

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Bayi

##### 2.1.1 Definisi Neonatus (Bayi Baru Lahir)

Bayi baru lahir (Neonatus) merupakan bayi yang baru lahir sampai usia 28 hari (0-28 hari). Periode neonatus yang berlangsung sejak bayi baru lahir sampai usia 28 hari merupakan waktu berlangsungnya perubahan fisik yang dramatis pada bayi baru lahir (Hurlock, 2009). Bayi baru lahir (Neonatus) merupakan suatu keadaan dimana bayi baru lahir dengan umur kehamilan 38-40 minggu, lahir secara spontan tanpa gangguan, menangis kuat, bernafas secara spontan dan teratur berat badan antara 2500-4000 gram.

##### 2.1.2 Klasifikasi Neonatus

Bayi baru lahir (neonatus) dibagi dalam beberapa klasifikasi menurut Marmi (2015) yaitu :

1. Neonatus menurut masa gestasinya ;
  - a. Kurang bulan (*infant preterm*) : <259 hari (37 minggu)
  - b. Cukup bulan (*term infant*) : 259-294 hari (37-42 minggu)
  - c. Lebih bulan (*postterm infant*) : >294 hari (42 minggu atau lebih)
2. Neonatus menurut berat badan lahir :
  - a. Berat lahir rendah : <2500 gram
  - b. Berat lahir cukup : 2500-4000 gram
  - c. Berat lahir lebih : >4000 gram
3. Neonatus menurut berat lahir terhadap masa gestasi (massa gestasi dan ukuran berat lahir yang sesuai untuk masa kehamilan :

- a) Neonatus cukup/kurang/lebih bulan (NCB/NKB/NLB)
- b) Sesuai/kecil/besar untuk masa kehamilan (SMK/KMK/BMK)

### 2.1.3 Neonatus Beresiko Tinggi

Risiko tinggi menyatakan bahwa bayi harus mendapat pengawasan yang lebih ketat oleh dokter dan perawat yang sudah berpengalaman. Lama masa pengawasan biasanya beberapa hari, tetapi dapat berkisar dari beberapa jam sampai beberapa minggu (Maternity Dainty, 2018)

Jenis-jenis resiko yang tinggi pada neonatus menurut (Maternity Dainty, 2018) yaitu:

1. Hiperbilirubinemia: suatu keadaan pada bayi baru lahir dimana kadar bilirubin serum  $\geq 5$  mg/dL pada minggu pertama.
2. Asfiksia neonatorum: keadaan dimana bayi tidak dapat bernafas spontan dan teratur setelah lahir, yang dapat disertai dengan hipoksia.
3. BBLR: bayi baru lahir yang mempunyai berat badan  $\leq 2.500$  gram.
4. Respiratory distress syndrome: kumpulan gejala yang terdiri dari dispnea, frekuensi pernafasan yang lebih dari 60 x/menit, adanya sianosis, adanya rintihan, pada saat ekspirasi adanya retraksi suprasternal.

## 2.2 Konsep Penyakit Hiperbilirubinemia

### 2.2.1 Definisi Hiperbilirubinemia

Hiperbilirubinemia neonatal atau ikterus fisiologis merupakan kadar bilirubin serum total yang jumlahnya melebihi 5 mg/dl, karena disebabkan predisposisi neonatal untuk memproduksi kadar bilirubin dalam keterbatasan untuk mengekskresikannya. Warna kuning pada kulit bayi dan

membran mukosa yaitu karena deposisi pigmen bilirubin tak terkonjugasi. Sumber yang utama dalam bilirubin yaitu dari pemecahan hemoglobin yang sudah lama atau sel darah merah yang mengalami hemolisis. Pada neonatus, sel darah merah mengalami pergantian yang lebih tinggi dan waktu hidup yang lebih pendek, yang akan meningkatkan kecepatan produksi kadar bilirubin lebih tinggi. Ketidak matangan hepar neonatal merupakan salah satu faktor yang membatasi ekskresi bilirubin (Lynn Cecily, 2009). Bilirubin tak terkonjugasi atau indirek bersifat larut lemak dan mengikat albumin plasma dalam darah. Bilirubin kemudian diterima oleh hati, dan menjadi tempat konjugasinya. Bilirubin terkonjugasi atau direk diekskresikan dalam bentuk empedu ke dalam usus. Didalam usus bakteri mengubah bilirubin menjadi urobilinogen. Kebanyakan urobilinogen yang mampu larut dan diekskresikan kembali oleh hepar dan dieliminasi ke dalam feses, lalu ginjal mengekskresikan 5% urobilinogen.

Hiperbilirubinemia lebih mengarah pada tingginya kadar bilirubin terakumulasi dalam darah dan ditandai dengan adanya jaundice/ikterus, suatu warna kuning pada kulit, sclera, dan kuku. Hiperbilirubinemia merupakan sebuah hal wajar atau sering terjadi pada bayi premature dan kasus tersebut relative jinak. Tetapi hal tersebut, bisa juga untuk menunjukkan keadaan patologis pada bayi (Wong, 2009). Hiperbilirubinemia dapat terjadi sebagai akibat dari faktor fisiologis atau patologis. Ikterus fisiologis banyak terjadi pada bayi baru lahir dan biasanya ringan dan bisa sembuh dengan sendirinya. Ikterus patologis bisa terjadi karena adanya penyakit hemolitik pada bayi baru lahir, yang ada

hubungannya dengan inkompatibilitas RH atau inkompatibilitas AB-O. Hal ini bisa terjadi juga ketika jumlah produksi berlebihan atau penurunan kadar bilirubin. Bentuk patologis dari ikterus dapat menyebabkan ancaman yang akan terjadi pada bayi baru lahir karena kemungkinan dicurigai adanya kern ikterus. Kern ikterus tersebut mungkin akan terjadi akibat akumulasi bilirubin yang tak terkonjugasi dan tidak terikat di sel-sel otak. Tanda – tanda neurologik akan terjadi dan akhirnya terjadinya kerusakan fungsi intelektual. Kadar bilirubin yang biasanya menyebabkan kernikterus dapat terjadi bervariasi pada setiap bayi baru lahir, dan terjadi lebih cepat pada bayi lahir premature/kurang bulan (Reeder, dkk, 2011). Hiperbilirubinemia merupakan suatu kondisi dimana sklera dan kulit berwarna kuning akibat perlekatan bilirubin dalam tubuh atau akumulasi bilirubin dalam darah lebih dari 5mg/dl dalam waktu 24 jam, yang menandakan adanya gangguan fungsional pada liver, sistem biliary, atau sistem hematologi (Atikah& Jaya 2016). Hiperbilirubinemia yaitu terjadinya peningkatan kadar bilirubin dalam darah, baik dari faktor fisiologis maupun faktor non-fisiologis, yang secara klinis ditandai dengan ikterus ( Mathindas, dkk , 2013 ).

Atikah dan Jaya (2016), membagi ikterus menjadi 2 yaitu :

1. Ikterus Fisiologis

Ikterus fisiologis ini sering ditemukan pada bayi dengan berat lahir rendah, dan biasanya akan muncul pada hari kedua setelah kelahiran dan akan menghilang setelah minggu kedua. Ikterus fisiologis ini akan muncul pada hari kedua dan ketiga. Bayi aterm yang mengalami hiperbilirubin memiliki kadar bilirubin yang tidak lebih dari 12 mg/dl, pada BBLR 10

mg/dl, dan akan hilang pada hari ke-14. Penyebabnya ini karena bayi kekurangan protein, dan enzim glukoronyl transferase.

## 2. Ikterus patologis

Ikterus patologis merupakan ikterus yang cepat timbul dalam 24 jam pertama setelah kelahiran bayi, dan akan terus bertambah 5mg/dL dalam setiap harinya. Kadar bilirubin untuk bayi matur diatas 10mg/dL, dan 15 mg/dL pada bayi yang premature atau kurang bulan, kemudian menetap selama seminggu kelahiran. Ikterus patologis ini memerlukan penanganan yang serius dan perawatan khusus, hal ini disebabkan karena ikterus patologis, berhubungan dengan sepsis.

### 2.2.2 Klasifikasi Hiperbilirubinemia

#### 1. Fisiologis

Pada bayi baru lahir kadar bilirubin serum total biasanya mencapai puncak pada hari ke-3 sampai 5 kehidupan dengan kadar bilirubin 5-6 mg/dL, dan akan menurun kembali pada minggu pertama setelah lahir. Pada ikterus fisiologis tersebut bervariasi sesuai dengan prematuritas, ras, dan faktor – faktor lain. Sebagai contoh misalnya bayi ras cina lebih cenderung memiliki kadar puncak bilirubin maksimal pada hari ke 4 dan ke 5 setelah kelahiran bayi tersebut, faktor yang berperan pada munculnya ikterus fisiologis pada bayi baru lahir meliputi peningkatan kadar bilirubin karena polisitemia relatif, pemendekan masa hidup eritrosit, peningkatan sirkulasi enterohepatik (Maternity, 2018).

Menurut Maulida (2014), klasifikasi fisiologis adalah :

- a) Warna kuning pada kulit dan sclera akan timbul pada hari ke-2 atau ke-3, dan terlihat jelas pada hari ke 5-6, dan menghilang pada hari ke-10.
- b) Bayi terlihat biasa, bisa minum/menyusu dengan baik, dan berat badan bisa mengalami peningkatan/baik.
- c) Kadar bilirubin serum pada bayi cukup bulan tidak lebih dari 1 mg/dL. Dan pada BBLR 10 mg/dL, dan akan hilang pada hari ke-14 setelah kelahiran.

Ikterus normal yang terjadi pada bayi baru lahir, dan tidak mempunyai dasar patologis sehingga tidak berpotensi menjadi kern ikterus. Kadar bilirubin direk tidak lebih dari 1 mg%, dan tidak terbukti mempunyai hubungan dengan keadaan patologis (Dewi, 2010).

## 2. Patologis

Menurut Maulida (2014) klasifikasi patologis yaitu :

- a) Ikterus akan muncul dalam 24 jam pertama kehidupan, serum bilirubin total lebih dari 12 mg/dl.
- b) Peningkatan kadar bilirubin 5 mg/dl atau lebih dari 24 jam.
- c) Konsentrasi bilirubin serum melebihi 10 mg/dl pada bayi  $\leq$  37 minggu (BBLR) dan 12,5 mg/dl pada bayi yang sudah cukup bulan.
- d) Ikterus yang disertai proses hemolisis (inkompatibilitas darah, defisiensi enzim *glukosa 6 fosfat dehidrogenase (G6PD)*, dan sepsis).

Ikterus yang disertai berat bayi lahir kurang 2500 gram, masa gestasi kurang dari 36 minggu, asfiksia, hipoksia, sindrom, gangguan

pernafasan, infeksi, hipoglikemia, hipokapnia, hiperosmolalitas darah (Manggiasih & Jaya, 2016).

### 3. Kern Ikterus

Kern Ikterus adalah ensefalopati bilirubin yang biasanya sering ditemukan pada neonatus cukup bulan dengan ikterus berat (bilirubin indirek tidak lebih dari 20 mg%) dan disertai penyakit hemolitik berat pada autopsy diketahui bercak bilirubin pada otak. Kern ikterus secara klinis berbentuk kelainan saraf spatis yang terjadi secara kronik (Manggiasih & Jaya, 2016).

### 4. Ikterus Hemolitik

Hal ini bisa muncul karena disebabkan oleh inkompatibilitas rhesus, golongan darah AB-O golongan darah lain, kelainan eritrosit kengental, atau defisiensi enzim *G6PD* (Manggiasih & Jaya, 2016).

### 5. Ikterus Obstruktif

Obstruktif dalam penyaluran empedu dapat terjadi didalam hepar dan luar hepar. Akibat obstruktif ini terjadi penumpukan bilirubin tak terkonjugasi. Bila kadar bilirubin terkonjugasi melebihi 1 mg% maka kita harus curiga adanya hal-hal yang bisa menyebabkan obstruksi saluran empedu. Dalam menghadapi hal seperti ini sangat penting untuk diperiksa kadar bilirubin serum, tak terkonjugasi dan terkonjugasi selanjutnya apakah terdapat bilirubin air kencing dan tinja (Manggiasih & Jaya, 2016).

### 2.2.3 Etiologi Hiperbilirubin

#### 1. faktor Bayi

Faktor yang bisa memicu terjadinya ikterus neonatorum yaitu berat badan lahir < 2500 gram karena belum matangnya fungsi hati pada bayi untuk memproses eritrosit (sel darah merah) (Putri & Rositawati, 2017). Metabolisme bilirubin pada neonatus berada dalam bentuk peralihan dari tingkat janin dimana plasma sebagai jalan utama pembuang bilirubin yang sudah larut dalam lipid, menjadi tingkat dewasa, dimana bentuk terkonjugasi dan larut didalam air dikeluarkan oleh sel-sel hati kedalam sistem empedu untuk selanjutnya kedalam saluran pencernaan. Penyebab yang sering ditemukan disini yaitu hemolisis yang timbul akibat inkompatibilitas golongan darah AB-O atau defisiensi *G6PD*. Hemolisis tersebut dapat timbul akibat perarahan tertutup (hematom cepal, perdarahan subaponeurotik) atau bisa juga disebut inkompatibilitas darah RH (Manggiasih & Jaya, 2016).

Bayi yang lahir dengan riwayat asfiksia, hal ini terjadi karena kurangnya asupan oksigen pada organ-organ tubuh neonatus, sehingga fungsi kerja organ tidak optimal. Asfiksia juga dapat mengakibatkan perubahan fungsi hati karena kurangnya oksigen. Glikogen yang dihasilkan tubuh di dalam hati berkurang, sehingga hal tersebut mengakibatkan terjadinya ikterus dalam jangka panjang (Putri & Rositawati, 2017).

## 2. Faktor ASI

Hipotesis terbaru menunjukkan bahawa ikterus ASI yang terjadi sebenarnya akibat peningkatan jumlah glukuronidase yang terkandung di dalam ASI, yang akan memicu peningkatan absorpsi bilirubin oleh usus, ikterus yang berhubungan dengan pemberian ASI suatu kejadian yang berbeda, tampak berhubungan dengan berhasil atau tidaknya proses menyusui pada bayi baru lahir. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa bayi baru lahir yang tidak menyusu dengan baik lebih cenderung memiliki kadar bilirubin yang lebih dari rata-rata dari pada yang menyusu dengan baik. Peningkatan kadar bilirubin yang berhubungan dengan ikterus ASI memerlukan terapi sinar dan penghentian pemberian ASI sementara. Ikterus yang berhubungan dengan ASI biasanya bersifat sementara (Reeder & Martin, 2012).

Pemberian ASI awal yang tidak sesuai dikaitkan dengan pengurangan asupan kalori, penurunan berat badan yang drastis dan peningkatan bilirubin serum yang tinggi dalam hari pertama kehidupan. Kurangnya asupan kalori dapat meningkatkan sirkulasi enterohepatik dan mekanisme menyusui yang sesuai diperkirakan mengurangi intensitas kenaikan bilirubin didalam kehidupan awal yaitu karena pengeluaran mekonium awal dari saluran pencernaan sehingga dapat mencegah sirkulasi bilirubin dari saluran pencernaan melalui portal sistem ke sirkulasi sistemik (Herawati & Indriati, 2017).

Komposisi yang terkandung di dalam ASI akan mengalami perubahan sesuai dengan kebutuhan bayi pada setiap saat yaitu kolostrum (ASI awal) pada hari ke empat hingga ketujuh dilanjutkan dengan ASI peralihan dari minggu ketiga sampai minggu keempat, selanjutnya ASI matur, ASI yang keluar dari permulaan menyusui (foremilk = susu awal) berbeda dengan ASI yang keluar pada akhir menyusui (hindmilk/susu akhir). ASI yang diproduksi ibu yang melahirkan premature/kurang bulan komposisi yang terkandung di dalam ASI tersebut berbeda dengan ASI yang dihasilkan oleh ibu melahirkan cukup bulan. Selain itu ASI juga mengandung zat pelindung yang bisa melindungi bayi dari berbagai penyakit infeksi (Herawati & Indriati, 2017).

### 3. Faktor Ibu

Neonatus yang mengalami ikterik, sebagian besar lahir pada umur kehamilan aterm, ibu dengan multipara, ibu melahirkan dengan usia 29-35 tahun, jarak persalinan  $\geq 2$  tahun, lahir secara normal/spontan (Puteri, 2016).

### 4. Faktor Lain

Faktor lain yang bisa memicu yaitu hipoksia atau anoksia, dehidrasi, hipoglikemia, polisitemia, usia sel darah merah yang sedikit akibat imaturitas, dapat memicu peningkatan sirkulasi hepatik infeksi. Setiap faktor yang dapat menurunkan jumlah enzim atau yang mengakibatkan penurunan kadar bilirubin oleh sel-sel hati (cacat genetic dan prematuritas) dapat meningkatkan ikterus (Manggiasih &

Jaya, 2016). Peningkatan kadar bilirubin bisa juga disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu infeksi, kelainan sel darah merah, dan toksin dari luar tubuh, serta dari tubuh itu sendiri (Puteri, 2016).

#### 2.2.4 Patofisiologi

Bilirubin dapat diproduksi dalam sistem retikuloendotelial sebagai hasil akhir dari katabolisme heme dan terbentuk melalui reaksi oksidasi reduksi. Pada tahap pertama oksidasi, biliverdin terbentuk dari heme melalui kerja heme oksigenase, dan terjadi pelepasan zat besi dan karbon monoksida. Zat besi dapat di gunakan kembali, sedangkan karbon monoksida diekskresikan oleh paru-paru. Biliverdin yang larut dalam air direduksi menjadi bilirubin yang hampir tidak larut dalam air dalam bentuk isomerik (karena ikatan hidrogen intramolekul). Bilirubin yang tak terkonjugasi yang hidrofobik diangkut ke dalam plasma, dan terikat erat oleh albumin. Bila terjadi gangguan pada ikatan bilirubin tak terkonjugasi dengan albumin baik itu dari faktor endogen maupun eksogen (misalnya obat-obatan), bilirubin yang bebas dapat melewati membran yang mengandung lemak (double lipid layer), termasuk penghalang darah ke otak, yang dapat mengarah ke neurotoksik (Mathindas, & Wahani, 2013).

Bilirubin yang mencapai hati akan diangkat ke dalam hepatosit, dimana bilirubin terikat ke ligandin. Masuknya bilirubin ke dalam hepatosit akan meningkat sejalan dengan terjadinya peningkatan konsentrasi ligandin. Konsentrasi ligandin rendah pada saat lahir, namun akan meningkat drastis dalam waktu beberapa minggu kehidupan (Mathindas & Wahani, 2013).

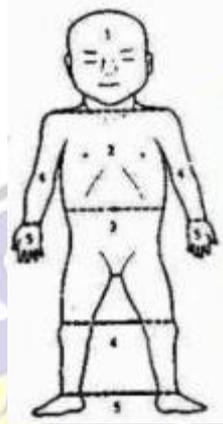
Bilirubin terikat menjadi asam glukuronat di *reticulum endoplasmic reticulum* melalui reaksi yang dikatalisis oleh uridin difosfoglukuronil transferase. Konjugasi bilirubin mengubah molekul bilirubin yang tidak larut dalam air menjadi molekul yang larut dalam air. Setelah diekskresikan kedalam empedu dan masuk kedalam usus, bilirubin direduksi dan menjadi tetrapireol yang tidak berwarna oleh mikroba di usus besar. Sebagian dikonjugasi dan terjadi didalam usus kecil proksimal melalui kerja B-glukuronidase. Bilirubin yang tak terkonjugasi ini dapat diabsorpsi kembali dan masuk ke dalam sirkulasi sehingga meningkatkan kadar bilirubin plasma total. Siklus absorpsi, konjugasi, ekskresi, dekonjugasi, dan reabsorpsi ini disebut sirkulasi enterohepatik. Runtutan proses ini berlangsung panjang pada neonatus, karena asupan gizi yang terbatas pada hari-hari pertama kehidupan (Mathindas, Wilar, & Wahani, 2013).

### **2.2.5 Manifestasi Klinis**

Pemeriksaan klinis tersebut bisa dilakukan pada bayi baru lahir normal dengan menggunakan pencahayaan yang sesuai. Kulit kuning pada bayi akan terlihat lebih jelas bila dilihat dengan sinar lampu dan tidak dapat terlihat dengan penerangan yang kurang. Tekan kulit dengan perlahan menggunakan jari tangan untuk memastikan warna kulit dan jaringan subkutan: Hari ke-1 tekan ujung hidung atau dahi, Hari ke-2 tekan pada lengan atau tungkai, Hari ke-3 dan seterusnya, tekan pada tangan dan kaki. Bilirubin pada saat pertama kali muncul yaitu di wajah, menjalar kearah tubuh, dan ekstremitas. Tentukan tingkat keparahan ikterus secara kasar

dengan melihat warna kuning pada seluruh tubuh (metode Kramer)  
(Manggiasih & Jaya, 2016).

Gambar 2.1 Penilaian Ikterus



Sumber: (Djoko Waspodo, 2010)

Keterangan:

- a. Kramer 1 : warna kuning pada daerah kepala dan leher,
- b. Kramer 2 : warna kuning sampai dengan bagian badan (dari pusar ke atas),
- c. Kramer 3 : warna kuning pada badan bagian bawah hingga lutut atau siku,
- d. Kramer 4 : warna kuning dari pergelangan dan kaki,
- e. Kramer 5: warna kuning pada daerah tangan dan kaki (Setyarini & Suprapti, 2016).

Tabel 2.1 Derajat ikterus pada neonatus ( Metode Kramer ) :

Zona	Bagian Tubuh Yang Kuning	Rata-rata serum Bilirubin (umol/L)
1	Kepala dan leher	100
2	Pusat-leher	150
3	Pusat-paha	200
4	Lengan dan tungkai	250
5	Tangan dan kaki	>250

Sumber: (Manggiasih & Jaya, 2016)

### 2.2.6 Komplikasi

Yang paling utama dalam Hiperbilirubin yaitu potensinya dalam menimbulkan kerusakan sel-sel saraf meskipun kerusakan sel-sel tubuh lainnya juga dapat terjadi bilirubin. 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 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-tand 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, 2014).

### 2.2.7 Pencegahan

Tata laksana awal ikterus neonatorum (WHO) (Maternity, Anjani, Blomed, & Evrianasari, 2018):

1. Mulai dengan sinar fototerapi bila ikterus diklasifikasikan sebagai ikterus berat.
2. Tentukan apakah bayi memiliki faktor faktor kehamilan 37 minggu, hemolisis atau sepsis.
3. Ambil contoh darah dan periksalah kadar bilirubin serum dan hemoglobin, tentukan golongan darah bayi , dan lakukan tes coombs.
4. Bila kadar bilirubin serum dibawah nilai yang di butuhkan maka hentikan pemberian sinar fototerapi.
5. Bila kadar bilirubin serum berada pada atau di atas nilai dibutuhkan sinar fototerapi, maka lakukan sinar fototerapi.
6. Bila faktor rhesus dan golongan darah AB-O bukan penyebab hemolisis atau bila memungkinkan.
7. Tentukan diagnosis hiperbilirubinemia.

Cara mengatasi Hiperbilirubin :

- a) Pemberian fenobarbital

Mempercepat proses konjugasi, (pemberian fenobarbital diberikan 1-2 hari sebelum ibu melahirkan). Fenobarbital dapat bekerja sebagai perangsang enzim sehingga konjugasi bisa dipercepat. Pengobatan dengan cara ini tidak begitu efektif dan membutuhkan waktu 48 jam

dan baru terjadi penurunan hiperbilirubin yang berarti, mungkin bermanfaat pada  $\leq 2$  hari sebelum kelahiran bayi (Manggiasih & Jaya, 2016).

b) Pemberian Substrat

Memberikan substrat yang kurang untuk transportasi inkonjugasi pemberian albumin. Contohnya yaitu pemberian albumin untuk meningkatkan kadar bilirubin bebas. Albumin dapat diganti dengan plasma dengan dosis 30mg/kg BB. Pemberian glukosa perlu untuk konjugasi hepar sebagai sumber energi (Manggiasih & Jaya, 2016).

c) Fototerapi

Fototerapi merupakan tindakan yang efektif untuk mencegah kadar total bilirubin serum (TSB) meningkat. Uji klinis pada fototerapi ini telah divalidasi kemajuan fototerapi dalam mengurangi hiperbilirubinemia tak terkonjugasi yang berlebihan, dan implementasinya mengalami perubahan secara drastis membatasi tranfusi tukar (Bhutani, 2011). Penelitian menunjukkan bahwa ketika fototerapi belum dilakukan, 36% bayi dengan berat kelahiran  $\leq 1500$  gram memerlukan tranfusi tukar (Newman, et al, 2009).

Sinar fototerapi yang diberikan adalah sinar yang konvensional. Sumber sinar yang digunakan memiliki spesifikasi, lampu fluorescent 4 buah merk Philips dengan kekuatan masing-masing 20 watt, panjang gelombang yang digunakan 420-470 um, intensitas cahaya 10 W/cm<sup>2</sup>, jarak antara bayi dan sumber sinar 30 cm, dan digunakan alas linen putih pada basinet atau incubator dan tirai di sekitar daerah unit sinar

fototerapi untuk memantulkan cahaya sebanyak mungkin kepada bayi, terapi sinar diberikan secara berkelanjutan dan hanya dihentikan pada saat bayi menyusui atau dimandikan (dewi, Kardana, & Suarta, 2016).

d) Tranfusi Tukar

Tranfusi tukar dilakukan akan dilakukan apabila terapi sinar tidak berhasil dalam mengendalikan kadar bilirubin. Tranfusi tukar merupakan cara yang dilakukan dengan tujuan untuk mencegah peningkatan kadar bilirubin dalam darah. Pemberian tranfusi tukar dilakukan apabila kadar bilirubin 20mg/dL, kenaikan pada kadar bilirubin yang cepat yaitu 0,3-1 mg/jam, anemia berat dengan gejala gagal jantung dan kadar hemoglobin tali pusat 14 mg/dL, dan uji coombs direk menyatakan hasil yang positif.

Menurut (Maulida, 2014) inilah cara melaksanakan tranfusi tukar diantaranya yaitu :

- 1) Dianjurkan pasien bayi puasa 3-4 jam sebelum tranfusi tukar.
- 2) Pasien bayi sebelum dilakukan tranfusi tukar disiapkan didalam kamar khusus.
- 3) Pasang lampu pemanas dan arahkan kepala bayi.
- 4) Baringkan pasien bayi dalam keadaan terlentang, buka pakaian pada daerah perut, dan tutup mata bayi dengan kain yang tidak tembus cahaya.
- 5) Lakukan tranfusi tukar dengan protap.
- 6) Lakukan observasi keadaan umum pasien, catat jumlah darah yang keluar dan masuk.

- 7) Atur posisi setiap 6 jam.
  - 8) Lakukan pengawasan adanya perdarahan pada tali pusat.
  - 9) Periksa kadar hemoglobin dalam kadar bilirubin pada pasien setiap 12 jam.
- e) Pemberian ASI

ASI merupakan sumber energi makanan terbaik bagi bayi selain mengandung komposisi yang cukup sebagai nutrisi bagi bayi, pemberian ASI juga dapat meningkatkan dan lebih menambah kasih sayang antara ibu dan dengan bayi itu sendiri, serta meningkatkan daya kekebalan tubuh bagi bayi. Pemberian ASI yang sering, bilirubin yang dapat menyebabkan terjadinya ikterus akan dihancurkan dan dikeluarkan melalui urine, oleh sebab itu, pemberian ASI sangat baik dan dianjurkan untuk mencegah terjadinya ikterus pada bayi baru lahir (BBL) (Herawati & Indriati, 2017).

### **2.2.8 Pemeriksaan penunjang**

#### **1. kadar bilirubin serum total**

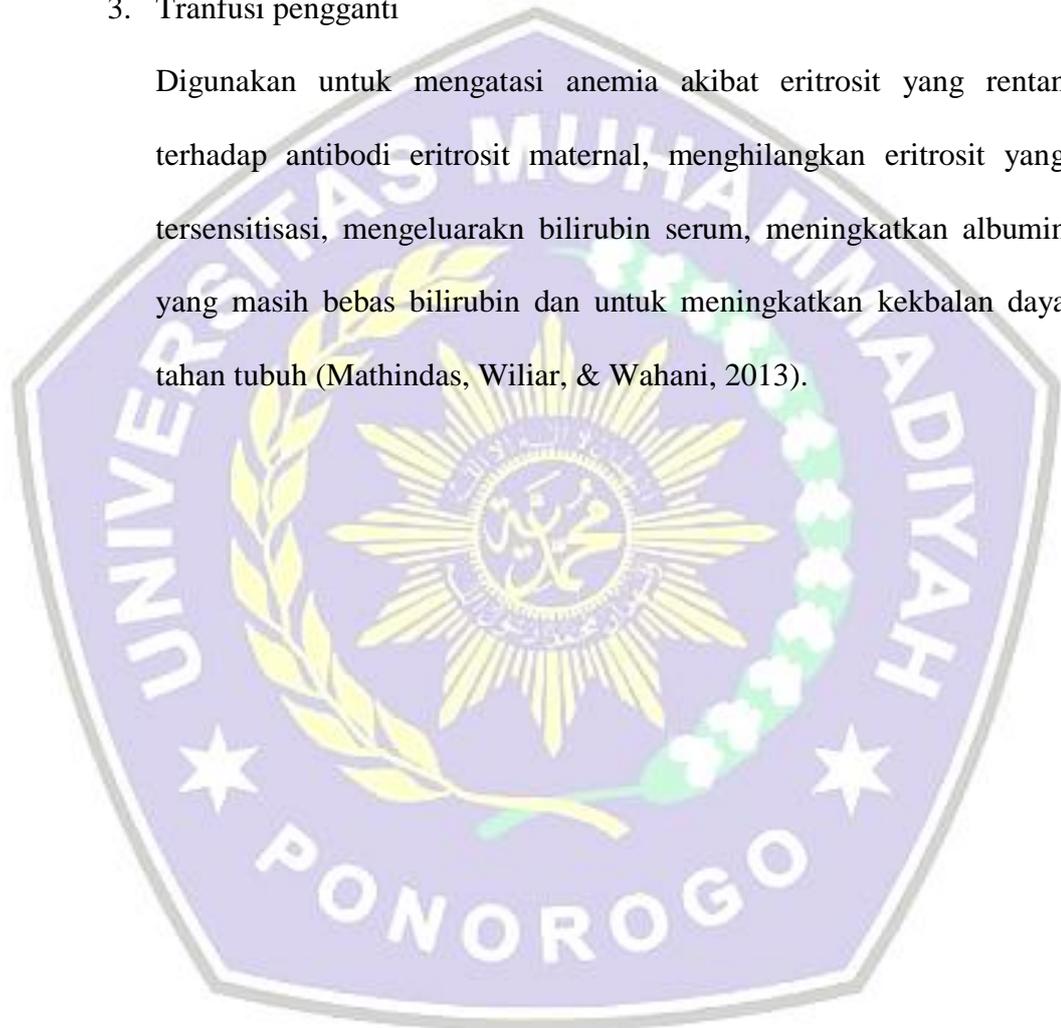
pemeriksaan bilirubin serum total pada bayi merupakan penegakan diagnose ikterus neonatorum dan juga untuk menentukan adanya intervensi lebih lanjut. Pemeriksaan serum bilirubin total perlu dipertimbangkan karena hal tersebut merupakan tindakan invasif dan dianggap bisa meningkatkan morbiditas neonatus (Mathindas, Wilar & Wahani, 2013).

## 2. Bilirubinometer transkutan

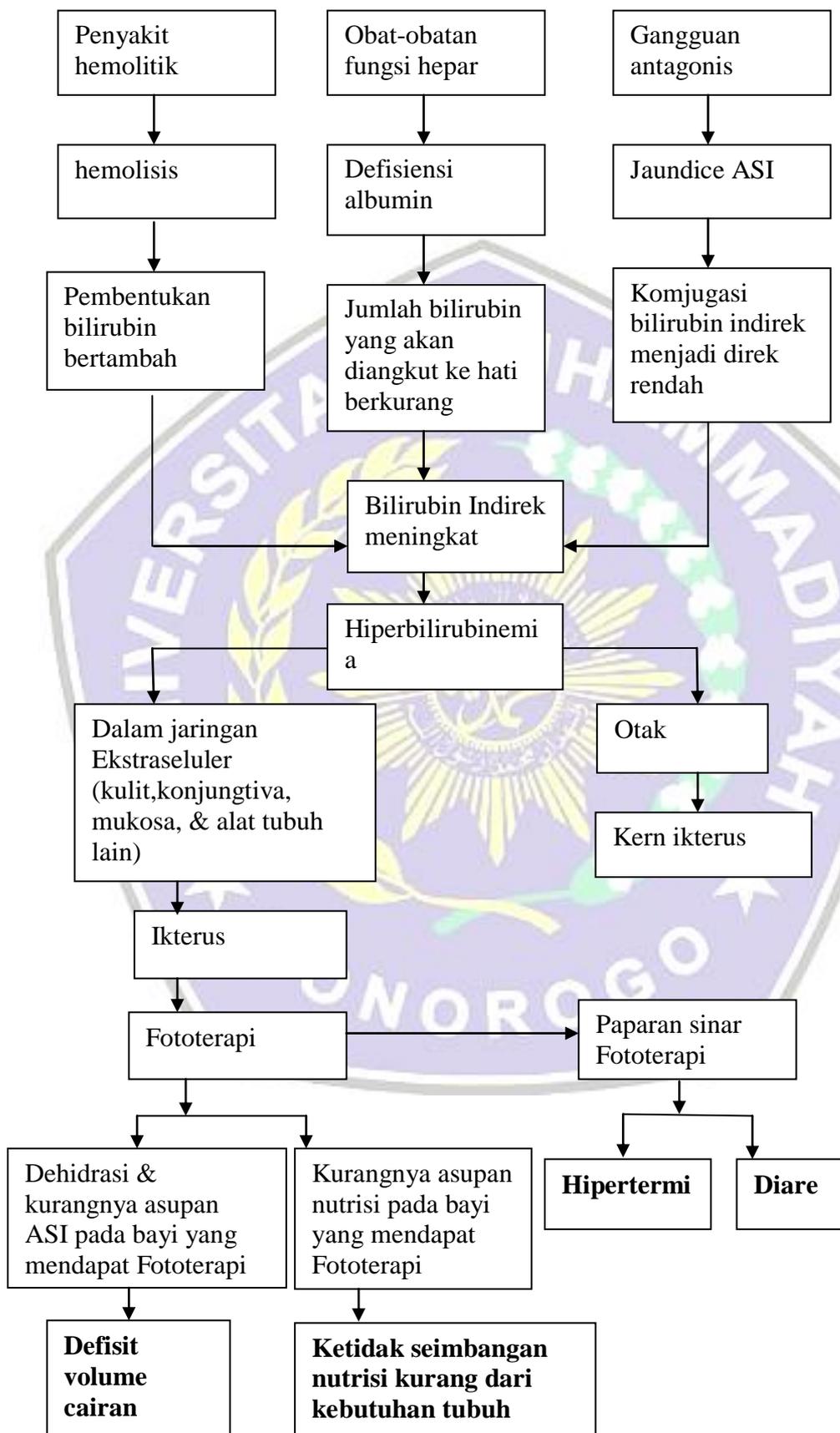
Bilirubinometer adalah spektrofotometrik dengan prinsip kerja yang memanfaatkan bilirubin yang menyerap cahaya (panjang gelombang 450 nm). Cahaya yang dipantulkan merupakan representasi warna kulit neonatus yang diperiksa ( Mathindas, Wiliar, & Wahani, 2013 ).

## 3. Tranfusi pengganti

Digunakan untuk mengatasi anemia akibat eritrosit yang rentan terhadap antibodi eritrosit maternal, menghilangkan eritrosit yang tersensitisasi, mengeluarkan bilirubin serum, meningkatkan albumin yang masih bebas bilirubin dan untuk meningkatkan kekebalan daya tahan tubuh (Mathindas, Wiliar, & Wahani, 2013).



### 2.2.9 Pathway



Gambar 2.2 Pathway Pada Bayi Hiperbilirubinemia Post Fototerapi Dengan Masalah Keperawatan Hipertermi

## 2.3 Konsep Fototerapi

### 2.3.1 Definisi Fototerapi

Fototerapi merupakan modalitas terapi dengan menggunakan sinar yang dapat diamati dan bertujuan untuk pengobatan hiperbilirubinemia pada neonatus. Di Amerika Serikat, sekitar 10% neonatus mendapat fototerapi (Azlina, 2011). Fototerapi (*light Therapy*) bertujuan untuk memecah bilirubin menjadi senyawa dipirol yang nontoksik dan dikeluarkan melalui urine dan feses. Indikasinya adalah kadar bilirubin darah  $\geq 10$  mg% dan setelah atau sebelum dilakukannya tranfusi tukar (Dewi, 2010). Perlu diperhatikan juga efek samping dari fototerapi tersebut, antara lain, dapat timbul eritema, terdapat ruam pada kulit/gangguan integritas kulit, dehidrasi, hipertermi, diare, dan kerusakan retina (Dewi, et al, 2016). Tingkat pembentukan foto produk bilirubin tergantung pada intensitas dan panjang gelombang cahaya yang digunakan dan jumlah luas permukaan tubuh yang terkena sumber cahaya.

Fototerapi bekerja dengan cara mengkonversi bilirubin yang tertimbun dalam kapiler superficial, ruang interstisial pada kulit dan jaringan subkutan berubah menjadi isomer larut dalam air yang dapat diekskresikan tanpa metabolisme lebih lanjut oleh hati (Stokowski, 2011). Fototerapi merupakan metode yang efektif dan aman untuk mengurangi kadar bilirubin indirek, terutama jika dimulai kadar bilirubin belum tinggi dan menyebabkan kern ikterus. Pada bayi cukup bulan, fototerapi akan dimulai bila kadar bilirubin indirek berada diantara 16 dan 18 mg/dL. Fototerapi dilakukan pada bayi premature dengan kadar bilirubin yang lebih rendah, untuk mencegah

konsentrasinya tinggi sehingga membutuhkan tranfusi tukar. Lampu sinar biru dan putih efektif mengurangi kadar bilirubin (Marcdante, Kliegman, Jenson, & Behrman, 2014).

Penurunan kadar bilirubin total terjadi pada bayi usia kehamilan 35- <37 minggu dengan rata-rata penurunan kadar bilirubin 2,25-0,69 mg/dL/24 jam, dan pada usia 37-42 minggu dengan kadar 2,6-0,86 mg/dL/24 jam. Penurunan kadar bilirubin pada bayi kurang bulan lebih sedikit karena hiperbilirubinemia lebih sering terjadi pada bayi premature, lebih berat, dan lebih lama karena jumlah eritrosit lebih banyak, usia eritrosit itu sangat singkat, sel hati yang masih imatur, uptake dan konjugasi lebih lambat dan sirkulasi enterohepatik akan mengalami peningkatan (masukan oral yang tertunda dan kolonisasi bakteri yang terhambat) (Dewi, dkk, 2016).

### 2.3.2 Indikasi untuk Fototerapi

Tabel 2.2 Indikasi untuk Fototerapi

Usia dalam jam	Fototerapi		
	Resiko Tinggi	Resiko Menengah	Resiko Rendah
<b>24 jam</b>	>8 mg/dL (137 Mikromol/L)	>10 mg/dL (171 Mikromol/L)	>12 mg/dL (205 Mikromol/L)
<b>48 jam</b>	>11 mg/dL (188 Mikromol/L)	>13 mg/dL (222 Mikromol/L)	>15 mg/dL (257 Mikromol/L)
<b>72 jam</b>	>13 mg/dL (222 Mikromol/L)	>15 mg/dL (257 Mikromol/L)	> 18 mg/dL (308 Mikromol/L)
<b>96 jam</b>	>14 mg/dL (239 Mikromol/L)	>17 mg/dL (291 Mikromol/L)	>20 mg/dL (342 Mikromol/L)

Sumber : Umami (2009)

Untuk mengoptimalkan efikasi membutuhkan :

- a) Sumber sinar efektif yang maksimal
- b) Radiasi level tinggi (periksa secara teratur)
- c) Koreksi jarak antara sinar dan bayi
- d) Perluasan pajanan kulit

Agar fototerapi intensif, digunakan sinar overhead optimal (dua jika perlu), dikombinasikan dengan selimut secara optik.

### 2.3.3 Mekanisme kerja fototerapi

Bilirubin tidak larut dalam air, cara kerja terapi sinar yaitu dengan mengubah bilirubin menjadi bentuk yang larut dalam air untuk diekskresikan melalui empedu atau urine. Pada saat bilirubin mengabsorpsi cahaya, maka terjadi reaksi fotokimia yaitu Isomerisasi. Juga terdapat konversi irreversibel menjadi isomer kimia lainnya yaitu yang disebut dengan lumirubin dan dengan cepat akan dibersihkan dari plasma melalui empedu. Lumirubin merupakan produk terbanyak degradasi bilirubin akibat terapi sinar pada manusia. Sejumlah kecil bilirubin plasma tak terkonjugasi akan diubah oleh cahaya menjadi *dipyrole* yang diekskresikan melalui urine. Foto isomer bilirubin lebih polar dibandingkan bentuk asalnya dan secara langsung bisa diekskresikan melalui empedu.

#### 1. Jenis lampu yang digunakan dalam fototerapi

Beberapa studi menunjukkan bahwa lampu flouresen biru lebih efektif dalam menurunkan kadar bilirubin. Akan tetapi karena cahaya biru dapat mengubah warna bayi, maka yang lebih disukai adalah jenis lampu

fluoresen cahaya lampu normal dengan spectrum 420-460 nm sehingga kulit bayi bisa dioservasi baik itu dari waran kulit (jaundice, palor, sianosis) atau kondisi lainnya. Agar fototerapi bisa berikan secara efektif maka kulit bayi harus terpajan penuh dengan cahaya dengan jumlah yang adekuat. Bila kadar bilirubin serum meningkat sangat cepat dan drastis dianjurkan untuk menggunakan fototerapi dosis ganda atau intensif, teknik ini melibatkan dengan menggunakan lampu overhead konvensional sementara itu bayi berbaring dalam selimut fiber optik. Warna kulit pada bayi tidak mempengaruhi efisiensi pemberian fototerapi. Hasil terbaik akan terlihat setelah 24 sampai 48 jam pertama dalam pemberian fototerapi (Wong, 2009). Fototerapi intensif yaitu fototerapi yang menggunakan sinar bluegreen spectrum (panjang gelombang 430-490 nm) dengan kekuatan  $\leq 30 \text{ uW/cm}^2$  (diperiksa dengan radiometer, atau atau diperkirakan dengan menempatkan bayi langsung dibawah sumber sinar dan kulit bayi yang terpajan lebih luas. Apabila konsentrasi bilirubin tidak menurun atau cenderung naik pada bayi-bayi yang mendapat fototerapi intensif, kemungkinan besar terjadi proses hemolisis (Kosim, dkk, 2012).

Jenis-jenis lampu yang dapat digunakan untuk fototerapi menurut Judarwanto (2012) yaitu :

- a) Tabung neon biru, dapat bekerja secara baik jika digunakan untuk fototerapi namun dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada anggota staf rumah sakit.

- b) Tabung neon putih, kurang maksimal dari pada lampu warna biru, namun dapat mengurangi jarak antara bayi dan lampu dapat mengkompensasi efisiensi yang lebih rendah.
- c) Lampu kuarsa putih, merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari beberapa pemanas cerah dan inkubator. Mereka memiliki komponen biru yang signifikan dalam spectrum cahaya.
- d) Lampu kuarsa ganda, lampu 3-4 melekat pada sumber panas overhead dari beberapa pemanas bercahaya
- e) *Light-emitting Diode (LED)*, konsumsi daya rendah, produksi panas rendah, dan masa hidup yang cukup lama.
- f) Cahaya serat optic, memberikan tingkat energi yang tinggi, tetapi luas permukaan terbatas.

## 2. Jarak

Dosis dan kemanjuran fototerapi biasanya dipengaruhi oleh jarak antara lampu (semakin dekat sumber cahaya, semakin besar juga irradiasinya) permukaan kulit bayi yang terkena cahaya, oleh karena itu dibutuhkan sumber cahaya dibawah bayi pada fototerapi intensif. Jarak antara kulit bayi dan sumber cahaya. Dengan lampu neon, jarak tidak harus lebih besar dari 50 cm (20 in). Jarak ini dapat dikurangi antara 10-20 cm jika homeostasis suhu dipantau untuk mengurangi resiko overheating (Judarwanto, 2012).

## 3. Berat badan dan usia

Tabel petunjuk penatalaksanaan Hiperbilirubinemia berdasarkan berat badan dan bayi baru lahir yang relative sehat .

Tabel 2.3 Kadar Total Bilirubin

<b>Kadar Bilirubin Total Serum (mg/dL)</b>				
	<b>Sehat</b>		<b>Sakit</b>	
<b>Berat Badan Kurang bulan</b>	Fototerapi	Tranfusi tukar	Fototerapi	Tranfusi tukar
<b>&lt; 1000g</b>	5-7	Bervariasi	4-6	Bervariasi
<b>1001-1500g</b>	7-10	Bervariasi	6-8	Bervariasi
<b>1501-2000g</b>	10-12	Bervariasi	8-10	Bervariasi
<b>2001-2500g</b>	12-15	Bervariasi	10-12	Bervariasi
<b>Cukup bulan &gt;2500g</b>	15-18	20-25	12-15	18-20

Sumber : Kosim, dkk, 2012

Untuk bayi dengan berat lahir  $\leq 1000$  gram, memulai fototerapi sebesar 5-6 mg/dL pada usia 24 jam, kemudian meningkat secara bertahap samapi usia 4 hari. Efisiensi fototerapi tergantung pada jumlah bilirubin yang diradiasi. Penyinaran area kulit permukaan besar dan lebih efisien dari pada penyinaran pada daerah yang kecil, dan efisiensi meningkat fototerapi dengan konsentrasi bilirubin serum.

### 2.3.4 Efek samping Fototerapi

Efek samping ringan yang harus diwaspadai perawat yaitu Hipertermi. Untuk mencegah atau meminimalkan efek tersebut, suhu dipantau untuk mendeteksi tanda awal dari hipertermia, sehingga kita bisa meminimalkan efek samping dari fototerapi tersebut (Wong, 2009).

Komplikasi terapi sinar umumnya ringan, sangat jarang terjadi dan reversible. Komplikasi pada fototerapi meliputi :

### 1. Hipertermi

Karena pada bayi penderita hiperbilirubin sebagian besar mendapatkan terapi sinar sehingga bisa memicu kenaikan suhu tubuh pada bayi, hipertermi bisa terjadi karena jarak sinar dengan bayi yang berjarak 30 cm, sedangkan penelitian lain dengan jarak 13 cm. Paparan sinar fototerapi dan kurangnya asupan air susu ibu (ASI) yang menyebabkan hipertermi (Kardana dan Suarta, 2016)

2. Diare/ feses encer
3. Dehidrasi
4. Ruam pada kulit/ gangguan integritas kulit
5. Sumbatan hidung oleh penutup mata dan potensi kerusakan retina.

Pada bayi-bayi yang mengalami hiperbilirubinemia sebagian besar dapat tertangani/tertolong dengan fototerapi, namun harus dilakukan pemantauan terhadap timbulnya anemia yang muncul kemudian akibat hemolisis yang masih berlangsung (Maredante, Kliegman, Jenson, & Behrman, 2014).

#### 2.3.5 Hal- hal yang harus diperhatikan sebelum melakukan Fototerapi

Alat – alat yang diperlukan dalam melakukan fototerapi sebagai berikut:

1. Lampu Fluoresensi 10 buah masing-masing 20 watt dengan gelombang sinar 425-475 nm, seperti pada sinar cool white, daylight, vita jite blue, dan special blue.
2. Jarak antara sumber cahaya dengan bayi  $\leq$  45 cm, di antaranya diberi kaca pleksi setebal 0,5 inci untuk menahan sinar ultraviolet.
3. Lampu diganti setiap 200-400 jam (Dewi, 2010).

Cara melakukan fototerapi yaitu :

- 1) Bayi telanjang, kedua mata ditutup dengan penutup mata/kain berwarna gelap supaya cahaya tidak tembus dan tidak merusak retina, dan posisi bayi diubah setiap 6 jam sekali.
- 2) Suhu tubuh bayi dipertahankan sekitar 36,5-37°C
- 3) Perhatikan keseimbangan elektrolit
- 4) Pemeriksaan Hb secara teratur yang dilakukan setiap hari
- 5) Pemeriksaan bilirubin darah setiap hari atau dua hari, setelah terapi sebanyak 3 kali dalam sehari
- 6) Mungkin akan timbul skin rash yang sifatnya sementara dan tidak berbahaya bagi bayi (*Bronze Baby*)
- 7) Lama terapi 100 jam atau bila kadar bilirubin darah sudah mencapai  $\leq 7,5$  mg% (Dewi, 2010).

Dalam perawatan bayi dengan fototerapi perhatikan sebagai berikut:

- a) Suhu bayi diukur berkala setiap 4-6 jam untuk mencegah atau mengantisipasi adanya hipertermi pada bayi
- b) Perhatikan kecukupan cairan tubuh bayi. Bila perlu konsumsi cairan bayi dinaikkan (Manggasih & Jaya, 2016).

Tindakan yang dilakukan pada bayi hiperbilirubinemia yaitu sinar fototerapi. Sinar yang digunakan pada fototerapi adalah suatu sinar tampak yang merupakan suatu gelombang elektromagnetik bervariasi menurut frekuensi dan panjang gelombang. Spektrum dari sinar tampak ini terdiri dari sinar merah, oranye, kuning, hijau, biru, dan ungu. Masing – masing dari sinar memiliki panjang gelombang

yang berbeda-beda. Dan pada saat dilakukan fototerapi semua pakaian yang dikenakan bayi dilepas dan bayi diletakkan di dalam tempat yang telah diberi sinar biru sehingga bayi tidak beresiko terkena hipotermia, tetapi apabila bayi terlalu lama terpapar sinar fototerapi dan tidak dilakukan pengaturan jarak pada lampu dan tidak dirubah posisi bayi setiap 6 jam sekali maka bayi bisa mengalami hipertermi (Potter & Perry, 2010).

## **2.4 Konsep Hipertermi**

### **2.4.1 Definisi Hipertermi**

Hipertermi (demam) merupakan peningkatan suhu tubuh dari variasi suhu normal sehari-hari yang berhubungan dengan peningkatan titik patokan suhu di hipotalamus. Suhu tubuh normal berkisar antara 36,5-37,2°C. Derajat suhu yang bisa dikatakan hipertermi yaitu rectal temperature kurang atau lebih 38°C atau oral temperature  $\leq 37^\circ\text{C}$  atau axillary temperature kurang atau lebih 37,2°C (Hermayudi & Ariani, 2017).

Istilah lain yang berhubungan dengan hipertermi (demam) yaitu *hiperpireksia*. *Hiperpireksia* merupakan suatu keadaan demam dengan suhu  $>41,5^\circ\text{C}$  yang bisa terjadi pada pasien dengan infeksi yang parah tetapi paling sering terjadi pada pasien dengan perdarahan sistem saraf pusat (Hermayudi & Ariani, 2017).

Suhu tubuh meliputi suhu visera, hati, otak, yang dapat diukur melalui oral, rectal, dan axial. Cara pengukuran suhu untuk menentukan tinggi rendahnya suhu tubuh dapat melalui berbagai cara diantaranya mulut mengambil suhu dari mulut tepatnya dibawah lidah anak selama 2-3 menit,

hasilnya hampir sama dengan suhu dubur tapi bisa lebih rendah apabila frekuensi anak lebih cepat. Kemudian pengukuran suhu melalui dubur ini dilakukan pada anak usia dibawah 2 tahun. Thermometer dimasukkan kedalam dubur sedalam 2-3 cm dan kedua pantat anak dikatupkan, pengukuran selama 3 menit. Suhu yang terukur merupakan suhu tubuh yang mendekati suhu sesungguhnya (core temperature) karena langsung kontak dengan tubuh bagian dalam. Anak tersebut bisa dikatakan demam bila suhunya melebihi 38°C. Pengukuran suhu melalui ketiak (axila) hanya bisa dilakukan pada anak besar yang mempunyai daerah axila atau ketiak cukup lebar, jika pada anak kecil ketiaknya terlalu sempit sehingga mudah terpengaruh oleh suhu luar (Hermayudi & Ariani, 2017).

#### **2.4.2 Patofisiologi Hipertermi**

Demam terjadi karena adanya suatu zat yang dikenal dengan nama pirogen. Pirogen yaitu zat yang dapat menyebabkan demam. Pirogen terbagi menjadi 2 yaitu pirogen eksogen merupakan pirogen yang berasal dari luar tubuh pasien. Contohnya produk mikroorganisme seperti toksin atau mikroorganisme seutuhnya. Salah satu pirogen eksogen klasik adalah endotoksin lipopolisakarida yang dihasilkan oleh bakteri gram negatif. Kemudian jenis pirogen yang lain yaitu pirogen endogen yang merupakan pirogen yang berasal dari dalam tubuh pasien. Sumber dari pirogen endogen ini pada umumnya yaitu monosit, neutrofil, dan limfosit. Walaupun sel lain dapat mengeluarkan pirogen endogen jika terstimulasi (Hermayudi & Ariani, 2017).

Proses terjadinya demam dimulai dari stimulasi sel-sel darah putih (monosit, limfosit, dan neutrofil) oleh pirogen eksogen baik berupa toksin, mediator inflamasi, atau reaksi imun. Sel-sel darah putih tersebut akan mengeluarkan zat kimia yang dikenal dengan pirogen endogen. Pirogen eksogen dan pirogen endogen akan merangsang endotelium hipotalamus untuk membentuk prostaglandin. Prostaglandin yang terbentuk kemudian akan meningkatkan patokan thermostat dipusat termoregulasi hipotalamus. Hipotalamus akan menganggap suhu sekarang lebih rendah dari suhu patokan yang baru sehingga ini memicu mekanisme-mekanisme untuk meningkatkan panas antara lain : menggigil, vasokonstriksi kulit, dan mekanisme volunter seperti memakai selimut. Sehingga akan terjadi peningkatan produksi panas dan penurunan pengeluaran panas (Hermayudi & Ariani, 2017).

#### 2.4.3 Etiologi Hipertermi

Menurut Hermayudi & Ariani (2017), hipertermi disebabkan oleh faktor infeksi maupun faktor non infeksi. Faktor infeksi disebabkan oleh infeksi bakteri, virus, jamur, ataupun parasit. Infeksi bakteri yang dapat menimbulkan demam adalah pneumonie, bronkitis, osteomyelitis, appendisitis, tuberkulosis, bakteremia, sepsis, bacterial gastroenteritis, meningitis, isk, dan lain-lain. Pada kasus pneumonia pada penelitian ini bakteri yang bisa memicu pneumonie diantaranya *staphylococcus*, *streptococcus*, *pseudomonas aeruginosa*, *enterobacter*. Infeksi virus yang menimbulkan demam antara lain viral pneumonie, influenza, demam berdarah, demam chikungunya, dan lain sebagainya. Pada kasus pneumonia

pada penelitian ini virus yang menyebabkan diantaranya virus influenza, adenovirus. Infeksi jamur yang menimbulkan demam antara lain criptococcosis, coccidioides, dan lain-lain. Pada kasus pneumonie pada penelitian ini jamur yang menyebabkan yaitu candida albicans. Infeksi parasit yang menimbulkan demam antara lain malaria, dan toksoplasmonie (Utaminingsih, 2015).

Demam akibat faktor non-infeksi dapat disebabkan oleh lingkungan eksternal, keadaan tumbuh gigi dan lain-lain. Penyakit autoimun, vaskulitis, keganasan, dan pemakaian obat-obatan (antibiotik, antihistamin, dan difenilhidantoin). Selain itu anak juga dapat demam akibat efek samping pemberian imunsasi selama 1-10 hari. Kemudian gangguan sistem saraf pusat seperti perdarahan otak, epilepsi, koma, cedera hipotalamus, atau gangguan lain.

Penyebab hipertermi diantaranya yaitu: 1) Sepsis, 2) Iskemia, 3) Peningkatan laju metabolisme, 4) Penurunan perspirasi, 5) pemajanan suhu lingkungan yang tinggi (fototerapi), tindakan fototerapi ini dilakukan pada bayi yang mengalami hiperbilirubin (kadar bilirubin berlebih) sehingga diberikan terapi sinar/fototerapi bertujuan untuk menurunkan kadar bilirubin yang cenderung tinggi pada bayi tersebut, tetapi fototerapi tersebut bisa menimbulkan efek samping yaitu salah satunya hipertermi.

#### **2.4.4 Tindakan Keperawatan Hipertermi**

Adapun yang termasuk dalam terapi non-farmakologi diantaranya pemberian cairan dalam jumlah banyak untuk mencegah dehidrasi, bayi tidak memakai pakaian yang panas dan tebal pada saat menggigil. Memakai

satu lapis pakaian dan satu lapis selimut sudah dapat memberi rasa nyaman dan melakukan kompres hangat dengan metode modern yang disebut dengan *tepid sponge* (Hermayudi & Ariani, 2017).

Penanganan Hipertermi yaitu dilakukan kompres hangat dengan metode modern yang disebut dengan *tepid sponge*. *Tepid sponge* merupakan kombinasi teknik blok dengan seka, teknik ini menggunakan kompres blok tidak hanya di beberapa tempat yang memiliki pembuluh darah besar. Selain itu masih ada perlakuan tambahan yaitu dengan memberikan seka di beberapa area tubuh sehingga perlakuan yang diterapkan terhadap klien ini akan semakin kompleks dan rumit dibandingkan dengan teknik yang lain. Namun dengan kompres blok langsung di beberapa tempat ini akan memfasilitasi penyampaian sinyal ke hipotalamus lebih gencar. Selain itu pemberian seka akan mempercepat pelebaran pembuluh darah perifer akan memfasilitasi perpindahan panas dari tubuh ke lingkungan sekitar yang akan semakin mempercepat penurunan suhu tubuh (Reiga, 2010).

Mekanisme kerja dari *tepid sponge* sama dengan kompres hangat pada umumnya, namun dengan teknik yang sedikit dimodifikasi/modern. Pemberian *tepid sponge* ini dilakukan pada daerah leher, ketiak, dan lipatan paha dalam waktu 10-15 menit, kemudian setelah tindakan selesai waslap diambil dan tubuh dibiarkan terbuka. Hal ini akan memfasilitasi evaporasi melalui kulit yang telah berdilatasi ke lingkungan sekitar menjadi maksimal. *Tepid sponge* dapat kembali diberikan setelah 90 menit kemudian. Ini merupakan waktu yang tepat karena setelah 90 menit efek terapi *tepid sponge* mulai menghilang yang ditandai dengan kembali meningkatnya suhu

pada anak. Pemberian *tepid sponge* selanjutnya akan mencegah kenaikan suhu lebih lanjut.

## 2.5 Konsep Asuhan Keperawatan

Proses keperawatan merupakan suatu metode sistematis untuk mengkaji respon dari klien terhadap masalah-masalah dan membuat rencana keperawatan yang bertujuan untuk mengatasi masalah-masalah yang ada. Masalah-masalah keperawatan biasanya berhubungan dengan klien, keluarga dan juga orang terdekat atau masyarakat. Proses keperawatan mendokumentasikan kontribusi perawat dalam mungarangi/mengatasi masalah-masalah kesehatan (Bararah & Jauhar, 2013). Proses keperawatan terdiri dari lima tahapan yaitu pengkajian, diagnosa keperawatan, intervensi, implementasi dan evaluasi ( Bararah & jauhar, 2013).

### 2.5.1 Pengkajian

Pengkajian adalah tahapan yang utama yang harus dilakukan dari proses keperawatan melalui kegiatan pengumpulan data atau perolehan data yang valid/benar dari klien bertujuan untuk mengetahui berbagai permasalahan yang ada (Hidayat, 2010).

#### 1. Identitas pasien

Bayi yang beresiko mengalami ikterus adalah bayi dengan jenis kelamin laki-laki yang beresiko tinggi dibanding dengan bayi perempuan, bayi baru lahir (usia 24 jam- 2 minggu ), bayi dengan BBLR (Yuliawati & Astutik, 2018).

## 2. Keluhan utama

Orang tua mengatakan kulit bayi berwarna kuning (ikterus) keadaan tersebut akan terjadi pada 24 jam pertama kehidupan, serum bilirubin total >12 mg/dL. Peningkatan bilirubin akan mencapai 5 mg/dL dari 24 jam (Kusbiantoro, 2013). Hipertermi merupakan peningkatan suhu tubuh yang dapat disebabkan oleh suhu lingkungan yang berlebihan, infeksi, dehidrasi, atau perubahan mekanisme pengaturan suhu sentral yang berhubungan dengan trauma lahir pada otak atau malformasi dan obat-obatan ( Maternity Dainty, 2018).

## 3. Riwayat penyakit dahulu

Ikterus yang disertai proses hemolisis, inkompatibilitas darah, defisiensi enzim *G6PD*, sepsis, berat badan lahir <2000 gram, masa gestasi < 36 minggu, asfiksia, hipoksia, sindroma gangguan pernafasan, infeksi, trauma lahir pada kepala, hipoglikemi ( Kusbiantoro, 2013 ).

## 4. Riwayat keluarga

Pada bayi yang beresiko menderita ikterus terlahir dari ibu yang memiliki penyakit keturunan keluarga seperti hipertensi, diabetes dan riwayat keturunan melahirkan kembar (Wandira & Indrawati, 2012). Bisa juga ada anggota keluarga yang menderita penyakit menahun seperti asma, paru-paru, jantung dan penyakit menular seperti HIV/AIDS serta penyakit menurun seperti diabetes dan hipertensi (Manggiasih & Jaya, 2016).Tingkat pendidikan dan pendapatan keluarga ibu masih rendah menyebabkan bayi lahir dengan indikasi ikterus (Putri & Rositawati, 2016).

## 5. Riwayat Ibu

Faktor resiko bayi terkena ikterus karena usia ibu yang < 20 tahun dan >35 tahun, jarak kehamilan yang terlalu dekat dengan kehamilan sebelumnya (kurang dari 1 tahun), sosial ekonomi yang rendah membuat keadaan gizi pada ibu hamil kurang baik dan tidak terpenuhi yang mengakibatkan faktor pembentukan organ pada bayi tidak bisa terbentuk secara sempurna, saat hamil ibu mengerjakan aktifitas fisik beberapa jam yang menguras energi tanpa istirahat dan saat hamil Ibu juga sering terpapar radiasi ataupun zat beracun yang bisa berpengaruh dan membahayakan janin (Proverawati & Ismawati, 2010). Ibu dengan ukuran lingkaran lengan atas < 23,5 cm. Ibu yang mempunyai riwayat penyakit hipertensi, anemia, hepatitis, penggunaan obat anti metabolic, mengkonsumsi alkohol dan ibu perokok aktif (Proverawati & Ismawati, 2010).

## 6. Riwayat kehamilan dan kelahiran

Usia gestasi < 37 minggu, infeksi selama kehamilan merupakan faktor resiko terjadinya ikterus neonatorum (Rohani & Wahyuni, 2017).

### a) Prenatal

Faktor prenatal yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang janin mulai pada konsepsi sampai lahir adalah gizi ibu pada waktu hamil. Mekanisme adanya trauma dan cairan ketuban yang kurang, apakah pernah mengkonsumsi obat-obatan seperti obat pentoin, obat-obatan anti kanker, yang dapat menyebabkan bayi lahir dengan mengalami kelainan congenital, dan kecacatan.

b) Natal

Apakah pada saat persalinan bayi mengalami komplikasi seperti, asfiksia dan trauma kepala yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan otot.

c) Post natal

Apakah bayi diberikan ASI sedini mungkin segera setelah lahir dan mendapat perawatan seperti pemeriksaan berat badan yang dilakukan di layanan kesehatan.

7. Riwayat persalinan

Mempunyai riwayat kelahiran premature sebelumnya, karena yang lebih sering terkena hiperbilirubinemia yaitu kebanyakan bayi dengan kelahiran premature dibandingkan dengan bayi cukup bulan, Perdarahan antepartum, malnutrisi, kelainan uterus, hidroamnion (Kusbiantoro, 2013). Juga dapat terjadi pada ibu persalinan yang di tandai dengan *distosis* atau persalinan macet, keadaan umum lemah, ketuban pecah dini (KPD), servisititis dan vaginitis (Sukarni & Wahyu, 2013).

8. Pola ADL (aktivitas sehari-hari)

1) Pola makan dan minum

Pada bayi ikterus reflek hisap dan menelan masih lemah, bila faktor menghisapnya kurang maka ASI bisa diperas dan diminumkan dengan sendok perlahan-lahan atau dengan memasang/memberikan sonde ke dalam lambung. Pada awal pemberian sonde cairan yang diberikan sekitar 50-60 cc/kg dan

akan terus dinaikkan samapi mencapai 200 cc/kg/BB/hari. Reflek yang masih lemah, maka dari itu pemberian ASI harus sedikit demi sedikit, tetapi dengan frekuensi yang lebih sering (Maternity, Anjani, & Evrianasari, 2018).

## 2) Istirahat tidur

Hiperbilirubinemia yang dialami oleh bayi premature biasanya tidur bayi tersebut tidak tenang/tidak nyenyak, bayi biasanya nampak cengeng dan mudah terbangun disebabkan mengalami dehidrasi (Reeder, Martin, & Griffin, 2012).

## 3) Eliminasi Urine dan Alvi

Riwayat ikterus yang ada dalam inspeksi bila kadar bilirubin serum  $>2,5$  mg/dL. Terjadinya perubahan warna urine, biasanya urine berwarna gelap seperti warna teh. Tinja yang berwarna kehijauan, pada bayi dapat disebabkan karena warna empedu. Tinja bisa juga berwarna seperti dempul karena tidak adanya warna empedu yang mewarnai tinja tersebut. apabila keadaan ini terjadi, kemungkinan dapat disebabkan karena adanya gangguan pada saluran empedu yang disebut sebagai atresia bilier (Kadim, 2015). Sekitar 95% bayi berkemih dalam 24 jam pertama dan mengeluarkan mekonium (feses yang pertama keluar dan berwarna hijau kehitaman) dalam 24 jam pertama setelah bayi lahir (Peraturan Kesehatan Neonatal Esensial, 2014).

#### 4) Pola Aktivitas

Pada bayi baru lahir (BBL) yang menderita Hiperbilirubinemia akan mengalami kelemahan tonus otot sehingga bayi kurang aktif dan pergerakannya lemah (Proverawati, 2010). Pada ikterus bayi dapat menjadi lesu/lemah, pada ikterus patologis bayi rewel dan menangis dengan nada yang tinggi karena mengalami dehidrasi (Frasen, 2010).

#### 5) Personal Hygiene

Pada bayi yang mengalami Hiperbilirubinemia bayi belum sering BAK/BAB namun harus sering mengganti popok dan pakaian bayi jika basah karena apabila tidak segera diganti akan menjadi penyebab terjadinya ruam kulit/gangguan integritas kulit (Inzana, 2010). Ganti baju jika terkena muntahan bayi, bersihkan tali pusat bila terkena cairan/kotoran dari BAK/BAB bayi itu sendiri, dan menjaga kebersihan bokong/pantat dari tinja hijau tua/berdarah atau berlendir (Mustri, 2014).

### 2.5.2 Pemeriksaan

#### 1. Observasi

Observasi atau pengamatan yaitu pengelolaan data dengan cara mengamati penampilan pasien secara umum seperti ekspresi wajah, cara berjalan dan cara berinteraksi (Suarni & Apriyani, 2017). Pada bayi observasi yang dilakukan yaitu mengobservasi apgar score dengan segera setelah bayi lahir. Sistem scoring APGAR didasarkan pada observasi Appearance (warna kulit), Pulse (denyut nadi), Grimace (menyeringai

akibat adanya reflek), Activity (tonus otot), dan Respiration (pernafasan) (Trirestuti & Puspitasari, 2018). Nilai dalam APGAR skor ini digunakan untuk menentukan kesehatan seorang bayi pada saat bayi baru lahir. Penilaian dilakukan pada menit pertama dan kelima saat bayi baru lahir. Setiap item diberi skor 0.1 atau 2. Evaluasi pada kelima kategori tersebut dibuat pada menit pertama dan menit kelima setelah kelahiran dan diulang sampai kondisi bayi stabil. Skor total 0 sampai 3 menunjukkan distress berat, skor 4 sampai 6 menunjukkan kesulitan sedang, dan skor 7 sampai 10 menunjukkan bahwa tidak ada kesulitan dalam penyesuaian terhadap kehidupan ekstrasuterin (Rahayu, 2009).

Tabel 2.4 Sistem Skoring APGAR

Tanda	0	1	2
<b>Denyut Jantung</b>	Tidak ada	Lambat, <100	>100
<b>Usaha Bernapas</b>	Tidak ada	Tidak teratur, lambat, dan lemah dalam menangis	Baik, menangis kuat
<b>Tonus Otot</b>	Lumpuh	Sedikit fleksi ekstremitas	Gerakan aktif, ekstremitas fleksi
<b>Reflek iritabilitas</b>	Tidak ada respon	Perubahan mimik wajah (menyeringai)	Menangis atau bersin
<b>Warna</b>	Seluruh tubuh berwarna biru/putih	Tubuh berwarna merah jambu/ekstremitas bawah berwarna biru	Seluruh tubuh berwarna merah jambu

Sumber : Trirestuti & Puspitasari, 2018

## 2. Keadaan umum

Menurut (Kadim, 2015) keadaan umum lemah, tanda-tanda vital tidak stabil terutama suhu tubuh (hipo/hipertermi), reflek hisap menurun, BB

turun, kulit tampak kuning dan mengelupas (*Skin Rush*), sclera mata tampak kuning, terjadi perubahan warna pada urin dan feses.

### 3. Antropometri

Antropometri pada bayi dengan bilirubin mempunyai berat badan antara 1500-2500 gram, karena berat lahir rendah juga mempengaruhi terjadinya ikterus, lingkar dada <30 cm dan lingkar kepala <33 cm (Proverawati, 2010). Pada ikterus berat lahir rendah dengan berat < 2500 gram, panjang badan < 4,5 cm, lingkar dada < 30 cm, lingkar kepala < 33 cm (Walyani & Purwoastuti, 2015).

### 4. Tanda – tanda vital

Untuk mengetahui suhu tubuh pada bayi diukur menggunakan thermometer yang diselipkan di aksila, oral, atau rectal bayi. Normalnya suhu tubuh bayi adalah 36,5-37°C. Pada ikterus fisiologis biasanya suhunya normal tapi pada ikterus patologis mengalami ketidakstabilan suhu karena adanya aktivitas uridine diphosphoglucoronil (IDAI, 2010). Pemeriksaan bisa dikatakan normal jika frekuensi nafas normal 30-60 x/menit (Hidayat, 2010). Pada ikterus fisiologis nafas normal akan tetapi pada ikterus patologis ditandai dengan adanya upnea dan takipnea (IDAI, 2010).

## 2.5.3 Pemeriksaan Fisik

### 1. Kepala

#### a. Inspeksi

Observasi umum mengenai bagian pada kepala sangat penting karena molding biasanya selalu terjadi pada persalinan

pervaginam. Pada kulit kepala bayi ikterus berwarna kuning (Saifudin, 2010).

b. Palpasi

Untuk mengetahui adanya sutura dan fontanel yang masih paten, perhatikan ukuran, bentuk, molding dan penutupan abnormal pada kepala untuk menemukan massa atau benjolan abnormal, terutama yang disebabkan oleh trauma kelahiran.

Kepala pada bayi yang mengalami ikterus biasanya lebih besar dan kepala tidak mampu tegak. Ukuran kepala normal pada bayi untuk mengetahui apakah ada kelainan pada ukuran kepala seperti mikrosefali atau makrosefali. Antara lain yaitu :

- a) Lingkar kepala kecil ( S.O.B ) normal 32 cm
- b) Lingkar kepala sedang (F.O) normal 34 cm
- c) Lingkar kepala besar (M.O) normal 35 cm
- d) Diameter biparietalis (jarak antara os parietal kiri dan kanan) normal 9,5 cm
- e) Diameter bitemporalis (jarak antara os temporal kiri dan kanan) normal 8 cm
- f) Diameter S.O.B (jarak dari sub oksiput ke frontalis) normal 9,5 cm
- g) Diameter S.O.F (jarak dari sub oksiput ke frontalis) normal 10,75 cm
- h) Diameter F.O (jarak dari frontalis ke oksiput) normal 11,75 cm

- i) Diameter M.O (jarak dari mento ke oksiput) normal 13,5 cm
- j) Diameter S.O.B (jarak dari sub mento ke brogma) normal 9,5 cm.

## 2. Mata

### a. Inspeksi

Periksa sclera mata berwarna kuning/ikterus, beberapa bayi juga mengalami kerusakan pada retina, dan perhatikan adanya sekret berlebih atau kelainan lain pada mata.

### b. Palpasi

Periksa warna sklera, normalnya terlihat putih dan jernih. Periksa reflek pupil dan reflek kornea untuk mengetahui ada tidaknya nistagmus, dan tekan mata apakah bayi mengalami nyeri tekan pada mata atau tidak, jika ada nyeri biasanya bayi merespon dengan menangis.

## 3. Hidung

### a. Inspeksi

Pada bayi yang mengalami ikterus kebanyakan hidung terlihat datar dan sering adanya memar, amati apakah ada sumbatan/gangguan pernafsan pada hidung yang bisa menyebabkan bayi mengalami asfiksia. Bersin dan mucus encer berwarna putih merupakan suatu hal wajar, tetapi jika cairan kental, berdarah tanpa bersin mungkin menunjukkan adanya sumbatan pada hidung karena sifilis bawaan sejak lahir.

#### 4. Mulut

##### a. Inspeksi

Pada pemeriksaan mulut dan tenggorokan inspeksi defek eksterna mulut seperti celah bibir. Langit-langit normalnya melengkung tinggi, agak sempit dan jarang sekali yang sudah bertumbuh gigi. Pada ikterus reflek menelan dan menghisap yang lemah (Pantiwati, 2010).

##### b. Palpasi

Mulut bayi yang baru lahir dengan kadar bilirubin tinggi dapat diraba dengan satu jari untuk merasakan apakah ada massa abnormal/tidak. Pada bayi baru lahir juga dilakukan pemeriksaan palatum molle (lunak) dan palatum durum (keras). Pemeriksaan dilakukan menggunakan jari untuk memastikan normal atau tidaknya lengkung langit-langit serta keutuhan palatum molle dan durum (Lorna, 2011).

#### 5. Telinga

##### a. Inspeksi

Telinga pada bayi ikterus biasanya tulang kartilago belum tumbuh dengan sempurna serta lembut dan lunak, pada bayi ikterus telinga berwarna kuning (Pantiwati, 2010). Bagian belakang telinga juga harus diperiksa untuk melihat ada tidaknya skin tag serta kelenjar getah bening atau sinus praurikular. Lihat meatus akustikus (saluran telinga) dengan senter untuk melihat patensinya (Lorna, 2011).

## 6. Leher

### a. Inspeksi

Perhatikan kisaran gerakanya, bentuk, dan apakah ada benjolan abnormal/tidak. Pada bayi ikterus didapati leher berwarna kuning yang menandakan batas kramer 1 (Setyarini, Suprapti, 2016).

### b. Palpasi

Leher harus diangkat untuk melihat dan memeriksa daerah dibawah dagu guna memeriksa adanya jala-jala (*webbing*) serta menyingkirkan dugaan diagnosis tortikolis. Raba kelenjar atau nodus limfe disekitar dan dalam lipatan kulit untuk menentukan ada tidaknya kelainan. Raba denyut arteri karotis, teraba getaran bisping (*thrill*) (Lorna, 2011).

## 7. Dada

Bentuk dada bayi baru lahir hampir selalu bulat. Tulang rusuk sangat lentur, dan sedikit retraksi intercostae bisa terlihat saat insiparis. Prosesus xifoideus biasanya terlihat sebagai benjolan kecil pada ujung sternum. Sternum biasanya meninggi dan sedikit melengkung.

### a. Inspeksi

Amati warna dada, pada bayi ikterus dada warnanya kuning, bentuk dada simetris atau tidak, lihat apakah pergerakan respirasi normal antara dinding dada dan dinding abdomen, amati jumlah puting. Pergerakan dinding dada

simetris atau tidak, jika tidak pikirkan kemungkinan pneumotoraks, paresis diafragma dan hernia diafragmatika (kosim, 2012).

b. Palpasi

Rasakan gerakan dada naik turun saat inspirasi dan ekspirasi pernafasan.

8. Paru

Bayi baru lahir preterm bilirubin beresiko mengalami masalah pernafasan.

a. Inspeksi

Lihat kesimetrisan pergerakan dinding dada kanan dan kiri. Adakah retraksi dinding dada, lihat bentuk dan kesimetrisan dada. Lihat jenis pernafasan (periodik, dangkal) amati juga kesimetrisan ekspansi paru. Kaji frekuensi pernapasan (40-60 x/menit).

b. Palpasi

Rasakan gerakan dinding dada dan vocal vremitus ketika bayi menangis.

c. Perkusi

Bandingkan suara perkusi paru kanan dan kiri (normal, sonor).

d. Auskultasi

Auskultasi paru harus dilakukan dengan cara sistematis dan simetris yaitu pada enam area dada dan enam area

punggung. Dilakukan dari kanan ke kiri dimulai dari mid aksila. Auskultasi ruang antara iga ke 2, iga ke 4, dan iga ke 6. Frekuensi nafas sebesar 40-60 x/menit. Bunyi harus menunjukkan jalan nafas bayi bebas, dan membandingkan satu sisi dengan sisi yang lain (vesicular).

## 9. Jantung

### a. Inspeksi

Perhatikan dada untuk menilai kesimetrisan pergerakan, tidak boleh terlihat retraksi sternum dan dinding dada harus tampak sama pada kedua sisi. Amati apakah terlihat ictus cordis di ICS V mid clavicula sinistra.

### b. Palpasi

Periksa pengisian kembali kapiler dengan menaruh satu jari ditengah dada, warna kulit harus kembali normal dalam 2 detik. Taruh satu tangan tepat melintang di dada untuk meraba ictus cordis. Rasakan adanya atau tidak thriil (sensasi getaran terus-menerus). Denyut apeks atau ictus kordis akan teraba tepat dibawah puting kiri diantara ruang antara Iga ke-4 dan ke-5, diantara katup mitral dan trikuspidalis.

### c. Auskultasi

Dengarkan bunyi jantung di ruang antar iga yang sesuai untuk mendengarkan bunyi jantung:

- a) Katup mitral : ruang antar Iga ke-5 tepat disebelah kiri garis mid klavikula dibawah puting kiri.

- b) Katup trikuspidalis : ruang antar Iga ke-4 disebelah kanan garis midklavikula.
- c) Katup aorta : ruang antar Iga ke-2 di sebelah kanan garis sternum.
- d) Katup pulmonal : ruang antar Iga ke-2 disebelah kiri garis sternum.

Ketika mendengar bunyi jantung rasakan denyut arteri brakialis untuk memeriksa kesamaan frekuensi, irama, dan volume, frekuensi jantung normalnya 110-160 x/menit. Jika bayi tenang atau tidur frekuensi jantung 89-90 x/menit. Pada bayi yang mengalami kegawatan frekuensi jantung bisa diatas 160 x/menit. Normal suara jantung lup dup, tidak ada suara tambahan BJ I, BJ II tunggal (Kosim, 2012).

#### 10. Abdomen

##### a. Inspeksi

Pada bayi yang mengalami ikterus biasanya perut menonjol, dan kaji apakah ada asites, lesi pada perut, dan terlihat warna kuning pada abdomen.

##### b. Auskultasi

Dengarkan bising usus, bising usu normal akan terdengar 15-20 x/menit.

##### c. Palpasi

Lakukan palpasi dengan meraba hati, normalnya hati teraba 1-3 cm dibawah kostae kanan. Ujung limpa kadang-

kadang dapat teraba, tetapi jika teraba lebih dari 1 cm di bawah batas kostae kiri. Hal ini menunjukkan adanya pembesaran dan memerlukan pemeriksaan yang lebih lanjut (Kosim, dkk, 2012).

d. Perkusi

Lakukan perkusi pada semua lapang abdomen. Suara normal terdengar timpani disemua lapang abdomen, kecuali daerah hepar.

11. Genetalia

1) Genetalia

a. Inspeksi

Pada bayi ikterus kulit genetalia berwarna kuning. Bayi kurang bulan labia mayora belum menutupi labia minora, sedangkan pada bayi cukup bulan labia mayora sudah menutupi labia minora. Terkadang keluar secret darah dari vagina, hal ini disebabkan oleh hormone ibu (Kosim, dkk, 2012).

b. Palpasi

Raba lubang uretra sudah pisah dari lubang vagina atau belum jika belum berarti ada kelainan (Kosim, dkk, 2012).

2) Genetalia maskulina

a. Inspeksi

Pada bayi laki-laki kurang bulan, kulit berwarna kuning dan skrotum belum banyak lipatan atau skrotum yang belum

berkembang sempurna dengan rugae yang kecil (Kosim, dkk, 2012).

b. Palpasi

Raba testis sudah turun atau belum, pada bayi kurang bulan testis belum turun dan pada bayi cukup bulan, dan kemungkinan testis sudah turun (Kosim, dkk, 2012).

12. Punggung & Anus

1) Punggung

a. Inspeksi

Warna punggung pada bayi ikterus yaitu kuning (Hidayat, 2010). Amati tulang belakang dengan posisi bayi berbaring tengkurap. Bentuk tulang belakang biasanya membulat lembut, tanpa tanda khas lengkung S yang terlihat dikemudian hari (Kosim, Yunanto, Dewi, Serosa, & Usman, 2012).

b. Palpasi

Tangan pemeriksa meraba sepanjang tulang belakang untuk mencari adanya *scoliosis* atau tidak, meningokel dan spina bifida (Kosim, Yunanto, Dewi, Serosa, & Usman, 2012).

2) Anus

a. Inspeksi

Faktor ikterus mengakibatkan warna anus menjadi kuning, dan amati ada atau tidaknya atresia ani melainkan juga untuk mengetahui posisinya. Adanya pengeluaran

mekonium atau tidak, biasanya terjadi dalam 24 jam pertama. Apabila setelah 48 jam mekonium tidak keluar pikirkan kemungkinan *plug syndrome* atau obstruksi saluran pencernaan (Kosim, dkk, 2012).

b. Palpasi

Raba adanya atresia ani atau tidak, adanya benjolan atau tidak.

13. Ekstremitas

Pada bayi kurang bulan dengan ikterus, otot hipotoniknya lemah, pada abduksi, sendi lutut/kaki fleksi lurus, dan telapak tangan kurang dari 1/3 bagian atau belum terbentuk (Proverawati & Sulistyorini, 2010).

a. Inspeksi

Hitung jari pada tangan dan kaki dan catat adanya kelebihan jari ( polidaktili ), atau menyatunya jari (sindaktili). Telapak tangan memiliki garis-garis, telapak kaki datar dengan bantalan kaki yang menonjol, bayi baru lahir akan memperlihatkan kisaran gerak penuh pada sendi siku, panggul bahu, dan lutut, gerakan simetris, lembut dan tanpa tahanan.

14. Kulit

a. Inspeksi

Ikterus yang diakibatkan oleh pengendapan bilirubin indirek, pada kulit cenderung terlihat kuning terang atau oranye, ikterus

pada tipe obstruktif (bilirubin indirek) kulit terlihat kuning kehijauan atau keruh. Perbedaan ini hanya terlihat pada ikterus yang berat (Maulida, 2014). Kulit pada bayi yang mengalami BBLR berwarna merah muda atau merah, dan dan mengkilap kekuning-kuningan, kulit tampak keriput, sianosis atau campuran bermacam warna, sedikit terlihat kernik kaseosa dengan rambut lanugo disekitar tubuh, kulit tampak tipis/transparan, kuku terlihat pendek dan belum melewati ujung jari, tumbuh rambut jarang atau bahkan tidak ada rambut sama sekali, warna kuning tersebut biasanya muncul pada wajah terlebih dahulu, lalu turun ke badan dan ekstremitas (Pantiwati, Proverawati & Sulistyorini, 2010).

b. Palpasi

Kulit terlihat tipis, lemak bawah kulit tipis, edema yang menyeluruh atau dibagian tertentu yang terjadi pada saat kelahiran (Pantiwati, 2010). Kulit pada bayi yang terlahir secara premature tampak tipis, halus, dan cenderung berwarna merah sekali (Kosim, dkk, 2010).

15. Sistem Neurologis

Refleks dan gerakan pada tes neurologis tampak tidak resisten, gerak refleks hanya berkembang sebagian. Menelan, menghisap, dan batuk sangat lemah atau tidak efektif, tidak ada atau menurunnya tanda neurologis, mata mungkin tertutup atau mengatup apabila umur kehamilan belum mencapai 25- 26

minggu, suhu tubuh tidak stabil (biasanya Hipertermia), gemetar, kejang dan mata berputar (biasanya bersifat sementara). Tetapi mungkin juga ini mengindikasikan adanya kelainan neurologis (Pantiwati, 2010)

Beberapa tahapan gerakan perkembangan gerak reflek pada bayi :

1. *Palmar Grasp Refleks* (gerak reflek telapak tangan )

Gerak reflek ini merupakan respons yang ditampilkan terhadap rangsangan yang halus pada telapak tangannya. Apabila telapak tangan dirangsang menggunakan benda apa saja, maka keempat jari tangan secara spontan akan menutup, meskipun ibu jari tidak memberi respon terhadap rangsangan ini (Yudanto, 2018). Telapak tangan berwarna kuning pada bayi ikterus merupakan tanda Kramer 5 (Setyarini, Suprapti, 2016).

2. *Sucking Refleks* (reflek menghisap)

Gerakan reflek menghisap ini biasanya dilakukan pada bayi yang mendapat rangsangan berupa puting susu ibu/sentuhan susu ibu. Setelah diberi rangsangan yang sesuai maka bayi akan menghisap (Yudanto, 2018).

3. *Search Refleks* (gerakan reflek pencarian)

Refleks ini pada umumnya dapat ditimbulkan dengan sentuhan yang lembut pada daerah sekitar mulut bayi. Gerak refleks pencarian ini akan memudahkan bayi dalam mencari

putting susu dan kemudian bayi menghisap membuat bayi dapat mencerna makanan (Yudanto, 2018).

#### 4. *Morro Refleks* (gerak refleks morro)

Gerak refleks ini sering kali akan muncul pada saat bayi baru lahir dan akan berakhir pada saat bayi berumur 4 bulan sampai dengan 6 bulan. Salah satu rangsangan untuk menimbulkan refleks morro yaitu dengan melentangkan tangan bayi diatas kasur. Reflek morro ini akan membuat lengan, jari-jari, dan kaki akan merenggang (Yudanto, 2018). Pada ikterus patologis refleks ini lemah/tidak ada sama sekali, tetapi pada ikterus fisiologis refleks ini normal (IDAI, 2010).

5. *Rooting* : apabila pipi bayi di gores maka bayi akan memutar kearah pipi yang digores.
6. *Gawn* : melihat bayi apakah bayi menguap atau tidak, menguap merupakan hal biasa yang sering dilakukan oleh bayi.
7. *Tonik neck* : menekuk atau memfleksikan kepala bayi ke daerah dadanya. Hasilnya positif bila tidak ada tahanan.
8. *Babinski* : refleks ini akan timbul jika kaki bayi di sentuh atau di goyang-goyangkan.

### 2.5.4 Pemeriksaan penunjang

1. pemeriksaan skor ballard

Pengkajian usia gestasional merupakan kriteria penting karena morbiditas perinatal sangat berhubungan dengan usia gestasional dan

berat badan lahir. Metode yang sering digunakan untuk menentukan usia gestasional adalah pengkajian usia gestasional yaitu skala Ballard.

2. Tes kocok (shake Test), dianjurkan untuk bayi kurang bulan (Maternity, anjani, & Evrianasari, 2018).
  - a. Cek darah rutin, glukosa darah, jika perlu juga tersedia fasilitas diperiksa kadar elektrolit dan analisa analisa gas darah, (Maternity, Anjani, & Evrianasari, 2018).
  - b. Foto dada atau babygram, diperlukan pada bayi baru lahir dengan usia kehamilan kurang bulan dimulai pada umur 8 jam atau didepan diperkirakan akan terjadi sindrom gawat nafas (Maternity, Anjani, & Evrianasari, 2018).
3. Pemeriksaan Laboratorium untuk melakukan pengukuran kadar Bilirubin
  - a. Pemeriksaan Bilirubin berkala  
Kadar bilirubin pada bayi cukup bulan biasanya 12mg/dL, dan pada bayi kurang bulan kadar bilirubin biasanya 15mg/dL.
  - b. Pemeriksaan darah tepi
  - c. Skrinning Enzim G6PD

### **2.5.5 Diagnosa Keperawatan**

Diagnosa keperawatan merupakan penilaian tentang respon manusia terhadap gangguan kesehatan/proses kehidupan, kerentanan respon dari seseorang individu, keluarga, kelompok atau komunitas (Herdman & Kamitsuru, 2015).

Adapun diagnosa keperawatan yang akan muncul pada anak yang mengalami Hiperbilirubin salah satunya adalah :

1. Hipertermi

**Definisi :** Suhu tubuh meningkat diatas rentang normal tubuh.

**Penyebab :**

1. Dehidrasi
2. Terpapar lingkungan panas (fototerapi)
3. Peningkatan laju metabolisme
4. Respon trauma

**Gejala dan tanda mayor :**

1. Suhu tubuh diatas nilai normal

**Gejala dan tanda minor :**

1. Kulit merah
2. Kejang
3. Takikardi
4. Takipnea
5. Kulit terasa hangat

**Kondisi klinis terkait :**

1. Proses infeksi
2. Hipertiroid
3. Stroke
4. Dehidrasi
5. Trauma

### 2.5.6 Intervensi Keperawatan

Rencana tindakan keperawatan merupakan serangkaian tindakan yang bisa mencapai setiap tujuan khusus. Perencanaan keperawatan meliputi perumusan tujuan, tindakan, dan penilaian rangkaian asuhan keperawatan

pada klien berdasarkan analisis pengkajian masalah kesehatana dan masalah keperawatan yang timbul pada klien bisa segera diatasi. Pada dasarnya tindakan keperawatan terdiri dari tindakan observasi dan pengawasan, terapi perawatan, pendidikan kesehatan dan tindakan kolaborasi (Herdman & Kamitsuru, 2015).

Tabel 2.5 Rencana Asuhan Keperawatan

Diagnosa Keperawatan	Luaran dan Kriteria Hasil	Intervensi
<p><b>1. Hipertermia</b></p> <p><b>Definisi:</b> Suhu tubuh meningkat diatas rentang normal tubuh.</p> <p><b>Penyebab :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dehidrasi</li> <li>2. Terpapar lingkungan panas (fototerapi)</li> <li>3. Peningkatan laju metabolisme</li> <li>3. Respon trauma</li> </ol> <p><b>Gejala dan tanda mayor :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suhu tubuh diatas nilai normal</li> </ol> <p><b>Gejala dan tanda minor :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kulit merah</li> <li>2. Kejang</li> <li>3. Takikardi</li> <li>4. Takipnea</li> <li>5. Kulit terasa hangat</li> </ol> <p><b>Kondisi klinis terkait :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proses infeksi</li> <li>2. Hipertiroid</li> <li>3. Stroke</li> <li>4. Dehidrasi</li> <li>5. Trauma</li> </ol>	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam diharapkan suhu dalam rentang normal</p> <p>Kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suhu tubuh dalam rentang normal</li> <li>2. Nadi dan respirasi dalam rentang normal</li> <li>3. Tidak ada perubahan warna kulit dan tidak pusing</li> </ol>	<p><b>Manajemen hipertermi</b></p> <p>Tindakan</p> <p>a. Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikasi penyebab hipertermi (mis, dehidrasi, terpapar lingkungan yang panas</li> <li>2. Monitor suhu tubuh</li> <li>3. Monitor kadar elektrolit</li> <li>4. Monitor haluaran urine</li> <li>5. Monitor komplikasi akibat hipertermi</li> </ol> <p>b. Terapeutik</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sediakan lingkungan yang dingin</li> <li>2. Longgarkan atau lepaskan pakaian</li> <li>3. Basahi dan kipasi permukaan tubuh</li> <li>4. Berikan cairan oral</li> <li>5. Ganti linen setiap</li> </ol>

- 
- hari atau lebih sering jika mengalami hiperhidrosis (keringat berlebihan)
6. Lakukan pendinginan eksternal (mis, berikan selimut pada bayi hipotermi, lakukan tindakan *tepid sponge*, serta kompres hangat atau dingin pada area dahi, leher, dada, abdomen, dan aksila).
  7. Hindari pemberian antipiretik atau aspirin
  8. Batasi oksigen, jika perlu
- c. Edukasi
1. Anjurkan tirah baring
- d. Kolaborasi
1. Kolaborasi cairan dan elektrolit intravena, jika perlu.

### 2.5.7 Hasil Analisis

Hasil beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan keefektifan tindakan keperawatan yang diangkat oleh peneliti yakni Kompres hangat dengan metode modern yang disebut dengan *tepid sponge* sebagai berikut :

#### 1. JURNAL 1

##### a. Judul

Pengaruh Pemberian *Tepid Sponge* Terhadap Penurunan Suhu Tubuh Pada Anak Demam Usia Toddler (1-3 Tahun)

##### b. Peneliti

Hera Hijriani, 2019

##### c. Kata kunci

*Tepid Sponge*, Suhu Tubuh Demam

##### d. Latar belakang

Demam merupakan suatu kondisi dimana suhu tubuh mengalami peningkatan di atas normal. Seseorang dapat dikatakan demam jika suhu tubuhnya mencapai lebih dari 37,5°C. Demam pada dasarnya dapat dialami oleh seluruh kalangan usia, mulai dari bayi sampai orang lanjut usia. Sehingga untuk mengatasi demam maka dilakukan penanganan dengan *Tepid Sponge*. *Tepid sponge* merupakan kombinasi teknik blok dengan seka. Teknik ini menggunakan kompres blok tidak hanya di satu tempat saja, melainkan langsung dibeberapa tempat yang memiliki pembuluh darah besar. Selain itu masih ada perlakuan tambahan yaitu dengan

memberikan seka di beberapa area tubuh sehingga perlakuan yang di terapkan terhadap klien pada teknik ini akan semakin kompleks dan rumit dibanding dengan teknik yang lain. Namun dengan kompres blok langsung diberbagai tempat ini akan memfasilitasi penyampaian sinyal ke hipotalamus dengan lebih gencar. Selain itu pemberian seka akan mempercepat pelebaran pembuluh darah perifer akan memfasilitasi perpindahan panas dari tubuh kelingkungan sekitar yang akan semakin mempercepat penurunan suhu tubuh (Hamid, 2011).

#### **e. Metode**

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian metode penelitian eksperimental dengan pendekatan *one group pretest-posttest*. Dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian *tepid sponge* terhadap penurunan suhu tubuh pada anak demam usia toddler (1 – 3 tahun) di Ruang Perawatan Anak di RSUD Majalengka Tahun 2017. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien anak demam usia toddler yang di rawat di ruang Melati RSUD Majalengka. Dalam menentukan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan *Acidental sampling* yaitu mengambil kasus atau responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian (Notoatmojo, 2010).

#### **f. Hasil**

Hasil penelitian dengan menggunakan uji *paired T test (T Dependen)* di dapatkan nilai *p value* = 0,000 < nilai  $\alpha$  = 0,05 dengan

demikian Ho ditolak, yang artinya ada pengaruh teknik *tepid sponge* terhadap penurunan suhu tubuh pada anak demam usia toddler di RSUD Majalengka Tahun 2017. Tetapi ada kecenderungan bahwa pemberian antipiretik yang disertai dengan *tepid sponge* mengalami penurunan suhu lebih besar bila dibandingkan dengan pemberian antipiretik saja. Teknik *tepid sponge* merupakan kombinasi teknik blok dengan seka. Teknik *tepid sponge* ini menggunakan kompres blok tidak hanya di satu tempat saja, melainkan langsung di beberapa tempat yang memiliki pembuluh darah besar seperti di leher, ketiak, dan lipat paha. Selain itu masih ada perlakuan tambahan yaitu dengan memberikan seka di beberapa area tubuh sehingga perlakuan yang diterapkan terhadap klien pada teknik ini akan semakin kompleks dan rumit dibandingkan dengan teknik yang lain. Namun dengan kompres blok langsung diberbagai tempat ini akan memfasilitasi penyampaian sinyal ke hipotalamus dengan lebih gencar. Selain itu pemberian seka akan mempercepat pelebaran pembuluh darah perifer akan memfasilitasi perpindahan panas di tubuh ke lingkungan sekitar yang akan semakin mempercepat penurunan suhu tubuh (Reiga, 2010; Supiyanto, 2016). Pemberian kompres *tepid sponge* dalam penelitian ini terbukti dapat menurunkan suhu tubuh pasien. Pemberian *tepid sponge* tersebut yaitu selama 10-15 menit, kemudian pemberian kompres dihentikan, waslap diambil dan tubuh dibiarkan terbuka. Hasil penelitian mendapatkan bahwa suhu tubuh pada pasien anak setelah pemberian kompres *tepid sponge* rata-rata dapat mengalami

penurunan sebesar 0,64 °C. Waktu yang diperlukan dalam penelitian ini relatif singkat yaitu 15 menit.

## 2. JURNAL 2

### a. Judul

Perbandingan Efektifitas *Tepid Sponge* dan Plester Kompres untuk Menurunkan Suhu Tubuh Anak Usia *Toddler* dengan Demam.

### b. Peneliti

Wasis Pujiati, Ikha Rahardiantini, 2015

### c. Kata kunci

Suhu, demam, *tepid sponge*, kompres plester

### d. Latar belakang

Peningkatan suhu tubuh pada balita sangat berpengaruh terhadap fisiologis tubuhnya, karena luas permukaan tubuh relatif kecil dibandingkan pada orang dewasa, menyebabkan ketidakseimbangan organ tubuhnya. Selain itu pada balita belum terjadi kematangan mekanisme pengaturan suhu sehingga dapat terjadi perubahan suhu tubuh yang drastis terhadap lingkungan. Badan kesehatan dunia World Health Organization (WHO) mengemukakan jumlah kasus demam di seluruh dunia mencapai 18-34 juta, anak merupakan yang paling rentan terkena demam. Pada semua daerah endemik, insiden demam banyak terjadi pada anak usia 5-12 tahun. Jenis keluhan kesehatan anak di Indonesia dalam profil anak Indonesia 2012 adalah demam, batuk, pilek, dan lainnya (gabungan keluhan selain demam, batuk, dan pilek).

Menurut Saito (2013) penanganan demam terbagi menjadi dua

tindakan yaitu tindakan farmakologis dan non farmakologis. selain dengan *tepid sponge* dan pemberian antipiretik, penurunan demam dapat dilakukan menggunakan kompres hidrogel yang sering di sebut plester kompres. Plester hidrogel penurun demam dimaksudkan sebagai terapi pendukung atau untuk menurunkan suhu tubuh saat terjadi demam. Tindakan *tepid sponge* dan plester kompres merupakan terapi penurunan demam yang dapat dilakukan dengan mudah, baik oleh perawat maupun masyarakat.

**e. Metode**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui perbandingan efektifitas *tepid sponge* dan plester kompres dalam membantu menurunkan suhu tubuh pada anak usia *toddler* yang mengalami demam di ruang subdi klinik Dr. Midiyato S. Tanjungpinang berdasarkan jenis eksperimennya, maka penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* dengan rancangan *pretest and posttest non-equivalent control group*. Jumlah populasi yang terdapat dalam penelitian ini yaitu sebanyak 309 kasus berdasarkan jumlah kunjungan pertahun, sedangkan jumlah rata-rata perbulannya yaitu sebanyak 25 kasus. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *aksidental sampling*.

**f. Hasil**

Perbedaan Suhu tubuh setelah di berikan *tepid sponge* hangat dan plester kompres pada anak yang mengalami demam di ruang subdi klinik Rumkital Dr. Midiyato S.Tanjungpinang tahun 2015.

Menunjukkan penurunan suhu tubuh setelah diberikan perlakuan *tepid sponge* hangat, dan terlihat ada pengaruh antara perlakuan *tepid sponge* dan kompres plester.

Mekanisme perlakuan *tepid sponge* hangat pada area tubuh akan memberikan sinyal ke *hipotalamus* melalui sumsum tulang belakang karena pemberian air hangat pada area tubuh akan memberikan sinyal ke *hipotalamus*. Hasil penelitian bahwa distribusi frekuensi nilai median suhu tubuh anak setelah dilakukan *tepid sponge* 37,5°C dan kompres plester 37,7°C. Nilai median suhu tubuh tersebut didapatkan dari 30 anak yang mengalami demam di Ruang Subi Kecil Rumkital Dr. Midiyato. S Tanjungpinang. Didapatkan penurunan suhu setelah diberikan perlakuan *tepid sponge* dan kompres plester dikarenakan terjadi pelebaran pembuluh darah sehingga tubuh mengeluarkan panas melalui penguapan.

Perlakuan *tepid sponge* pada penelitian ini menggunakan waslap hangat yang kemudian diletakkan pada area frontal, aksila, dan inguinal dalam waktu 15-30 menit. Waslap lembab hangat yang diletakkan pada area kulit dapat memvasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar. Kulit memiliki banyak pembuluh darah, ketika demam kemudian diberikan perlakuan *tepid sponge*, panas dari darah berpindah melalui dinding pembuluh darah, ke permukaan kulit, dan hilang ke lingkungan melalui kehilangan panas. Sehingga *tepid sponge*/kompres hangat efektif untuk menurunkan suhu tubuh pada anak demam.

### 3. JURNAL 3

#### a. Judul

Perbedaan Efektivitas antara Pemberian *Tepid Sponge Bath* dan Kompres Plester Terhadap Perubahan Suhu Tubuh Anak Batita yang Mengalami Demam di Ruang Anak RSUD dr. R. Soedjono Selong Lombok Timur

#### b. Peneliti

Ageng Abdi Putra, Novi Enis Rosuliana, M. Andri Irawan, 2018

#### c. Kata kunci

*Tepid sponge bath*, kompres plester, suhu tubuh

#### d. Latar belakang

Demam adalah suhu tubuh di atas batas normal biasa, dapat disebabkan oleh zat toksin yang mempengaruhi pusat pengaturan suhu, penyakit- penyakit bakteri, tumor otak atau dehidrasi. Gejala-gejala umum yang muncul biasanya suhu tinggi pada bagian kepala, leher, maupun seluruh tubuh, sementara tangan dan kaki menggigil. Suhu tubuh normal adalah berkisar antara  $36^{\circ}\text{C}$  pada pagi hari dan setelah beraktivitas yaitu pada siang hari adalah  $36,8^{\circ}\text{C}$  sampai  $37^{\circ}\text{C}$ . Bila lebih rendah dari  $36^{\circ}\text{C}$  adalah tidak normal, dan sebaliknya bila lebih tinggi dari  $37^{\circ}\text{C}$ . Peningkatan suhu tubuh ini sebagai respon atau dampak pada lingkungan yang panas.

Perawat sangat berperan untuk mengatasi demam melalui peran mandiri ataupun kolaborasi. Untuk peran mandiri perawat dalam mengatasi demam bisa dengan melakukan *tepid sponge bath*. Selain

*tepid sponge bath* ada juga kompres yang populer saat ini yaitu kompres plester yang sudah dijual bebas di apotik dan toko obat. *Tepid sponge bath* adalah sebuah tehnik kompres hangat yang menggabungkan tehnik kompres blok pada pembuluh darah supervisial dengan tehnik seka. Pemberian *tepid sponge bath* memungkinkan aliran udara lembab membantu pelepasan panas tubuh dengan cara konveksi. Suhu tubuh lebih hangat dari pada suhu udara atau suhu air memungkinkan panas akan pindah ke molekul molekul udara melalui kontak langsung dengan permukaan kulit. Pemberian *tepid sponge bath* ini dilakukan dengan cara menyeka seluruh tubuh klien dengan air hangat. Selain *tepid sponge bath*, masih ada kompres yang dianggap lebih praktis, modern dan saat ini sudah beredar secara luas di masyarakat yaitu plester kompres, dimana plester ini dibuat dari bahan *hydrogel* yang mengandung *hydrogel on polyacrylate*- basis dengan kandungan paraben dan mentol yang dapat menurunkan suhu tubuh melalui evaporasi. Beberapa cara telah dilakukan dalam pemberian kompres seperti cara modern maupun tradisional, contohnya *tepid sponge bath* dan plester kompres.

**e. Metode**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design* dengan rancangan penelitian *two group pretest-posttest*. Responden penelitian adalah anak batita yang mengalami demam di RSUD dr. R Soedjono Selong yaitu sebanyak 22 orang, 11 sampel pada kelompok *tepid sponge bath* dan 11 sampel

pada kelompok kompres plester. Instrumen yang digunakan lembar observasi berupa catatan suhu tubuh anak untuk mengukur penurunan suhu tubuh anak sebelum dan setelah diberikan *tepid sponge bath* dan kompres plester, uji statistik menggunakan *Uji Wilcoxon* dengan menggunakan SPSS.

#### f. Hasil

Pada usia Balita kekebalan tubuh anak sangat rentan terkena penyakit karena pada usia tersebut anak mulai berintraksi dan bereksplorasi dengan lingkungan, sehingga meningkatkan resiko terkena paparan beberapa penyakit baik itu dari virus, bakteri ataupun jamur yang bisa menimbulkan gejala demam. Demam merupakan keluhan pada anak yang paling sering dijumpai, sekitar 10-30% semua keluhan yang ditemukan pada instalasi gawat darurat dirumah sakit, dan di puskesmas.

Hasil uji statistik didapatkan hasil bahwa ada perbedaan efektivitas antara pemberian *tepid sponge bath* dan kompres plester terhadap perubahan suhu tubuh anak balita yang mengalami demam di ruang anak RSUD dr. R. Soedjono Selong. Pada dasarnya mekanisme kerja dari *tepid sponge bath* sama dengan kompres hangat pada umumnya, namun dengan teknik yang sedikit dimodifikasi. Hal ini dikarenakan ketika pasien diberikan *tepid sponge bath* maka akan ada penyaluran sinyal ke *hipotalamus* yang memulai dan vasodilatasi perifer. Vasodilatasi inilah yang menyebabkan peningkatan pembuangan panas dari kulit. Pada saat diberikan perlakuan responden masih dalam

pengaruh obat penurun panas yang diberikan, oleh karena itu peneliti tidak bisa memastikan apakah penurunan suhu tubuh responden memang benar karena karena pemberian *tepid sponge bath* ataupun kompres plaster atau karena pengaruh obat yang diberikan.

Kelebihan dalam pemberian *tepid sponge bath* terhadap perubahan suhu tubuh batita yang mengalami demam yaitu lebih cepat dalam menurunkan suhu tubuh, dikarenakan efek dalam pemberian *tepid sponge bath* ini sendiri langsung merangsang *hipotalamus* untuk menurunkan suhu tubuh responden yang mengalami demam, Sehingga teknik *tepid sponge bath*/kompres hangat ini efektif untuk menangani demam.

Hasil analisis menggunakan *wilcoxon mann-whitney u test*, dan dapat diambil kesimpulan bahwa ada perbedaan efektivitas dalam pemberian *tepid sponge bath* dan kompres plester terhadap perubahan suhu tubuh batita yang mengalami demam di RSUD dr. R Soedjono Selong. Dan dari kedua tindakan tersebut, lebih efektif *tepid sponge bath* tersebut dalam menangani demam.

#### **2.5.8 Segi Keislaman topik yang dibahas:**

Pada saat ini yang sering digunakan banyak orang untuk menurunkan suhu tubuh adalah dengan cara kompres hangat tetapi dengan metode yang modern atau yang disebut dengan *tepid sponge*. *Tepid sponge* merupakan metode penurunan suhu tubuh dengan menggunakan cairan atau alat yang bertujuan untuk menurunkan suhu tubuh. Dalam hal ini, Rasulullah SAW

telah mengajarkan berbagai cara berobat dan mengobati agar diamalkan oleh manusia. Sebagaimana Rasulullah SAW bersabda dalam hadist:

إِنَّ الْأُحْمَكِيرُ مِنْ كَيْرِ جَهَنَّمَ فَنَحْوُهَا عَنْكُمْ بِالْمَاءِ الْبَارِدِ

Artinya:

“Sesungguhnya panas demam itu adalah panas yang berasal dari api neraka jahanam. Karena itu dinginkanlah derajat panas itu dengan air” (HR. Muslim).

Berdasarkan hadist diatas, disimpulkan bahwa terbentuknya panas itu berasal dari api yang bisa meningkatkan suhu tubuh manusia sehingga menyebabkan demam dan mengganggu kesehatan manusia. Oleh karena itu, salah satu cara paling efektif yang bisa menurunkan suhu tubuh adalah dengan cara memberikan tindakan *tepid sponge*. *Tepid sponge* dilakukan untuk mengeluarkan panas yang ada di dalam tubuh manusia. Panas tubuh tersebut dapat keluar melalui pembuluh darah besar.

Dengan demikian maka adanya penanganan/perawatan terhadap terjadinya demam/hipertermi sangatlah dianjurkan agar angka kejadian demam/hipertermi dapat diperkecil. Salah satu usaha yang dapat memperkecil terjadinya masalah keperawatan hipertermi sebagaimana dibahas dalam study literature ini yaitu dengan melakukan tindakan keperawatan kompres hangat dengan metode modern yaitu *tepid sponge*, tindakan tersebut ditujukan sebagai upaya penanganan/perawatan dan antisipasi terjadinya demam/hipertermi yang lebih parah nantinya.

### 2.5.9 Implementasi Keperawatan

Menurut Effendi (2013) implementasi merupakan perwujudan/bentuk nyata dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan. Jenis tindakan pada implementasi ini terdiri dari tindakan mandiri, saling ketergantungan atau kolaborasi, serta tindakan rujukan atau ketergantungan. Implementasi keperawatan disesuaikan dengan rencana tindakan keperawatan.

SOP *Tepid Sponge* :

1. Alat
  - 1) Waskom
  - 2) Air hangat
  - 3) Selimut mandi
  - 4) Handuk
  - 5) Sarung tangan
  - 6) Termometer
  - 7) Perlak
2. Cara kerja
  - 1) Alat-alat didekatkan
  - 2) Cuci tangan dan pakai sarung tangan jika perlu
  - 3) Atur posisi klien yang nyaman
  - 4) Letakkan pengalas dibawah klien
  - 5) Lepaskan baju klien dan selimuti dengan selimut mandi
  - 6) Masukkan waslap dalam air hangat, peras sebelum digunakan pada tubuh klien

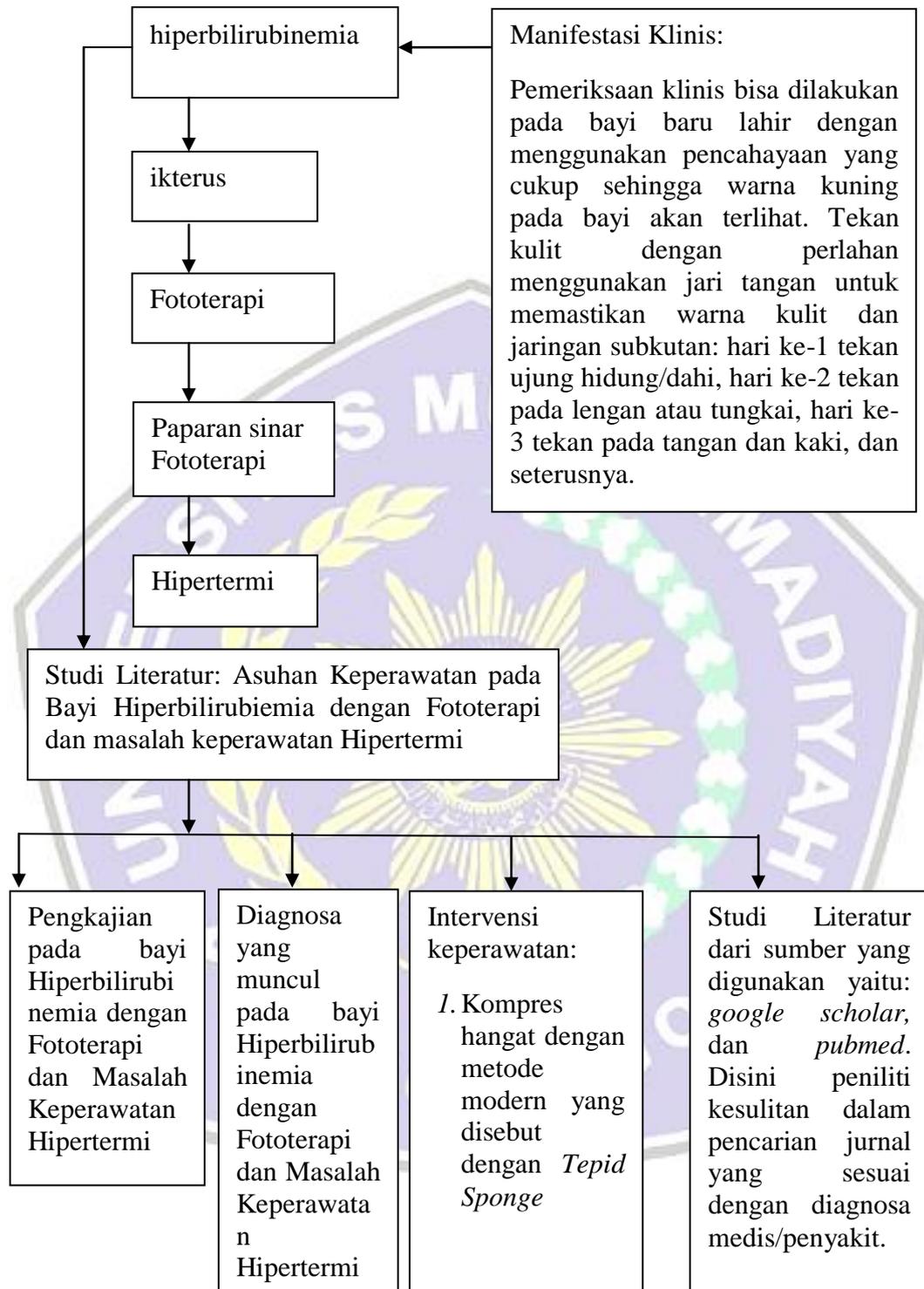
- 7) Letakkan waslap pada pembuluh darah supervisial utama (axsila, selangkangan, dan area popliteal) selama 5 menit
- 8) Apabila kain terasa klering atau suhu kain menjadi rendah, masukkan kembali waslap pada air hangat
- 9) Lanjutkan menyeka pada ekstremitas, kemudian dada, dan abdomen selama 5 menit
- 10) Balikkan klien dan seka pada punggung sampai pantat selama 5 menit juga
- 11) Cek tanda vital setiap 15 menit (hentikan *tepid sponge* ketika klien mencapai temperature 1°C di atas suhu awal sebelum diberikan tindakan *tepid sponge*).
- 12) Observasi keadaan dingin, menggigil, pucat, sianosis pada bibir/kuku serta perubahan tanda vital terutama penurunan dan peningkatan nadi.
- 13) Jika tidak ada efek samping, lakukan berulang *tepid sponge* selama 20-30 menit
- 14) Beritahu klien jika tindakan sudah selesai dan pastikan klien dalam kondisi sudah kering dan nyaman.
- 15) Rapikan pasien dan berskan alat
- 16) Lepas sarung tangan/handscoon
- 17) Cuci tangan
- 18) Dokumentasi
- 19) Evaluasi hasil tindakan

### 2.5.10 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan tahap terakhir dari proses keperawatan. Kegiatan evaluasi ini yaitu membandingkan hasil yang telah dicapai setelah implementasi keperawatan dengan tujuan sesuai dengan perencanaan (Bararah & Jauhar, 2013).



## 2.6 Hubungan Antar Konsep



Gambar 2.3 Hubungan Antar Konsep Pada Bayi Hiperbilirubinemia Post Fototerapi Dengan Masalah Keperawatan Hipertermi