tertelan oleh bayi BBLR, masuk ke paru-paru yang dapat menghalangi pernapasan bayi (Aprilliani & Lestari, 2020).

## 2) Asfiksia

Asfiksia lahir terjadi pada bayi BBLR karena prematuritas atau kehamilan penuh, keduanya mengganggu proses adaptasi pernapasan normal. Respon cepat dan kemampuan melakukan CPR sangat penting saat menangani bayi BBLR (Aprilliani & Lestari, 2020).

## 3) Apneu

Karena paru-paru yang belum matang dan sistem saraf, bayi sering mengalami periode di mana mereka berhenti bernapas. Tentu saja, ini membutuhkan pengamatan yang cermat (Aprilliani & Lestari, 2020).

## **6. Adaptasi Bayi BBLR Terhadap Lingkungan Ekstrauterin**

Lingkungan tempat bayi baru lahir terpapar berubah secara drastis dari rahim ke dunia ekstrauterin. Kemampuan bayi untuk beradaptasi dengan cepat di semua sistem tubuh akan dibantu oleh perubahan ini. Berikut ini akan merinci bagaimana bayi yang lahir prematur menyesuaikan sistem tubuhnya dengan lingkungannya.

### a. Sistem Respirasi

Kurniarum (2019) menyatakan bahwa bayi baru lahir normal mengambil napas pertama dalam 30 detik pertama kehidupan. Selain adanya surfaktan, upaya pertama bayi untuk mempertahankan tekanan alveolar adalah dengan menarik dan menghembuskan napas dengan erangan agar udara dapat tertahan di dalam. Bayi baru lahir menggunakan pernapasan dada dan perut, dan kecepatan serta

kedalaman pernapasannya tidak teratur. Penurunan surfaktan menyebabkan atelektasis, yaitu kolapsnya alveoli dan pengerasan paru-paru. Karena metabolisme anaerob dapat berlanjut bahkan tanpa oksigen, bayi baru lahir dapat hidup dalam kondisi ini.

Cairan surfaktan di paru-paru juga berdampak pada pernapasan. Bayi prematur mengalami kesulitan bernapas karena paru-parunya belum sepenuhnya matang dan karena alveoli belum terbentuk. Bayi prematur dengan sindrom ini lebih mungkin mengembangkan HMD dan mengalami gangguan pernapasan (Hyalin Membran Disease).

b. Sistem Kardiovaskuler

Jika dibandingkan dengan kisaran normal 14,5-21,5 gr/dl untuk bayi baru lahir, volume darah bayi prematur adalah 85 ml/kg.

Pada neonatus, ventrikel kanan melakukan bagian terbesar dari kerja jantung, yang mengarah ke dinding ventrikel kanan yang lebih besar; namun, saat tegangan permukaan paru-paru menurun, sirkulasi bayi berubah, dan dinding ventrikel kanan menjadi lebih tipis. Saat kebutuhan metabolisme tubuh meningkat, arteri darah jantung melebar dan serat otot kontraktil jantung menjadi lebih efisien dalam memompa darah. Bayi yang lahir prematur memiliki lebih banyak jaringan otot jantung kontraktil daripada bayi cukup bulan. Denyut nadi meningkat sebagai akibat langsung dari peningkatan curah jantung, yang merupakan ukuran kontraktilitas jantung (MacGregor, 2018).

c. Termoregulasi

Memiliki lebih sedikit lemak subkutan berarti bayi yang lahir prematur atau dengan berat lahir rendah lebih mungkin menderita hipotermia. Bagian otak yang mengatur suhu tubuh masih berkembang. Kematian terjadi akibat perubahan permanen pada sistem saraf pusat yang disebabkan oleh hipotermia. Jika bayi terlalu kedinginan, tubuh akan menggunakan energi untuk menghangatkan diri daripada mempertahankan suhu inti yang stabil. Ketika kebutuhan oksigen tubuh tidak terpenuhi akibat hipotermia, gejala seperti takikardia atau bradikardia muncul sebagai mekanisme perlindungan (Saprudin & Sari, 2018).

d. Sistem Gastrointestinal

Bayi baru lahir prematur terkadang mengalami kesulitan mengisap atau menelan karena sistemnya yang belum matang. Sekitar 32–34 minggu kehamilan, bayi mulai mengisap payudara, dan pada 36–37 minggu kehamilan, mekanisme ini menjadi sangat efisien. Perkembangan awal sistem pencernaan tercermin dalam fakta bahwa hanya bayi baru lahir yang lahir pada atau sebelum usia kehamilan 25 minggu yang kekurangan enzim pencernaan yang cukup (Wahyuni, 2022).

e. Hati

MacGregor (2018) mencatat bahwa fungsi hati tidak memadai dalam hal menghasilkan protein plasma. Edema, yang biasa terjadi selama kelahiran, disebabkan oleh rendahnya konsentrasi protein

plasma, yang akan diringankan oleh hal ini. Ini memfasilitasi penurunan berat badan pasca-hari ke-2 pada bayi baru lahir prematur dan neonatal. Karena risiko yang terkait dengan kelahiran prematur, sangat penting untuk memperhatikan berat badan bayi. Bayi prematur memiliki cadangan glikogen yang rendah dan berisiko mengalami hipoglikemia di kemudian hari. Namun, makan yang tepat, terutama ASI, dapat mencegah penyakit ini.

f. Metabolisme

Metabolisme protein bayi baru lahir berpusat pada penguraian protein susu menjadi asam amino penyusunnya dan oligopeptida. Enzim protease, yang diproduksi oleh dinding lambung, diperlukan untuk proses ini; namun, karena ketidakdewasaan neonatus, produksi enzim ini masih rendah, menyebabkan jumlah asam amino yang lebih rendah pada periode awal (MacGregor, 2018).

g. Sistem Hematopoetik

Volume darah pada bayi baru lahir berkorelasi dengan jumlah darah yang dikeluarkan dari plasenta, seperti dikemukakan oleh Kurniarum (2019). Bayi cukup bulan memiliki volume darah 80-85 ml/kg berat badan. Bergantung pada berapa lama bayi terikat dengan plasenta, total volume darah adalah sekitar 300 ml segera setelah lahir.

h. Sistem Neurologi

Sejak lahir, neonatus telah melihat pertumbuhan kemampuan indera seperti pendengaran, pengecapan, dan penglihatan, sedangkan

kedua indra terakhir masih belum matang. Selama saraf pusat dan perifer menjadi myelinated, fungsi motorik terbentuk. MacGregor (2018) menyatakan bahwa seiring dengan perkembangan sel otak, jumlah neuron akan terus meningkat hingga usia 3 tahun. Ini terjadi karena sel-sel neuroglial yang belum matang terbentuk.

Neuron ini membutuhkan input eksternal, yang dapat diperoleh neonatus melalui observasi dan persepsi, untuk berkembang dengan baik. Pada bayi baru lahir, refleks membentuk sebagian besar aktivitas sistem saraf. Ketika seorang bayi memiliki refleks, itu adalah refleks yang belum sempurna yang pada akhirnya akan hilang seiring bertambahnya usia anak. Refleks Moro, seperti mengisap dan menelan, berjalan dan tonik leher, meraih dan babinski, dan seterusnya, muncul pada neonatus dan secara bertahap menghilang antara usia 6 dan 9 bulan (Wong, et al, 2016).

#### i. Sistem Imunologi

Meskipun neonatus hidup di lingkungan yang steril saat masih dalam kandungan, mereka terpapar beberapa patogen potensial segera setelah mereka lahir. Karena sistem imun neonatal masih berkembang, bayi yang lahir dengan sindrom ini akan sangat rentan terhadap infeksi atau respon alergi (Wong, et al., 2016).

Kulit dan selaput lendir adalah garis pertahanan pertama melawan patogen menular, seperti yang dinyatakan oleh (MacGregor 2018). Garis pertahanan kedua terdiri dari saluran pencernaan dan sistem pernapasan. Bagian seluler dari sistem kekebalan memberikan

garis perlindungan kedua dengan menciptakan berbagai macam sel kekebalan yang dapat menghancurkan mikroorganisme yang menyerang. Sel-sel ini termasuk neutrofil, eosinofil, monosit, dan limfosit. Sedangkan produksi antibodi yang menargetkan antigen tertentu merupakan garis pertahanan ketiga.

j. Sistem Perkemihan

Ginjal bayi baru lahir memiliki kapasitas yang berkurang untuk memekatkan urin dan dengan demikian mengkompensasi kekurangan cairan dan elektrolit, seperti yang terjadi selama dehidrasi atau ketika larutan dimuat dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Menjelang akhir minggu pertama kehidupan, volume rata-rata urin yang dihasilkan dalam 24 jam adalah antara 200 dan 300 ml. Namun, ketika kandung kemih membesar, hingga 15 ml urin dapat dikeluarkan setiap kali orang tersebut buang air kecil, yang menyebabkan sebanyak 20 kali buang air kecil per hari. Kencing yang berusia 24 jam tidak berbau, tidak berwarna, dan memiliki berat jenis sekitar 1,020, jadi boleh buang air kecil kapan pun Anda mau (Wong, et al., 2016).

k. Sistem Muskuloskeletal

Kerangka bayi baru lahir memiliki lebih banyak tulang rawan dan tulang keras daripada orang dewasa. Bayi prematur cenderung diposisikan dalam posisi memanjang karena ketidakmatangan otot mereka, berbeda dengan bayi cukup bulan yang sistem muskuloskeletalnya berkembang sejak lahir. Kecenderungan alami

tubuh adalah mempercepat laju metabolismenya saat dalam posisi diperpanjang, tetapi postur optimal adalah yang menurunkan kebutuhan energi, seperti yang tertekuk (Wong, et al, 2016).

## **7. Penatalaksanaan BBLR**

Penatalaksanaan pada BBLR menurut Nurmlasari (2014) yakni :

### **a. Dukungan Respirasi**

Karena peningkatan risiko insufisiensi surfaktan dan apnea sesekali pada bayi BBLR, bayi yang menerima atau tidak menerima perawatan suportif diposisikan untuk memaksimalkan oksigenasi. Pasien harus dibersihkan jalan napasnya, distimulasi pernapasannya, berada di sisinya untuk menghindari aspirasi, dan idealnya berada di perutnya untuk oksigenasi yang optimal. Bayi yang membutuhkan terapi oksigen memiliki perawatan yang disesuaikan dengan kondisi khusus mereka. Retinopati prematur dan edema paru dapat diperburuk dengan pemberian hanya 100% oksigen.

### **b. Termoregulasi**

Setelah BBLR dapat bernapas sendiri, penyediaan kehangatan eksternal adalah kebutuhan terpenting berikutnya. Karena menghasilkan panas adalah proses multifaset yang melibatkan sistem peredaran darah, saraf, dan metabolisme, mencegah kehilangan panas pada bayi baru lahir dalam keadaan tertekan adalah hal yang sangat penting. Untuk meminimalkan asupan oksigen dan pengeluaran energi, bayi harus dirawat di lingkungan yang suhunya netral. Suhu ketiak yang optimal untuk bayi adalah antara 36,5 dan

37,5 derajat Celcius (Rahsidin & Hendrawan, 2019), sedangkan kisaran netral adalah 36,7 dan 37,3 derajat Celcius. Suhu antara 30 hingga 37 derajat Celcius dan kelembapan relatif antara 30 hingga 75 persen direkomendasikan untuk pengkondisian inkubator (Rahsidin & Hendrawan, 2019). Ada berbagai cara untuk menjaga agar bayi tetap hangat dan nyaman, antara lain sebagai berikut (Kurniarum, 2019).

- 1) Kangaroo Mother Care atau kontak kulit dengan kulit antara bayi dengan ibunya. Jika ibu tidak ada dapat dilakukan oleh orang lain sebagai penggantinya.
- 2) Pemancar panas
- 3) Ruangan yang hangat
- 4) Incubator
- 5) Pemberian Nesting

c. Perlindungan terhadap infeksi

Karena kurangnya perlindungan seluler dan humoral, bayi baru lahir dengan BBLR sangat rentan terhadap penyakit.

d. Hidrasi

Tambahan kalori, elektrolit, dan air sering diberikan melalui cairan parenteral pada bayi baru lahir yang berisiko tinggi. Karena kandungan air ekstraselulernya yang meningkat (hingga 90% pada bayi baru lahir prematur dibandingkan dengan 70% pada bayi cukup bulan), bayi prematur memerlukan asupan cairan yang lebih sering dan memadai. Ini karena luas permukaan tubuh bayi prematur lebih

besar daripada bayi cukup bulan, dan ginjal bayi prematur, yang belum selesai berkembang, memiliki kapasitas diuresis osmotik yang terbatas.

e. Nutrisi

Nutrisi yang optimal sangat penting dalam perawatan bayi BBLR, meskipun hal ini dapat menjadi tantangan untuk dicapai karena sistem pencernaan dan makan bayi yang belum matang. Ukuran dan kesehatan bayilah yang harus memandu seberapa banyak, seberapa sering, dan bagaimana bayi diberi makan. Nutrisi parenteral atau enteral, atau keduanya, dapat diberikan kepada pasien. Bayi akan kesulitan menyinkronkan hisapan, menelan, dan pernapasannya, yang akan menyebabkan apnea, bradikardia, dan kadar oksigen rendah. Nutrisi dapat diberikan melalui sonde ke dalam perut bayi dengan gangguan refleks menghisap dan menelan. Bayi prematur memiliki perut kecil dan lebih mungkin mengalami distensi perut, yang dapat membahayakan kemampuan mereka untuk bernapas.

f. Penghematan Energi

Menghemat daya adalah prioritas utama saat merawat bayi prematur atau bayi yang rentan. Artinya, perawatan minimal yang diberikan pada bayi yang lahir dengan berat badan lahir rendah harus dipatuhi. Bayi yang diinkubasi tidak memerlukan pakaian selain mengganti pembalut dan popok. Hal ini menghilangkan kebutuhan melepas jubah dan mengganti pakaian. Selanjutnya, pemeriksaan dapat dilakukan tanpa mengharuskan subjek untuk lepas jubah.

## **B. Konsep Dasar Nesting**

### **1. Pengertian**

Nesting yang digunakan di unit perawatan intensif neonatal (NICU) dan unit perinatologi (PNU) dapat disesuaikan panjangnya dari sekitar 121 sentimeter hingga 132 sentimeter untuk mengakomodasi berbagai ukuran bayi prematur dan bayi berat lahir rendah. Untuk menghemat energi, perawat dapat menggunakan teknik bernest ini agar bayi yang baru lahir tidak terlalu banyak bergerak (Efendi et al., 2019).

### **2. Tujuan**

Tujuan nesting adalah untuk membantu bayi mempertahankan posisi yang lebih tegak. Bayi sering mengambil posisi tertekuk saat beristirahat di dalam rahim. Tujuan mendorong nesting adalah untuk membantu bayi mempertahankan posisi tegak. Bayi lebih cenderung memiliki postur yang fleksibel saat berbaring dalam posisi bernest.

### **3. Manfaat Penggunaan Nesting pada Bayi BBLR**

Menurut (Zen, 2017), manfaat penggunaan nesting pada neonatus adalah:

- a. Membantu pematangan bayi baru lahir
- b. Mempertahankan posisi fleksi selama gerakan normal tangan ke tangan dan tangan ke mulut pada neonatus difasilitasi.
- c. Kesalahan dalam pencatatan karena posisi bayi yang tidak tepat
- d. Memperbaiki masalah yang disebabkan oleh efek gravitasi pada posisi.
- e. Meningkatkan Kesehatan dan Pertumbuhan Bayi Baru Lahir

f. Perawatan neonatal harus dipercepat.

#### **4. Prosedur Penggunaan Nesting Pada Bayi BBLR**

Persiapan alat :

- a. Pengkajian sebelum dan sesudah melakukan tindakan
- b. Evaluasi tindakan
- c. Alat yang diperlukan : 2 buah bendongan, perlak, selotip

Persiapan perawat :

- a. Cuci tangan

Pelaksanaan :

- a. Bayi yang mendapat perawatan di NICU atau Perinatologi harus dilakukan evaluasi awal, terutama yang lahir prematur atau dengan berat badan lahir rendah.
- b. Skala nyeri, waktu untuk ambulasi (TTV), dan tugas yang ada semuanya masuk ke dalam evaluasi.
- c. Saat Anda melakukan aktivitas, awasi kesehatan bayi secara keseluruhan; tanda-tanda stres pada bayi termasuk tangisan bernada tinggi, perubahan warna kulit, dan apnea.
- d. Setelah tindakan, tenangkan bayi dengan menggendong dan membelainya.
- e. Jika bayi diam, tempatkan dia di dalam nest.
- f. Dengan menggunakan enam bedong yang sudah disiapkan, gulung tiga di antaranya dan ikat ujungnya menjadi dua gulungan. Ini akan berfungsi sebagai nest. Untuk membuat nest bedong, gabungkan ujung dua gulungan bedong dengan selotip sehingga membentuk

lingkaran. Gulung salah satu bedong menjadi setengah lingkaran sehingga gulungan bedong lainnya terlihat seperti penyangga kaki bayi yang tertekuk (Efendi et al., 2019).

## **5. Indikasi**

Menurut Saprudin & Sari (2018) metode ini dapat dilakukan pada bayi:

- a. Neonates (usia 0 – 28 hari)
- b. Premature atau BBLR

## **C. Saturasi Oksigen**

Penting untuk memahami keadaan fisiologis neonatus, pengukuran oksigen merupakan bagian penting dari perawatan neonatal. Kejenuhan oksigen diukur sebagai persentase hemoglobin dalam darah yang benar-benar terkait dengan oksigen (Djojodibroto, 2017).

Kejenuhan dengan oksigen menunjukkan berapa banyak hemoglobin darah yang benar-benar membawa oksigen. SaO<sub>2</sub> mengukur sejauh mana oksigen telah menembus hemoglobin (Hb), mencerminkan PaO<sub>2</sub> dalam darah arteri dan digunakan untuk menilai efektivitas ventilasi, oksigen tambahan, dan terapi lain seperti pengisapan, olahraga, dan fisioterapi (Maher & Elarousy, 2018).

Menurut beberapa definisi yang disajikan di atas, saturasi oksigen didefinisikan sebagai persentase darah di mana oksigen terikat pada hemoglobin.

Oksimetri nadi, perangkat non-invasif yang dapat diletakkan di daun telinga, jari, atau hidung, digunakan untuk mengukur SaO<sub>2</sub>.

Perangkat ini memonitor saturasi oksigen dan denyut nadi secara real time. Metode ini mudah, efektif, aman, dan tidak memerlukan kalibrasi. Dengan oksimeter denyut terpasang, perangkat akan mengirimkan cahaya inframerah ke arteri pasien, menghitung saturasi oksigen dan detak jantung pasien.

Pada bayi baru lahir prematur, kisaran khas untuk SaO<sub>2</sub> adalah 90-92%. Oksimetri nadi ini memiliki manfaat, tetapi juga memiliki kekurangan, seperti kurangnya pemantauan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) (Maher & Elarousy, 2018).

#### **D. Frekuensi Nadi**

Aktivitas jantung dapat diukur dengan merasakan denyut nadi. Tingkat denyut nadi seseorang dapat digunakan sebagai indikator potensi masalah jantung. Anda dapat mengambil denyut nadi Anda di mana saja di tubuh Anda untuk mengetahui detak jantung, ritme, dan volume. Ketika ventrikel kiri berkontraksi dan berelaksasi untuk memompa darah ke sirkulasi, arteri elastis mengembang dan berkontraksi secara ritmis, menciptakan denyut nadi (Saprudin & Sari, 2018).

Oleh karena itu, kekuatan, keteraturan, atau volume denyut nadi seseorang dapat dijadikan indikator seberapa keras jantungnya bekerja untuk memompa darah ke seluruh tubuh.

Ritme, kenyaringan, dan konsistensi denyut nadi dapat dievaluasi. Denyut nadi mungkin penuh atau lemah, cepat atau lambat, dan selalu menandakan pergeseran aliran darah. Denyut nadi tidak teratur menunjukkan bahwa jantung tidak berdetak secara teratur. Beberapa lokasi

perifer cocok untuk mengambil denyut nadi pasien (tepatnya arteri). Arteri cabang, apeks, dasar tali pusat neonatus (indikasi detak jantung yang baik saat lahir), dan arteri brakialis semuanya dievaluasi (Rohmah et al., 2020).

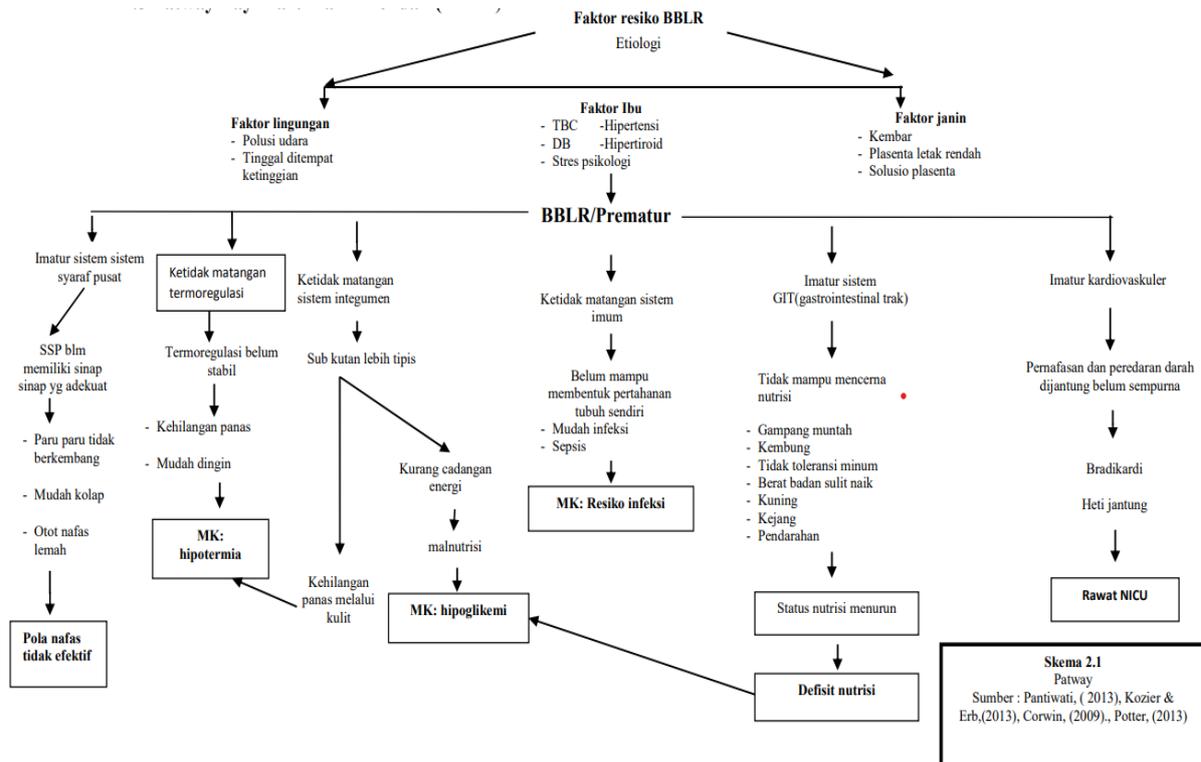
Beberapa lokasi pengkajian nadi menurut Rohmah et al. (2020)

yaitu :

1. Arteri radialis
2. Temporalis
3. Karotis
4. Apical
5. Brakialis
6. Femoralis
7. Popliteal
8. Tibial posterior
9. Pedal

Banyak faktor, seperti usia, jenis kelamin, aktivitas, demam/sakit, status cairan, lokasi, dan dampak farmakologis, memengaruhi nilai khas frekuensi nadi. Pada bayi baru lahir, kecepatan 120–160 denyut per menit dianggap tipikal (Merenstein & Gardner, 2012).

## E. Pathway Bayi BBLR



Gambar 2 1 Pathway BBLR

## F. Konsep Asuhan Keperawatan

### 1. Pengkajian

Perawatan dimulai dengan evaluasi masalah. Fase ini sangat penting karena menentukan fase-fase berikutnya. Diagnosis keperawatan yang benar, pada gilirannya mempengaruhi perencanaan keperawatan, bergantung pada data yang lengkap dan dapat diandalkan. Tujuan studi ini adalah untuk mengumpulkan data holistik, yang berarti tindakan biologis dan metafisik (Tarwoto, 2015).

#### a. Identitas Klien

Nama, alamat, tanggal lahir, dan jenis kelamin merupakan contoh biodata atau identitas pasien. Anda dapat mempelajari lebih lanjut tentang individu yang bertanggung jawab dengan melihat

nama, gelar, dan biografi mereka (ayah dan ibu, usia, agama, suku atau kebangsaan, pendidikan, pendapatan pekerjaan, dan alamat).

b. Riwayat Kesehatan

1) Keluhan Utama

Pengukuran: LK: 33 cm, LD: 30 cm, PB: 45 cm Bayi terlihat lemas; kulit tembus pandang; lanugo masih melimpah; bayi enggan menyusu; bayi terlihat lemah; refleks isap bayi lemah; dan bayi tampaknya tidur lebih dari biasanya.

2) Riwayat Penyakit Sekarang

Abnormalitas fisik dapat dilihat, skor APGAR 0–3 menunjukkan keadaan darurat yang parah, 4–6 menunjukkan tingkat keparahan sedang, dan 7–10 normal; usia kehamilan rata-rata untuk penyakit ini adalah 24-37 minggu; berat lahir rata-rata kurang dari 2500 gram; bayi sangat kurus dengan sedikit atau tanpa lapisan lemak subkutan; kepala bayi lebih besar 3 sentimeter dari tubuhnya; dan bayi mungkin lahir antara 1 dan 5 menit prematur.

3) Riwayat Penyakit Dahulu

Bayi lebih mungkin lahir dengan BBLR jika ibunya memiliki riwayat kelainan tertentu, seperti hipertensi, plasenta previa, kehamilan kembar, malnutrisi, merokok, minum alkohol, malaria, dll.

4) Riwayat Kehamilan dan Persalinan

a) Riwayat prenatal

Wanita yang melakukan pemeriksaan ANC kurang dari empat kali selama kehamilan berisiko tinggi memiliki bayi dengan berat lahir rendah (BBLR).

b) Riwayat natal

Usia kehamilan rata-rata adalah antara 24 dan 37 minggu, berat lahir rata-rata di bawah 2500 gram, skor APGAR rata-rata adalah antara 1 dan 5 menit (0–3 untuk keadaan darurat berat, 4–6 untuk keadaan darurat sedang, dan 7– 10 untuk bayi yang sehat), dan seterusnya.

c) Riwayat post natal

Bayi berat lahir rendah (BBLR) biasanya menunjukkan gejala berikut: tonus otot yang buruk, kurang menangis, pernapasan tidak teratur (termasuk serangan apnea yang sering), refleks tonus leher yang tidak sempurna (mengisap, menelan, dan batuk), dan tali pusat berwarna kuning kehijauan.

5) Riwayat Nutrisi

Karena perawakannya yang kecil, bayi BBLR kesulitan menyusui karena terlalu lemah untuk menyusui dan perutnya terlalu kecil. ASI untuk bayi BBLR biasanya diberikan lebih sering tetapi dalam jumlah yang lebih sedikit. Bayi yang lahir dari ibu yang telah hamil lebih dari 35 minggu dan beratnya lebih dari 2000 gram saat lahir biasanya dapat segera mulai menyusui (Proverawati dkk, 2010)

c. Kebutuhan Dasar

- 1) Pola Nutrisi : Kurangnya refleks menghisap yang kuat, perut yang kecil, dan kurangnya daya serap dapat mengganggu nutrisi bayi dan menyebabkan masalah kesehatan yang serius.
- 2) Pola Personal hygiene : Pasien dan keluarganya bertanggung jawab untuk menjaga kebersihannya setiap saat, terutama setelah mereka buang air besar atau buang air kecil, ketika mereka perlu diganti dengan popok kering dan halus yang dirancang untuk bayi BBLR.
- 3) Pola Aktivitas : gerakan lemah kaki dan tangan
- 4) Pola Eliminasi: Pengeluaran urin rendah, mekonium sebagai buang air besar pertama, lebih dari empat kali buang air besar per hari pada neonatus, lebih dari enam kali buang air besar per hari pada bayi cukup bulan, volume urin normal 1-2 ml/kg berat badan per jam, atau 60-240 ml per hari untuk bayi baru lahir dengan berat 2,5-5 kg.
- 5) Pola Tidur : Bayi cenderung lebih banyak tidur.

d. Pemeriksaan Fisik

1) Keluhan Umum

Pasien dengan BBLR biasanya memiliki tanda vital yang rendah; bayi tampak kecil, gerakan masih kurang dan lemah, berat bayi baru lahir kurang dari 2500 gram, dan tangis bayi lemah.

## 2) Tanda-Tanda Vital

Nadi : 180 kali per menit, kemudian menurun sampai 120-140x/menit, RR : 80x/menit, kemudian menurun sampai 40x/menit, Suhu : Kurang dari 36,5°C

## 3) Pemeriksaan ABCD

- a) Berat badan dan antropometri pada bayi BBLR diklasifikasikan menjadi tiga kelompok: bayi dengan berat antara 1500 dan 2500 gram; yang beratnya antara 1000 dan 1500 gram; dan mereka yang memiliki berat badan kurang dari 1000 gram dan lingkar dada kurang dari 33 sentimeter (Proverawati, 2010).
- b) Biokimia, Karena ketidakmatangan sel dan ketidakmatangan enzim, bayi baru lahir BBLR umumnya memiliki peningkatan jumlah hemoglobin dan eritrosit.
- c) *Clinical*, Bayi dengan BBLR beratnya kurang dari 2500 gram saat lahir, dan mereka sering mengalami kesulitan mengisap atau menendang karena hal ini.
- d) Diet ASI dan susu formula merupakan satu-satunya bentuk makanan atau nutrisi yang diberikan kepada bayi, terutama yang lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) sesuai saran medis.

e. Pemeriksaan Fisik Head To Toe

1) Kepala

Inspeksi : Biasanya pada BBLR kepala lebih besar dari badan, kulit tipis, ubun ubun besar dan kecil belum menutup

Palpasi : Pada BBLR rambut tipis dan halus, lingkaran kepala < 33 cm (Sukarni & Sudarti, 2014).

2) Mata

Inspeksi : Mata simetris, pupil isokor, terdapat banyak lanugo pada area pelipis, konjungtiva anemis (Manggiasih & Jaya, 2016).

3) Hidung

Inspeksi : Terdapat pernafasan cuping hidung akibat gangguan pola nafas, terpasang selang oksigen 1-2 liter/menit

Palpasi : Pada BBLR tulang hidung masih lunak, karena tulang rawan belum sempurna (Pantiawati, 2010).

4) Mulut

Inspeksi : Pucat, sianosis, mukosa bibir kering, terpasang selang OGT (Sudarti & Fauziah, 2013).

5) Telinga

Inspeksi : Pada BBLR terlihat banyak lanugo, daun telinga imatur

Palpasi : Daun telinga pada BBLR lunak (Maryanti & Sujianti, 2011).

## 6) Wajah

Inspeksi : Warna kulit merah karena hipertermia, bentuk simetris, lanugo banyak, kriptot seperti orang tua (Manggiasih & Jaya, 2016).

## 7) Leher

Inspeksi : Pada BBLR mudah terjadi gangguan pernafasan akibat dari inadekuat jumlah surfaktan, jika hal ini terjadi biasanya didapatkan retraksi suprasternal (Proverawati & Ismawati, 2010)

## 8) Paru-paru

Inspeksi : Biasanya pada BBLR pernafasan tidak teratur, otot bantu pernafasan, lingkaran dada <30 cm, retraksi dada ringan

Palpasi : Dinding dada elastis, puting susu belum terbentuk (Ridha, 2014).

Perkusi : Terdapat suara sonor

Auskultasi : Jika bayi mengalami gangguan pernafasan biasanya bayi mendengkur, jika terjadi aspirasi meconium maka terdapat suara ronchi (Proverawati & Ismawati, 2010).

## 9) Jantung

Inspeksi : Biasanya ictus cordis nampak di ICS mid klavikula

Palpasi : Ictus cordis teraba ICS 4 mid klavikula sinistra

Perkusi : Area jantung redup (Ridha, 2014).

Auskultasi : S1 S2 tunggal, normalnya heart rate 120-160 kali/menit (Pantiawati, 2010).

## 10) Abdomen

Biasanya pada BBLR tidak terjadi distensi abdomen, kulit perut tipis, pembuluh darah terlihat (Sukarni & Sudarti, 2014).

## 11) Inspeksi : Keadaan punggung simetris, terdapat lanugo (Proverawati &amp; Ismawati, 2010).

## 12) Genetalia

Pada bayi BBLR perempuan, labia minora belum tertutup oleh labia mayora, klitoris menonjol. Pada bayi laki-laki testis belum turun dan rague pada skrotum kurang (Maryanti & Sujianti, 2011).

## 13) Ekstremitas

Pada BBLR garis plantar sedikit, kadang terjadi oedem, pergerakan otot terlihat lemah, terdapat lanugo pada lengan, akral teraba dingin (Pantiawati, 2010).

## 14) Anus

Biasanya pada BBLR anus bisa berlubang atau tidak (Proverawati & Ismawati, 2010).

## f. Pemeriksaan Neurologis atau reflek

1) Reflek *Morrow*

Peristiwa yang menakjubkan atau tidak terduga dapat memicu refleksi *morrow*. Setelah bayi merentangkan tangan dan jarinya ke samping, tangan segera ditarik kembali. Reaksi ini akan menghilang dalam satu atau dua minggu, dan hilang sama sekali dalam waktu enam bulan.

2) Reflek *Rooting* (reflek mencari)

Bayi akan memalingkan kepalanya ke arah payudara atau botol dan menggerakkan bibirnya ke arah puting susu. Reaksi ini bertahan selama bayi menyusu, tetapi menghilang antara usia 3 dan 4 bulan.

3) Reflek Menghisap ( *Sucking* )

Akibat dari orang tua atau pengasuh yang mendorong mulut atau pipi anak mereka dengan puting atau jari. Saat bayi baru lahir menghisap, bibirnya bergerak ke depan dan ujung lidah melengkung ke arah gusi. Itu hilang antara usia dua dan tiga bulan ketika bayi sudah berkembang sepenuhnya.

4) Reflek Menggenggam

Terjadi saat kita menyentuhkan ujung jari kita pada telapak tangan bayi atau menggeser jari kita ke bagian dalam. Jari-jari bayi akan melengkung ke dalam, seolah mencengkeram sesuatu dengan erat. Pada usia sekitar 3-4 bulan, respons ini memudar.

5) *Tonic Neck* Reflek

Refleks tonik neck berfungsi sebagai mekanisme pelindung leher dan kepala terjadi ketika kita menempatkan bayi di punggungnya. Jika Anda membaringkan bayi Anda telentang, kepalanya secara alami akan bergerak ke samping. Lengan yang diperpanjang di sisi rotasi kepala menunjukkan lengan

terlipat di sisi lainnya. Puncak reaksi ini terjadi antara 2 dan 3 bulan dan secara bertahap menghilang dalam 4 bulan.

6) Reflek *Gallant*

Membangkitkan refleksi gallant membutuhkan memijat area punggung tertentu, sekitar dua hingga tiga sentimeter dari samping ke garis tengah, dari bahu ke pantat. Dalam kebanyakan kasus, terjadinya reaksi ini memudar setelah 2-3 bulan.

7) *Stepping* Reflek

Menggendong bayi tegak dan memberikan sedikit tekanan akan memicu refleksi melangkah. Bayi yang sedang belajar berjalan akan bergantian mengangkat kakinya ke udara. Setelah seminggu, reaksi ini menjadi nyata, dan setelah dua bulan menghilang.

8) *Swallowing* Reflek

Respons menyusu bayi, yang memungkinkannya memasukkan makanan ke mulutnya dengan cara yang menyenangkan tetapi berkembang seiring berjalannya waktu, dipicu saat benda didekatkan ke mulut. Sejak lahir hingga tiga bulan, jika ada sesuatu yang masuk ke mulutnya, dia akan menghisapnya dan akhirnya menelannya. Sementara bayi akan selalu memiliki respon ini, pada saat ia berusia tiga bulan, bayi menyusu dengan niat. Berhati-hatilah jika bayi tidak memiliki refleksi; jika kita meletakkan dot atau dot dan bayi mulai menghisap

dan kemudian menelan, hal ini dapat mengindikasikan ketidakteraturan pada komposisi bayi.

## 2. Diagnosa Keperawatan

- a. Pola nafas tidak efektif b/d tidak adekuatnya ekspansi paru
- b. Gangguan pertukaran gas b/d kurangnya ventilasi alveolar sekunder terhadap defisiensi surfaktan
- c. Deficit nutrisi b/d ketidakmampuan mengabsorbsi nutrient
- d. Hipotermia b/d kekurangan lemak subkutan
- e. Resiko infeksi d.d imaturitas fungsi imunologik

## 3. Intervensi keperawatan

Pengetahuan klinis dan panduan penilaian profesional perawat saat mereka melakukan berbagai intervensi untuk mencapai hasil yang diinginkan dalam perawatan pasien (PPNI, 2019).

**Tabel 2 1 SDKI SLKI SIKI**

NO	SDKI	SLKI	SIKI
1.	Pola nafas tidak efektif b/d tidak adekuatnya ekspansi paru	Pola napas (L.01004) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x... jam diharapkan masalah pola napas teratasi, dengan kriteria hasil : 1 tekanan ekspirasi 1 tekanan inspirasi 2 dispnea 3 penggunaan otot bantu napas 4 frekuensi napas 5 kedalaman napas	Manajemen jalan napas (I.01011) 1.1 monitor pola napas 1.2 Monitor bunyi napas 1.3 Monitor adanya produksi sputum 1.4 Pertahankan kepatenan jalan napas 1.5 Posisikan semo fowler atau fowler 1.6 Lakukan fisioterapi dada 1.7 Lakukan penghisapan lendir kurang dari 15 detik 1.8 Berikan oksigen
2	Gangguan pertukaran gas b/d kurangnya ventilasi alveolar sekunder terhadap defisiensi surfaktan	Pertukaran gas (L.01003) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x... jam diharapkan masalah pertukaran gas teratasi, dengan kriteria hasil : 1 tingkat kesadaran 2 dispnea 2 bunyi napas	Terapi oksigen (I.01026) 2.1 Monitor kecepatan aliran oksigen 2.2 Monitor posisi alat terapi oksigen 2.3 Monitor aliran oksigen secara periodik dan pastikan fraksi yang diberikan cukup 2.4 Monitor efektifitas terapi oksigen (mis: oksimetri, analisa gas darah) 2.5 Monitor tanda-tanda hipoventilasi 2.6 Monitor integritas mukosa hidung

		<p>tambahan</p> <p>3 napa cuping hidung</p> <p>4 PCO<sub>2</sub></p> <p>5 PO<sub>2</sub></p>	<p>akibat pemasangan oksigen</p> <p>2.7 Bersihkan sekret pada mulut, hidung dan trakea,</p> <p>2.8 Tetap berikan oksigen saat pasien ditransportasi</p> <p>2.9 Ajarkan keluarga pasien cara menggunakan oksigen di rumah</p> <p>2.10 Kolaborasi penentuan dosis oksigen</p>
3	Deficit nutrisi b/d ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient	<p>Status nutrisi bayi (L.03031)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x... jam diharapkan masalah status nutrisi bayi teratasi, dengan kriteria hasil :</p> <p>1 berat badan</p> <p>2 panjang badan</p> <p>3 kulit kuning</p> <p>4 Sclera kuning</p> <p>5 Membrane mukosa akuning</p> <p>6 Prematuritas</p>	<p>Manajemen nutrisi (I.03119)</p> <p>3.1 Identifikasi status nutrisi</p> <p>3.2 Identifikasi alergi dan intoleransi makanan</p> <p>3.3 Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrisi</p> <p>3.4 Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastric</p> <p>3.5 Monitor berat badan</p> <p>3.6 Monitor hasil pemeriksaan laboratorium</p> <p>3.7 Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis. Piramida makanan)</p> <p>3.8 . Hentikan pemberian makanan melalui selang nasogastric jika asupan oral dapat ditoleransi</p> <p>3.9 Ajarkan diet yang diprogramkan</p> <p>3.10 Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan, jika perlu.</p>
4	Hipotermia b/d kekurangan lemak subkutan	<p>Termoregulasi neonatus (L.14135)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ... x... jam diharapkan masalah termoregulasi neonatus teratasi, dengan kriteria hasil :</p> <p>1 menggigil</p> <p>2 suhu tubuh</p> <p>3 Frekuensi nadi</p> <p>4 pengisian kapiler</p>	<p>Manajemen hipotermia</p> <p>4.1 monitor suhu tubuh</p> <p>4.2 identifikasi penyebab hipotermia</p> <p>4.3 monitor tanda dan gejala hipotermia</p> <p>4.4 sediakan lingkungan yang hangat</p> <p>4.5 ganti pakaian/linen yang basah</p> <p>4.6 lakukan penghangatan pasif</p> <p>4.7 lakukan penghangatan eksternal</p> <p>4.8 lakukan penghangatan aktif internal</p>
5	Resiko infeksi d.d imaturitas fungsi imunologik	<p>Tingkat infeksi (L.14137)</p> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x8 jam di harapkan tingkat infeksi teratasi, dengan kriteria hasil :</p> <p>1. Demam</p> <p>2. Kemerahan</p> <p>3. Nyeri</p> <p>4. Bengkak</p>	<p>Pencegahan infeksi</p> <p>5.1 monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik</p> <p>5.2 Batasi jumlah pengunjung</p> <p>5.3 Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien</p> <p>5.4 Pertahankan teknik aseptik pada pasien dengan resiko tinggi</p> <p>5.5 Kolaborasi pemberian obat</p>

#### **4. Implementasi Keperawatan**

Istilah "implementasi" mengacu pada proses di mana rencana asuhan keperawatan pasien benar-benar dilakukan. Ini melibatkan memeriksa pasien, memeriksa data dasar, mengevaluasi dan mengubah rencana perawatan, dan melaksanakan atau mendelegasikan intervensi keperawatan yang diuraikan dalam rencana tindakan keperawatan. Pengetahuan perawat tentang bahaya fisik dan keselamatan pasien sangat penting pada saat ini. Teknik komunikasi, kemampuan dalam prosedur tindakan, pengetahuan tentang hak pasien, dan pemahaman tentang tahapan tumbuh kembang pasien (Kozier, 2010).

#### **5. Evaluasi Keperawatan**

Dalam proses keperawatan, evaluasi merupakan langkah kedua dari belakang dan kelima. Mengevaluasi kemajuan pasien menuju hasil mereka dan keberhasilan rencana asuhan keperawatan mereka adalah upaya kolaboratif antara pasien dan penyedia layanan kesehatan mereka. Evaluasi merupakan langkah penting dalam proses keperawatan karena mengungkapkan apakah rencana keperawatan harus dihentikan, dipertahankan, atau diubah (Kozier, 2010). Kemampuan bayi untuk menyusu, adanya refleks isap yang kuat, dan pemenuhan kebutuhan nutrisi dan hidrasi merupakan faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam evaluasi.