

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Neonatus**

##### **2.1.1 Pengertian Neonatus**

Neonatus adalah bayi yang baru mengalami proses kelahiran yang berusia 0 – 28 hari. Neonatus dini adalah bayi baru lahir dengan usia 0 – 7 hari, sedangkan neonatus lanjut yaitu bayi baru lahir dari umur 8 – 28 hari (Marmi, 2015). Menurut Saifuddin, neonatus ialah bayi yang baru dilahirkan selama satu jam pertama pasca kelahiran. Neonatus harus menyesuaikan dirinya dari kehidupan intrauterin ke kehidupan ektrauterin. Hal ini adalah fase transisi yang dialami neonatus dari ketergantungan mutlak pada ibu menuju kemandirian fisiologi, sedangkan bayi baru lahir normal adalah bayi yang dilahirkan dengan berat badan lahir 2500 gram – 4000 gram, cukup bulan, dan lahir langsung menangis serta tidak ada kelainan kongenital (Dwienda, 2014)

Berdasarkan paparan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa neonatus adalah bayi yang baru lahir berusia 0 sampai dengan 28 hari. Masa ini merupakan masa di mana terjadi penyuaian atau adaptasi pada bayi dari kehidupan intrauterin ke kehidupan ektrauterin.

##### **2.1.2 Kriteria Bayi Baru Lahir Normal**

Kriteria bayi baru lahir menurut (Sondakh, 2013) adalah sebagai berikut :

- a. Berat badan bayi yaitu antara 2500 gram – 4000 gram
- b. Panjang badan bayi 48 cm – 50 cm
- c. Lingkar dada bayi 32 cm – 34 cm
- d. Lingkar kepala bayi 33 cm – 35 cm
- e. Bunyi jantung dalam menit pertama 180 kali/ menit, kemudian akan turun sampai 120 kali – 140 kali/ menit pada saat bayi berumur 30 menit
- f. Frekuensi nafas pada menit – menit pertama sekitar 80 kali/ menit disertai nafas cuping hidung, retraksi suprasternal dan interkostal serta rintihan hanya berlangsung 10 menit – 15 menit
- g. Kulit berwarna kemerah – merahan dan licin karena jaringan subkutan cukup terbentuk dan dilapisi oleh *vernix caseosa*
- h. Rambut lanugo telah hilang, rambut pada kepala tumbuh dengan baik
- i. Kuku telah agak panjang dan lemas
- j. Genetalia pada laki-laki yaitu testisnya sudah turun dan pada perempuan labia mayora telah menutup labia minora
- k. Refleks isap, menelan, dan moro telah terbentuk
- l. Eliminasi urin dan mekonium umumnya keluar pada 24 jam pertama
- m. Mekonium memiliki karakteristik hitam kehijauan dan lengket

### **2.1.3 Adaptasi Bayi Baru Lahir Terhadap Kehidupan Ekstrauteri**

Neonatus (Bayi Baru Lahir) mengalami adaptasi di mana hal ini adalah proses penyesuaian fungsional neonatus dari kehidupan in utero ke kehidupan ekstrauterin. Pada saat kelahiran bayi mengalami perubahan dari keadaan ketergantungan penuh pada ibunya menjadi mandiri secara fisiologis. Perubahan

proses yang kompleks ini dikenal sebagai periode transisi. Menurut Marmi (2015), periode transisi ini dibagi menjadi 3 yaitu :

a. Periode Reaktivitas 1 (*The First Period Of Reactivity*)

Periode ini dimulai pada masa persalinan hingga 30 menit setelah kelahiran. Karakteristik neonatus pada masa ini meliputi detak jantung cepat dan pulsasi tali pusat jelas, fluktuasi dari warna merah jambu pucat menjadi sianosis, memiliki sedikit jumlah mukus, menangis dan memiliki refleks isap yang kuat, frekuensi nadi apikal yang cepat dengan irama yang tidak teratur, dan frekuensi pernafasan mencapai 80 kali/ menit dengan irama tidak teratur.

b. Fase Tidur (*Period Of Unresponsive*)

Fase tidur berlangsung selama 30 menit hingga 2 jam setelah kelahiran. Pada fase ini pernafasan neonatus akan menjadi lebih lambat, neonatus dalam keadaan tidur, suara usus muncul namun kerap berkurang.

c. Periode Reaktivitas II (*The Second Period Of Reactivity*)

Berlangsung pada 2 jam hingga 6 jam setelah kelahiran. Jantung bayi labil dan terjadi perubahan warna pada kulit yang berhubungan dengan stimulasi lingkungan, tingkat pernafasan bervariasi tergantung aktivitas.

#### **2.1.4 Pertumbuhan Neonatus**

Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan dalam besar, jumlah, ukuran, dan fungsi tingkat sel, organ maupun individu, yang diukur dengan ukuran berat (gram, kilogram), ukuran panjang (cm, meter), umur tulang dan keseimbangan metabolik (retensi kalsium dan nitrogen tubuh). Pertumbuhan fisik adalah hal yang kuantitatif, yang artinya dapat diukur. Indikator ukuran pertumbuhan meliputi perubahan tinggi

dan berat badan, gigi, struktur tulang, dan karakteristik seksual. Pertumbuhan pada masa anak-anak mengalami perbedaan yang bervariasi sesuai dengan bertambahnya usia anak. Secara umum, pertumbuhan fisik dimulai dari arah kepala ke kaki (cephalokaudal). Kematangan pertumbuhan tubuh pada bagian kepala berlangsung lebih dahulu, kemudian secara berangsur-angsur diikuti oleh tubuh bagian bawah. Selanjutnya, pertumbuhan bagian bawah akan bertambah secara teratur (Supariasa et al., 2016).

Menurut (Kemenkes, 2023) parameter untuk mengukur kemajuan pertumbuhan neonatus biasanya yang digunakan ialah panjang badan, berat badan, lingkar kepala, dan lingkar lengan atas. Berikut adalah ukuran normal pada pertumbuhan neonatus (usia 0 – 28 hari) :

a. Panjang Badan

1) Laki – laki : 46 cm – 54 cm

2) Perempuan : 46 cm – 53 cm

b. Berat Badan : 2500 gram – 4000 gram

c. Lingkar Kepala

1) Laki – Laki : 32 cm – 37 cm

2) Perempuan : 32 cm – 35 cm

d. Lingkar Lengan Atas : 10 cm – 12 cm

### 2.1.5 Perkembangan Neonatus

Ada beberapa jenis-jenis perkembangan pada bayi seperti perkembangan kognitif, fisik, motorik, dan sosial (Wong, 2012). Beberapa perkembangan tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

#### a. Perkembangan Kognitif

Pada neonatus perkembangan kognitif ini dapat dilihat melalui gerakan refleksi. Refleksi merupakan gerakan dasar bagi bayi untuk mengadakan reaksi dan tindakan yang aktif. Refleksi yang dapat dilihat pada neonatus untuk menandai adanya perkembangan kognitif (Rosita, 2018) yaitu :

##### 1) Refleksi Moro (*Moro Reflex*)

Dalam gerak refleksi ini neonatus akan mengembangkan tangannya ke samping lebar-lebar, melebarkan jari-jari atau mengembalikan tangannya dengan tarikan yang cepat seakan ingin memeluk seseorang. Refleksi ini biasa timbul pada saat ada yang menepuk tangan, artinya refleksi ini terjadi saat bayi terkejut. Biasanya refleksi ini akan hilang sekitar 4 bulan dan sesudah 6 bulan hanya dapat ditimbulkan dengan usaha yang lebih.

##### 2) Refleksi Mencium-cium (*Rooting Reflex*)

Refleksi ini ditimbulkan oleh stimulasi taktil pada pipi atau daerah mulut. Anak akan memberikan reaksi dengan memutar kepala seperti sedang mencari puting susu.

##### 3) Refleksi Hisap (*Sucking Reflex*)

Refleksi ini muncul bersamaan dengan refleksi mencium-cium dengan cara merangsang bagian pipi. Refleksi ini mempunyai fungsi eksploratif yang

menenangkan. Refleksi mencium-cium dan hisap ini akan menghilang saat neonatus berusia 6 bulan.

4) Refleksi Menelan (*Swallowing Reflex*)

Refleksi menelan ini ialah gerakan neonatus untuk menelan makanan yang ada di dalam mulutnya.

5) Refleksi Genggam (*Grasp Reflex*)

Refleksi ini terjadi saat bila ada rangsang dengan menggoreskan jari melalui bagian dalam telapak tangan neonatus, tangan akan membuka bila rangsang hampir sampai pada telapak tangan dan bila jari diletakkan pada telapak tangan neonatus akan menutup telapak tangannya tadi.

6) Refleksi Babinski (*Babinski Reflex*)

Refleksi Babinski merupakan refleksi genggam kaki. Bila ada rangsang pada telapak kaki, ibu jari kaki akan bergerak ke bawah dan jari-jari lain menutup, refleksi ini akan menghilang pada saat neonatus berusia 6 bulan

7) Refleksi Leher (*Tonic Neck Reflex*)

Pada refleksi ini saat kepala bayi digerakkan ke samping, lengan dengan sisi yang sama dengan arah kepala akan lurus dan lengan yang berlawanan akan menekuk (terkadang pergerakan ini sangat halus atau lemah).

8) Refleksi Mengedip (*Eyeblink Reflex*)

Refleksi ini merupakan gerakan neonatus untuk menutup dan mengejapkan mata untuk melindungi mata agar tetap lembab dan terhindar dari benda asing.

b. Perkembangan Bahasa

Komunikasi verbal bermakna bayi pertama kali adalah menangis, untuk mengekspresikan ketidaksenangannya, mengeluarkan suara yang parau, kecil dan nyaman selama pemberian makan, berteriak kuat untuk memperlihatkan kesenangan, “berbicara” cukup banyak ketika di ajak bicara, jarang menangis selama periode terjaga.

c. Perkembangan Sosial

Perkembangan sosial bayi pada awalnya dipengaruhi oleh refleksinya, seperti menggenggam dan pada akhirnya bergantung terutama pada interaksi antara mereka dengan pemberian asuhan utama. Kelekatan orang tua dan anak yang dimulai sebelum kelahiran, sangat penting disaat kelahiran. Menangis dan perilaku refleksi adalah metode untuk memenuhi kebutuhan bayi dalam periode neonatal dan senyum sosial merupakan langkah awal dalam komunikasi sosial (Wong, 2012).

### **2.1.6 Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan**

#### **Neonatus**

a. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Supariasa (2016) mengatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu faktor internal seperti biologis, termasuk genetik, dan faktor eksternal seperti status gizi .

### 1) Faktor Internal (Genetik)

Faktor internal (genetik) antara lain termasuk berbagai faktor bawaan yang normal dan patologis, jenis kelamin, obstetrik dan ras atau suku bangsa. Apabila potensi genetik ini dapat berinteraksi dengan baik dalam lingkungan, maka pertumbuhan optimal akan tercapai (Supriasa, 2016).

### 2) Faktor Eksternal

Faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain keluarga, kelompok teman sebaya, pengalaman hidup, kesehatan lingkungan, kesehatan prenatal, nutrisi, istirahat, tidur dan olahraga, status kesehatan, serta lingkungan tempat tinggal (Supriasa 2016).

## b. Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan

Menurut Piaget, perkembangan adalah suatu proses perubahan struktur yang dipengaruhi oleh empat faktor, yaitu :

### 1) Hereditas

Hereditas tidak hanya menyediakan fasilitas kepada anak yang baru lahir untuk menyesuaikan diri dengan dunianya, lebih dari itu hereditas akan mengatur waktu jalannya perkembangan pada tahun-tahun mendatang. Inilah yang dikenal dengan faktor kematangan internal. Kematangan mempunyai peranan penting dalam perkembangan kognitif, akan tetapi faktor ini saja tidak mampu menjelaskan segala sesuatu tentang perkembangan kognitif

## 2) Pengalaman

Pengalaman sama halnya dengan hereditas. Pengalaman merupakan dasar dari perkembangan dalam struktur kognitif. Pengalaman ada dua jenis yakni pengalaman fisis dan pengalaman logika sistematis. Kedua pengalaman ini secara psikologi berbeda. Pengalaman fisis melibatkan obyek yang kemudian membuat abstraksi dari obyek tersebut. Sedangkan pengalaman logika matematis merupakan pengalaman dimana diabstraksikan bukan dari obyek melainkan dari akibat tindakan terhadap obyek (abstraksi reflektif).

## 3) Transmisi Sosial

Transmisi sosial digunakan sebagai sesuatu yang mempresentasikan pengaruh budaya terhadap pola pikir. Penjelasan dari orang tua, informasi dari lingkungan, dan meniru merupakan bentuk-bentuk transmisi sosial. Kebudayaan memberikan alat-alat yang penting bagi perkembangan kognitif dapat bermanfaat untuk menstimulus neonatus untuk mampu menerima transmisi sosial.

## 4) Ekuilibrase

Ekuilibrase adalah suatu keadaan di mana di dalam setiap individu akan terdapat suatu proses yang mengintegrasikan tiga faktor lainnya yaitu hereditas, pengalaman, dan transmisi sosial. Alasan yang memperkuat adanya ekuilibrase adalah di mana bayi secara aktif berinteraksi dengan lingkungannya. Sebagai akibat dari interaksi itulah neonatus berhadapan dengan gangguan atau kontradiksi, yaitu apabila

situasi pada pola penalaran yang lama tidak dapat menanggapi stimulus yang ada. Kontradiksi ini akan mengakibatkan keadaan menjadi tidak seimbang. Dalam keadaan ini individu secara aktif mengubah pola penalarannya agar dapat mengasimilasikan dan mengakomodasikan stimulus baru yang disebut ekuilibrase (Syaodih, 2017).

## **2.2 Konsep Penyakit**

### **2.2.1 Pengertian Hiperbilirubinemia**

Hiperbilirubinemia adalah keadaan di mana terjadinya peningkatan kadar bilirubin dalam darah  $>5$  mg/ dL yang secara klinis ditandai dengan adanya ikterik dengan faktor fisiologik dan non-fisiologik (Mathindas et al., 2013).

Hiperbilirubinemia adalah keadaan di mana terjadi penimbunan bilirubin dalam tubuh yang ditandai dengan kulit dan sklera tampak menjadi berwarna kuning terang hingga jingga dengan adanya peningkatan kadar bilirubin serum  $>5$  mg/ dL setiap 24 jam (Naufal et al., 2021).

Hiperbilirubinemia adalah kondisi di mana tingginya kadar bilirubin yang terakumulasi dalam darah dan akan menyebabkan timbulnya ikterik, yang mana akan ditandai dengan perubahan warna pada kulit menjadi kuning, sklera, dan kuku. Hiperbilirubinemia merupakan masalah yang sering terjadi pada neonatus (Kristianti et al., 2015).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa hiperbilirubinemia merupakan suatu keadaan di mana kadar bilirubin dalam darah  $>5$ mg/ dL yang ditandai dengan perubahan warna kulit dan sklera menjadi warna kuning sampai jingga yang disebut ikterik.

Menurut Atikah dan Jaya (2016), ikterus ada 2 jenis, yaitu :

a. Ikterik Fisiologis

Ikterik fisiologis sering ditemukan pada neonatus dengan berat badan lahir rendah dan biasanya akan timbul pada hari kedua lalu menghilang setelah minggu kedua. Ikterik fisiologis muncul pada hari kedua dan ketiga. Bayi aterm yang mengalami hiperbilirubinemia memiliki kadar bilirubin yang tidak lebih dari 12 mg/dL, pada bayi dengan berat badan lahir rendah 10 mg/dL, dan pada keduanya dapat hilang pada hari ke-14. Penyebab dari ikterik ini karena bayi kekurangan protein Y dan enzim glukoronil transferase.

b. Ikterik Patologis

Ikterik patologis adalah ikterik yang timbul segera dalam waktu 24 jam pertama dan akan terus bertambah 5mg/ dL setiap harinya. Kadar bilirubin pada bayi matur di atas 10 mg/dL dan bayi prematur yaitu 15 mg/dL. kemudian kadar bilirubin itu akan menetap selama seminggu kelahiran. Ikterik patologis sangat butuh penanganan dan perawatan khusus. Hal ini disebabkan karena ikterik patologis ini sangat berhubungan dengan penyakit sepsis. Tanda-tandanya adalah :

- 1) Ikterik muncul dalam waktu 24 jam pertama dan kadar melebihi 12 mg/dL
- 2) Terjadi peningkatan kadar bilirubin sebanyak 5 mg/dL
- 3) Ikterik yang disertai dengan hemolisis
- 4) Ikterik akan menetap setelah bayi berumur 10 hari pada bayi aterm dan 14 hari pada bayi dengan berat badan lahir rendah.

### 2.2.2 Etiologi

Hiperbilirubinemia dapat disebabkan oleh berbagai keadaan. Penyebab yang sering ditemukan pada neonatus dengan hiperbilirubinemia adalah hemolisis yang timbul akibat inkompatibilitas golongan darah ABO atau defisiensi enzim G6PD. Hemolisis ini dapat pula timbul karena adanya perdarahan tertutup (hematoma *cephal*, perdarahan subaponeurotik) atau inkompatibilitas golongan darah Rh. Infeksi juga termasuk ke dalam hal yang mempengaruhi untuk terjadinya hiperbilirubinemia, keadaan ini biasanya terjadi pada penderita sepsis dan gastroenteritis. Faktor lain yaitu terjadinya hipoksia atau asfiksia, dehidrasi dan asiosis, hipoglikemia, dan polisitemia (Atikah dan Jaya, 2016).

Menurut (Lissauer et al., 2016) penyebab penyakit hiperbilirubinemia yang ditandai dengan ikterik ini berdasarkan usia yaitu sebagai berikut :

a. Usia < 24 jam

1) Hemolitik

Ikterik dalam waktu 24 jam setelah dilahirkan paling mungkin bersifat hemolitik. Keadaan ini berpotensi berbahaya karena bilirubin yang dominan adalah yang tak terkonjugasi (dan berpotensi neurotoksik) dan dapat meningkat dengan cepat sampai kadar bilirubin yang sangat tinggi.

Ikterik yang bersifat hemolitik yaitu :

- a) Penyakit Rhesus
- b) Inkompatibilitas ABO
- c) Defisiensi G6PD
- d) Sferositosis Herediter

## 2) Infeksi Kongenital

Bayi yang terkena infeksi kongenital mungkin memiliki hiperbilirubinemia terkonjugasi yang ringan.

## 3) Usia 24 jam sampai 2 Minggu

Pada usia 24 jam sampai 2 minggu penyebab ikterik ada berbagai macam, yaitu :

- a) Ikterik fisiologis.
  - b) Ikterik akibat ASI
  - c) Infeksi
- ## 4) Ikterik Lebih Dari 3 Minggu Sampai Ikterik Berkepanjangan
- a) Ikterik Tak terkonjugasi
    - (1) Hipotiroidisme
    - (2) Infeksi
    - (3) Obstruksi gastrointestinal
    - (4) Gangguan enzim hati yang terjadi, misalnya sindrom Crigler-Najjar
  - b) Ikterik Terkonjugasi (Bilirubin total >20 mg/dL)
    - (1) Atresia biliaris
    - (2) Sindrom hepatitis neonatal

### **2.2.3 Manifestasi Klinis**

Pada neonatus dengan ikterik kulit akan tampak berwarna kuning terang hingga jingga (pada peningkatan bilirubin indirek). Ikterik dapat terjadi pada saat lahir atau dapat muncul selama masa neonatus, tergantung pada keadaan yang

menyebabkannya, warna kuning ini dapat dilihat pada kulit dengan cara menekannya dengan jari ketika kadar bilirubin melebihi 5 mg/dL (Wanda, 2018).

Ikterik dapat terlewatkan secara klinis dan lebih sulit dideteksi pada bayi preterm dan bayi berkulit gelap. Menurut (Ridha, 2014) tanda yang terjadi pada bayi dengan hiperbilirubinemia adalah :

- 1) Sklera, selaput lendir, kulit atau organ lain tampak kuning akibat penumpukan bilirubin
- 2) Terjadi pada 24 jam pertama kehidupan
- 3) Peningkatan konsentrasi bilirubin >5 mg/dL atau lebih setelah 24 jam
- 4) Konsentrasi bilirubin serum 10 mg/dL pada neonatus cukup bulan dan 12.5 mg/dL pada neonatus kurang bulan
- 5) Ikterik yang disertai hemolisis
- 6) Ikterik yang disertai berat badan lahir kurang dari 2000 gram, masa gestasi kurang dari 36 minggu, hipoksia, sindrom gangguan pernafasan, infeksi trauma lahir kepala, hipoglikemia, hiperkarbia.

#### **2.2.4 Klasifikasi**

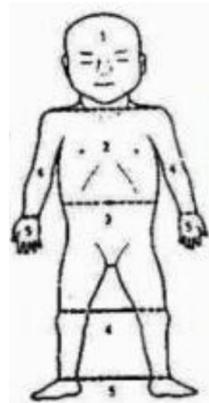
Terdapat klasifikasi dari ikterik yang terjadi pada neonatus dengan hiperbilirubinemia. Hal tersebut dapat dilihat berdasarkan derajat ikterik yang terjadi dan luasnya ikterik pada neonatus menurut daerah yang terkena dan kadar bilirubinnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1

## Penilaian Derajat Ikterus menurut rumus Kramer

Zona	Bagian Tubuh Yang Kuning	Rata-Rata Serum Bilirubin (mg/dL)
1	Kepala dan leher	5
2	Pusat – leher	9
3	Pusat – paha	11
4	Lengan dan tungkai	12
5	Tangan dan kaki	16

Sumber : (Manggiasih & Jaya, 2016)



Gambar 1 Daerah Derajat Ikterus

Sumber : (Setyarini & Suprapti, 2016)

Keterangan :

- 1) Kramer 1 : Warna kuning pada daerah kepala dan leher
- 2) Kramer 2 : Warna kuning sampai dengan bagian badan (dari pusar ke atas)
- 3) Kramer 3 : Warna kuning pada badan bagian bawah hingga lutut atau siku
- 4) Kramer 4 : Warna kuning hingga pergelangan tangan dan kaki
- 5) Kramer 5 : Warna kuning hingga telapak tangan dan kaki

### 2.2.5 Patofisiologi

Pembentukan bilirubin diawali dengan pemecahan hemoglobin menjadi heme dan globin di Retikulum Endosplasma Sistem (RES). Bilirubin diproduksi dalam RES sebagai produk akhir dari katabolisme heme yang terbentuk melalui proses reaksi oksida reduksi yang menghasilkan biliverdin. Setelah mengalami reduksi biliverdin menjadi bilirubin bebas, yaitu zat yang larut dalam lemak yang bersifat lipofilik yang sulit diekskresi dan mudah melewati membran biologik, seperti plasenta dan sawar otak (Kosim, 2012). Di dalam plasma, bilirubin tersebut terikat / bersenyawa dengan albumin dan dibawa hepar. Setelah sampai di hepar bilirubin menjadi mekanisme ambilan sehingga bilirubin terikat oleh reseptor membran sel hepar dan masuk ke dalam hepatosit. Di dalam sel bilirubin akan terikat dan bersenyawa dengan ligandin (protein Y), protein Z, dan glutathion S-transferase yang dieksresikan ke dalam usus melalui empedu (Kosim,2012).

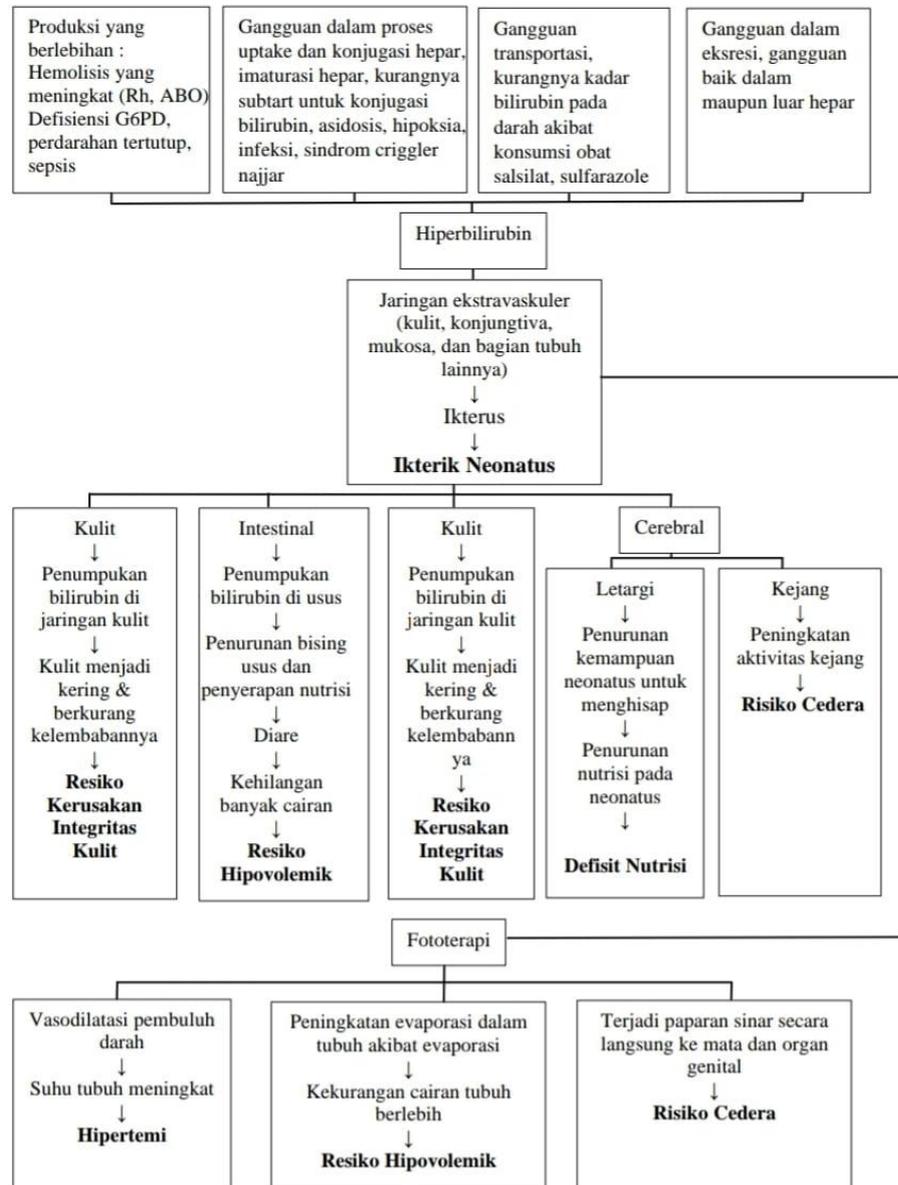
Bilirubin tak terkonjugasi ini dapat diserap kembali ke dalam sirkulasi, sehingga bilirubin plasma akan meningkat, neonatus belum memiliki usus yang sempurna, akibatnya belum terdapat bakteri pemecah sehingga pemecahan bilirubin tidak terkonjugasi dan menjadi bilirubin indirek yang kemudian ikut masuk ke dalam aliran darah sehingga bilirubin tersebut terus bersirkulasi. Bilirubin mengalami peningkatan pada beberapa keadaan, kondisi yang sering ditemukan yaitu meningkatnya beban berlebih pada sel hepar, yang sering ditemukan bahwa sel hepar tersebut belum berfungsi sempurna.

Pada derajat tertentu, bilirubin ini akan bersifat toksik dan merusak jaringan tubuh. Toksisitas terutama ditemukan ada bilirubin indirek yang bersifat sukar larut

dalam air tetapi mudah larut dalam lemak. Sifat ini memungkinkan terjadinya efek patologis pada sel otak, yang disebut dengan kern ikterus. Kelainan pada syaraf pusat akibat ikterus akan timbul apabila kadar bilirubin indirek lebih dari 20 mg/dl (Mendri & Prayogi, 2017). Bilirubin indirek akan mudah melewati darah otak apabila bayi terdapat keadaan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), hipoksia, dan hipoglikemia. Pada bayi BBLR, pembentukan hepar belum sempurna (imaturitas hepar) (Kosim, 2012)

## 2.2.6 WOC

Bagan 2.1 WOC



Sumber : Tim Pokja SDKI PPNI (2016) dan (Nurafif & Kusuma, 2015)

## 2.2.7 Komplikasi

Hiperbilirubinemia sangat berpotensi untuk menimbulkan kerusakan sel-sel saraf, meskipun kerusakan sel-sel tubuh lainnya juga dapat terjadi. Bilirubin dapat

menghambat enzim-enzim mitokondria serta mengganggu sintesis DNA. Bilirubin juga dapat menghambat sinyal neuroeksitatori dan konduksi saraf (terutama pada nervus auditorius) sehingga meninggalkan gejala sisa berupa tuli saraf. Kerusakan jaringan otak yang terjadi seringkali tidak sebanding dengan konsentrasi bilirubin serum. Hal ini disebabkan kerusakan jaringan otak yang terjadi ditentukan oleh konsentrasi dan lama paparan bilirubin terhadap jaringan (Tando, 2016).

Kern ikterus (ensefalopati biliaris) merupakan suatu kerusakan otak akibat adanya bilirubin indirek yang ada pada otak. Kern ikterus ini ditandai dengan kadar bilirubin darah yang tinggi ( $> 20$  mg% pada bayi cukup bulan atau  $> 18$  mg % pada bayi berat lahir rendah ) disertai dengan tanda-tanda kerusakan otak berupa mata berputar, letargi, kejang, tak mau mengisap, tonus otot meningkat, leher kaku, epistotonus, dan sianosis, serta dapat juga diikuti dengan ketulian, gangguan berbicara, dan retardasi mental dikemudian hari (Dewi & Vivian, 2014).

### **2.2.8 Penatalaksanaan**

Menurut (Atikah dan Jaya, 2016) cara mengatasi hiperbilirubinemia yaitu:

- a. Mempercepat proses konjugasi, misalnya pemberian fenobarbital. Fenobarbital dapat bekerja sebagai perangsang enzim sehingga konjugasi dapat dipercepat.
- b. Memberikan substrat yang kurang untuk transportasi atau konjugasi. Contohnya ialah pemberian albumin untuk meningkatkan bilirubin bebas.
- c. Melakukan dekomposisi bilirubin dengan fototerapi ini ternyata setelah dicoba dengan alat-alat bantuan sendiri dapat menurunkan bilirubin

dengan cepat. Walaupun demikian fototerapi tidak dapat menggantikan transfusi tukar pada proses hemolisis berat. Fototerapi dapat digunakan untuk pra dan pasca transfusi tukar

Penatalaksanaan hiperbilirubinemia secara terapeutik :

a. Fototerapi Dilakukan apabila kadar bilirubin indirek lebih dari 10 mg/dL dan berfungsi untuk menurunkan bilirubin dalam kulit melalui tinja dan urin dengan oksidasi foto pada bilirubin dari biliverdin.

b. Fenobarbital

Tindakan ini dapat merangsang hati untuk menghasilkan enzim yang akan digunakan untuk mengekskresi bilirubin dalam hati dan memperbesar konjugasi. Meningkatkan sintesis hepatis glukoronil transferase yang mana dapat meningkatkan bilirubin konjugasi dan *clearance* hepatis pada pigmen dalam empedu, sintesis protein di mana dapat meningkatkan albumin untuk mengikat bilirubin. Fenobarbital tidak begitu sering dianjurkan.

c. Transfusi Tukar

Saat hiperbilirubinemia sudah tidak dapat ditangani dengan melakukan fototerapi atau kadar bilirubin indirek sudah lebih dari 20 mg %.

Langkah penatalaksanaan saat transfusi tukar adalah sebagai berikut :

- 1) Sebaiknya neonatus dipuasakan 3-4 jam sebelum transfusi tukar.
- 2) Siapkan neonatus dikamar khusus.
- 3) Pasang lampu pemanas dan arahkan kepada neonatus.

- 4) Tidurkan neonatus dalam keadaan terlentang dan buka pakaian ada daerah perut.
- 5) Lakukan transfusi tukar sesuai dengan protap.
- 6) Lakukan observasi keadaan umum neonatus, catat jumlah darah yang keluar dan masuk.
- 7) Lakukan pengawasan adanya perdarahan pada tali pusat.
- 8) Periksa kadar Hb dan bilirubin setiap 12 jam.

## **2.3 Konsep Asuhan Keperawatan**

### **2.3.1 Pengkajian**

#### 1) Identitas

Identitas meliputi nama pasien dan orang tua, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat perlu ditanyakan guna mendapatkan data yang akurat.

#### 2) Riwayat orang tua : ketidakseimbangan golongan darah ibu dan anak seperti Rh, ABO, polisitemia, infeksi, hematoma, obstruksi pencernaan dan ASI.

#### 3) Riwayat kelahiran :

a) Ketuban pecah dini, kesukaran kelahiran dengan manipulasi berlebihan merupakan predisposisi terjadinya infeksi

b) Pemberian obat anestesi, analgesik yang berlebihan akan mengakibatkan gangguan nafas (hypoksia), asidosis yang akan menghambat konjugasi bilirubin.

c) Bayi dengan apgar score rendah memungkinkan terjadinya (hipoksia), acidosis yang akan menghambat konjugasi bilirubin.

d) Kelahiran Prematur berhubungan juga dengan prematuritas organ tubuh (hepar).

4) Pengkajian Psikososial :

Dampak sakit anak pada hubungan dengan orangtua, apakah orang tua merasa bersalah, masalah Bonding, perpisahan dengan anak.

5) Pengetahuan Keluarga meliputi :

Penyebab penyakit dan pengobatan, perawatan lebih lanjut, apakah mengenal keluarga lain yang memiliki yang sama, tingkat pendidikan, kemampuan mempelajari ikterus neonatorum.

6) Pola Kebutuhan sehari-hari.

a) Eliminasi : bising usus hipoaktif, pengeluaran mekonium lambat, feses lunak dengan warna coklat kehijauan selama pengeluaran bilirubin, urine gelap pekat.

b) Cairan/makanan : Riwayat perlambatan/makan oral buruk, lebih mungkin disusui dari pada menyusui botol, jumlah cairan yang masuk dalam tubuh harus dimonitor, keadaan mual/muntah

c) Pernafasan: Riwayat afiksia, bayi dengan riwayat asfiksia lebih tinggi mengalami ikterus neonatorum.

d) Keamanan : Riwayat positif infeksi/sepsis neonatus, Tampak ikterik pada awalnya di wajah dan berlanjut pada bagian distal tubuh, kulit hitam kecoklatan sebagai efek fototerapi.

7) Pemeriksaan Fisik :

Pada pemeriksaan fisik diketahui melalui berat badan, tinggi badan, untuk derajat ikterik terlihat pada sklera, tanda-tanda penyakit hati kronis yaitu eritemapalmaris, ginekomastia (kuku putih) dan termasuk pemeriksaan organ hati (tentang ukuran, tepian permukaan) ; ditemukan adanya pembesaran limpa (splenomegali), pelebaran kandung empedu, dan masa abdominal, selaput lendir, urin pekat, letargi, hipotonus, refleks menghisap lemah, peka rangsang, tremor, kejang, dan tangisan melengking (Rahmy, 2015).

8) Pemeriksaan Diagnostik

Menurut (Marmi & Raharjo, 2015) pemeriksaan diagnostik yang mendukung terjadinya ikterus antara lain :

- a) Golongan darah bayi dan ibu, mengidentifikasi inkompatibilitas ABO.
- b) Bilirubin total: kadar direk bermakna jika melebihi 1,0 –1,5mg/dL kadar indirek tidak boleh melebihi peningkatan 5 mg/dL dalam 24 jam, atau tidak boleh lebih 20mg/dL pada bayi cukup bulan atau 15 mg/dL pada bayi preterm.
- c) Darah lengkap : Hb mungkin rendah (<1 mg/dL) karena hemolisis. Pemeriksaan darah dilakukan untuk mengetahui adanya suatu anemia dan juga keadaan infeksi.
- d) Meter ikterik transkutan : mengidentifikasi bayi yang memerlukan penentuan bilirubin serum.

### 2.3.2 Diagnosis Keperawatan

Berdasarkan rumusan diagnosa keperawatan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) dan konsep diagnosa keperawatan yang muncul pada Ikterik Neonatus menurut (Nurarif & Kusuma 2015), maka berikut adalah kemungkinan diagnosa keperawatan yang mungkin terjadi, yaitu:

- 1) Ikterik Neonatus berhubungan dengan profil darah abnormal (hemolysis, bilirubin serum total  $>2\text{mg/dL}$ , mengalami kesulitan transisi keidupan ekstra uterin, keterlambatan pengeluaran mekonium, penurunan berat badan tidak terdeteksi, pola makan tidak tepat dan usia  $< 7$  hari.
- 2) Hipertermia berhubungan dengan suhu lingkungan tinggi dan efek fototerapi.
- 3) Resiko Hipovolemik berhubungan dengan tidak adekuatnya intake cairan, efek fototerapi, dan diare
- 4) Resiko kerusakan integritas kulit berhubungan dengan hiperbilirubinemia, diare dan efek fototerapi
- 5) Defisit Nutrisi berhubungan dengan ketidakmampuan menelan makanan, ketidakmampuan mencerna makanan, ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient (lemahnya *rooting reflex* dan *sucking reflex*)
- 6) Risiko cedera : kebutaan berhubungan dengan peningkatan kadar bilirubin dan efek fototerapi

### 2.3.3 Perencanaan Keperawatan

Perencanaan keperawatan adalah terapi untuk mencapai peningkatan, pencegahan dan pemulihan kesehatan klien yang dikerjakan oleh perawat

berdasarkan pengetahuan dan penilaian klinis perawat (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2016; Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2016)

Tabel 2.2  
Perencanaan Keperawatan pada neonatus dengan hiperbilirubinemia

No	Diagnosa Keperawatan	Perencanaan		
		Tujuan dan kriteria hasil	Intervensi	Rasional
1	Ikterik Neonatus berhubungan dengan profil darah abonormal (hemolysis, bilirubin serum total >2mg/dL, bilirubin serum total pada rentang risiko tinggi menurut usia pada normogram spesifik waktu), membrane mukosa kuning, sklera kuning.	Setelah diberikan intervensi selama 3 x 24 jam diharapkan Derajat Ikterik mengalami penurunan dengan kriteria hasil : - Kadar bilirubin menurun - Membran mukosa kuning cukup menurun - Sklera kuning cukup menurun - Keterlambatan pengeluaran feses cukup menurun - Berat badan cukup meningkat - Aktivitas ekstremitas cukup membaik - Respon terhadap stimulus sensori cukup membaik L. 10095	Intervensi Utama Fototerapi Neonatus  Observasi 1. Monitor Ikterik pada sklera dan kulit bayi menggunakan pengkajian Kramer 2. Monitor suhu dan tanda vital setiap 4 jam sekali 3. Identifikasi kebutuhan cairan 4. Monitor efek samping foto terapi  Terapeutik 5. Siapkan lampu foto terapi dan incubator atau kotak bayi 6. Lepaskan pakaian bayi kecuali popok 7. Berikan penutup mata 8. Mobilisasi (ubah posisi) setiap 2-3 jam sekali 9. Ukur jarak antara lampu dan permukaan kulit	1. Untuk mendeteksi dini dan mengetahui tanda ikterik dnegan tepat 2. Mengetahui keadaan umum pasien 3. Mencegah terjadinya hipovolemik 4. Mengurangi dan mencegah resiko efek samping lebih buruk 5. Mempermudah dalam melakukan foto terapi 6. Agar seluruh tubuh bayi mendapatkan penyinaran secara optimal 7. Mencegah terjadinya cedera kebutaan 8. Agar seluruh tubuh mendapatkan penyinaran secara optimal 9. Mencegah terjadinya kerusakan integritas kulit

			10. Ganti segera alas dan popok bayi jika BAB/BAK	10. Mencegah terjadinya hipotermi dan infeksi
			Edukasi	
			11. Anjurkan ibu untuk menyusui sesering mungkin	11. Agar kebutuhan cairan pasien terpenuhi
			Kolaborasi	
			12. Kolaborasi pemeriksaan darah vena bilirubin direk dan indirek	12. Mengontrol dan memonitor kadar bilirubin direk dan indirek
2	Hipertermia berhubungan dengan suhu lingkungan tinggi dan efek fototerapi	Setelah diberikan intervensi selama 3 x 24 jam diharapkan suhu tubuh stabil dengan kriteria hasil : - Frekuensi nadi cukup menurun - Pengisian kapiler cukup menurun - Suhu dalam rentang normal (36,5 – 37°C)  L. 09092	Observasi 1. Monitor Tanda-tanda vital 2. Monitor intake dan output cairan  3. Monitor komplikasi akibat demam  Terapeutik 4. Berikan masukan cairan secara optimal  Edukasi 5. Anjurkan tirah baring  Kolaborasi 6. Kolaborasi pemberian cairan dan elektrolit (jika perlu)	1. Memantau keadaan umum pasien 2. Mengetahui keseimbangan cairan dan mencegah terjadinya hipovolemik 3. Mencegah terjadinya komplikasi  4. Mencegah terjadinya hipovolemi  5. Mengurangi terjadinya peningkatan metabolisme tubuh  6. Memenuhi kebutuhan cairan jika terjadi hipovolemik
3	Resiko Hipovolemik berhubungan dengan tidak adekuatnya intake cairan, efek fototerapi dan diare	Setelah diberikan intervensi selama 3 x 24 jam diharapkan tidak terjadi hipovolemik dengan kriteria hasil : - Mukosa lembab - Mata tidak cekung	Observasi 1. Periksa tanda dan gejala hipovolemik 2. Monitor intake dan output 3. Monitor Tanda-tanda vital 4. Monitor status hidrasi	1. Menentukan tanda-tanda dehidrasi yang tepat 2. Mengetahui keseimbangan antara masukan dan pengeluaran pasien 3. Mengetahui status perkembangan pasien

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekuensi nafas normal (30-40 x/menit)</li> <li>- Suhu tubuh cukup membaik</li> <li>- Intake cairan cukup membaik (seimbang)</li> <li>- Tidak terjadi penurunan BB</li> <li>- Turgor kulit membaik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Monitor warna, kuantitas dan banyaknya keluaran urine</li> <li>6. Timbang Popok Bayi</li> <li>7. Berikan cairan yang sesuai dengan kebutuhan pasien</li> <li>8. Anjurkan ibu untuk sering menyusui</li> <li>9. Kolaborasi pemberian cairan Intravena (jika perlu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Mengetahui keadaan umum pasien</li> <li>5. Mengetahui kondisi urine pasien</li> <li>6. Mengetahui output pasien</li> <li>7. Membantu memenuhi kebutuhan cairan pasien</li> <li>8. Mencegah terjadinya hipovolemik</li> <li>9. Memenuhi kebutuhan cairan pasien</li> </ul>
4	Defisit Nutrisi berhubungan dengan ketidakmampuan menelan makanan, ketidakmampuan mencerna makanan, ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient, faktor psikologis (mis: keengganan untuk makan)	Setelah diberikan intervensi selama 2 x 24 jam diharapkan status nutrisi pada neonatus membaik dengan kriteria hasil : <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Berat badan meningkat</li> <li>2. Panjang badan meningkat</li> <li>3. Prematuritas membaik</li> <li>4. Pola makan membaik</li> <li>5. Tebal lipatan kulit membaik</li> </ul>	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi status nutrisi</li> <li>2. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastristik</li> <li>3. Monitor berat badan</li> </ul>	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Dapat mengetahui status nutrisi pasien sehingga dapat melakukan intervensi yang tepat</li> <li>2. Feeding adalah memberikan cairan nutrisi pada lambung pasien yang tidak dapat menelan makanan, membantu pemberian makanan atau obat-obatan pada pasien dalam keadaan lemah atau tidak sadar</li> <li>3. Membantu dalam mengidentifikasi malnutrisi protein-kalori pasien, khususnya bila berat badan kurang dari normal</li> </ul> <p>Terapeutik</p>

			<p>Terapeutik</p> <p>4. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastrik jika asupan oral dapat ditoleransi</p> <p>Kolaborasi</p> <p>5. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrient yang dibutuhkan, jika perlu</p>	<p>4. Selang OGT diberikan pada pasien untuk memberikan makanan dan obat-obatan karena pasien tidak bisa mengonsumsi melalui oral</p> <p>Kolaborasi</p> <p>5. Sangat penting dalam proses penentuan jumlah dan penentuan diet sesuai dengan kebutuhan nutrisi pada pasien dengan tenaga ahli</p>
5	Resiko kerusakan integritas kulit berhubungan dengan hiperbilirubinemia, diare dan efek dari fototerapi	<p>Setelah diberikan intervensi selama 3 x 24 jam diharapkan kerusakan integritas kulit tidak terjadi dengan kriteria hasil :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integritas jaringan kulit dan membran mukosa membaik</li> <li>- Perfusi dan turgor kulit membaik</li> <li>- Elastisitas cukup meningkat</li> <li>- Kemerahan cukup menurun</li> <li>- Suhu kulit cukup membaik</li> <li>- Hidrasi cukup meningkat</li> </ul>	<p>Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monitor adanya kerusakan integritas kulit</li> <li>2. Monitor adanya kemerahan</li> </ol> <p>Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Bersihkan kulit bayi dan kotoran setelah BAB dan BAK</li> <li>4. Mobilisasi (ubah posisi) setiap 2-3 jam sekali</li> <li>5. Mandikan bayi dengan suhu ruang 21-24 oC</li> <li>6. Hindari kerutan pada tempat tidur</li> </ol> <p>Edukasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. anjurkan ibu menyusui sesering mungkin</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deteksi dini kerusakan integritas kulit</li> <li>2. Agar dapat diatasi lebih dini sebelum meluas</li> <li>3. Feses dan urine yang bersifat asam dapat mengiritasi kulit</li> <li>4. Mencegah terjadinya tekanan</li> <li>5. Kebersihan pasien tetap terjaga dan mengurangi terjadinya infeksi</li> <li>6. Mencegah terjadinya kerusakan pada kulit</li> <li>7. Memenuhi kebutuhan cairan pasien</li> </ol>

		- Tekstur kulit cukup membaik. L. 14125		
6	Risiko cedera : kebutaan behubungan dengan peningkatan kadar bilirubin dan efek fototerapi	Setelah diberikan intervensi selama 3 x 24 jam diharapkan tcedera tidak terjadi dengan kriteria hasil : - Tidak memperlihatkan iritasi mata, dehidrasi, ketidak stabilan temperatur dan kerusakan kulit - Bayi terlindung dari sumber cahaya	Observasi 1. Monitor mata bayi setiap pemberian ASI Terapeutik 2. Sediakan lingkungan yang aman untuk pasien 3. Lindungi mata bayi dengan penutup mata khusus 4. Letakkan bayi tekajang dibawah lampu dengan perlindungan mata dan genetalia	1. Mencegah dan mengecek lebih dini terjadinya iritasi 2. Memberikan kenyamanan dan mencegah terjadinya cedera pada bayi 3. Menghindati kontak langsung mata dengan sinar fototerapi 4. Pencahayaan maksimum dan merata agar terlindungi dari kerusakan.
		L. 13118		

Sumber : Tim Pokja SDKI, SLKI, SIKI DPP PPNI, 2016