

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Konsep Dasar BBLR

2.1.1 Pengertian

Bayi baru lahir normal adalah bayi yang lahir dengan presentasi belakang kepala melalui vagina tanpa memakai alat, pada usia kehamilan genap 37 minggu sampai dengan 42 minggu, dengan berat badan 2500-4000 gram, nilai APGAR >7 dan tanpa cacat bawaan Menurut Unicef angka kelahiran bayi baru lahir normal didunia pada awal tahun 2020 adalah 13.020 bayi akan lahir dan bayi dari Indonesia akan menyumbang sekitar 3,32 persen dari total 392.078 bayi tahun baru.

Bayi berat badan lahir rendah ialah bayi yang memiliki berat badan kurang dari 2500 gram pada saat lahir, dan dapat dibedakan menjadi prematuritas murni dan retardasi pertumbuhan janin.

BBLR adalah singkatan dari Bayi Berat Badan Lahir Rendah. BBLR diartikan sebagai bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2,5 kg. Bayi dengan BBLR merupakan bayi risiko tinggi karena memiliki kemungkinan kesakitan dan kematian yang lebih besar.

2.1.2 Ciri-Ciri

Ciri-ciri bayi baru lahir yang sehat yaitu bayinya bergerak aktif, berat lahir sekitar 2.500 4000 gram, memiliki warna kulit yang mencerahkan, segera menangis ketika lahir, memiliki suhu tubuh normal yaitu 36,5-37,5C. Neonatal dengan komplikasi adalah neonatal dengan penyakit dan atau kelainan yang menyebabkan kecacatan dan kematian, seperti asfiksia, icterus, hipotermi, tetanus neonatorum, infeksi/sepsis, trauma lahir, BBLR, sindroma gangguan pernafasan,

dan kelainan maupun yang termasuk klasifikasi kuning dan merah pada pemeriksaan dengan manajemen terpadu bayi muda.

- Berat badan 2500-4000 gram
- Panjang badan 48-52 cm
- Lingkar dada 30-38 cm
- Lingkar kepala 33-35 cm
- Frekuensi jantung 120-160 kali/menit
- Pernapasan 40-60 kali/menit
- Kulit kemerah-merahan dan licin karena jaringan subkutan cukup
- Rambut lanugo tidak terlihat, rambut kepala biasanya telah sempurna
- Kaku agak panjang dan lemas
- Genitalia:
 - Perempuan, labia mayora sudah menutupi labia minora
 - Laki-laki, testis sudah turun ke skrotum
- Refleks hisap dan menelan sudah terbentuk dengan baik
- Refleks morrow atau gerak memeluk bila dikagetkan sudah baik.
- Refleks graps atau menggenggam sudah baik

Eliminasi baik, mekonium akan keluar dalam 24 jam pertama, mekonium berwarna hitam kecoklatan.

2.1.3 Tanda Bahaya

1) Bayi tidak mau menyusui

Jika bayi tidak mau menyusui maka patut dicurigai. Seperti yang kita ketahui bersama, ASI adalah makanan pokok bagi bayi, jika bayi tidak mau menyusui maka asupan nutrisinya akan berkurang dan ini akan berefek pada kondisi

tubuhnya. Biasanya bayi tidak mau menyusu ketika sudah dalam kondisi lemah dan mungkin justru dalam kondisi dehidrasi berat.

2) Kejang

Kejang pada bayi memang terkadang terjadi. Yang perlu diperhatikan adalah bagaimana kondisi pemicu kejang. Apakah kejang terjadi saat bayi demam. Jika ya kemungkinan kejang dipicu dari demamnya, selalu sediakan obat penurun panas sesuai dengan dosis anjuran dokter. Jika bayi kejang namun tidak dalam kondisi demam, maka curigai ada masalah lain. Perhatikan frekuensi dan lamanya kejang, konsultasikan pada dokter.

3) Lemah

Jika bayi terlihat tidak seaktif biasanya, maka waspadalah. Jangan biarkan kondisi ini berlanjut. Kondisi lemah bisa dipicu dari diare, muntah yang berlebihan ataupun infeksi berat.

4) Sesak napas

Frekuensi napas bayi pada umumnya lebih cepat dari manusia dewasa yaitu sekitar 30-60 x/menit. Jika bayi bernapas kurang dari 30 x/menit atau lebih dari 60 x/menit maka wajib waspada. Lihat dinding dadanya, ada tarikan atau tidak.

5) Pusar kemerahan

Tali pusat yang berwarna kemerahan menunjukkan adanya tanda infeksi. Yang harus diperhatikan saat merawat tali pusat adalah jaga tali pusat bayi tetap kering dan bersih. Bersihkan dengan air hangat dan biarkan kering. Betadine dan alkohol boleh diberikan tapi tidak untuk dikompreskan. Artinya hanya

dioleskan saja saat sudah kering kemudian tutup dengan kasa steril yang bisa didapatkan di apotik terdekat.

6) Demam atau tubuh merasa dingin

Suhu normal bayi berkisar antara $36,5^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$. Jika kurang atau lebih perhatikan kondisi sekitar bayi. Apakah kondisi di sekitar membuat bayi kehilangan panas tubuh seperti ruangan yang dingin atau pakaian yang basah

7) Mata bernanah banyak

Nanah yang berlebihan pada mata bayi menunjukkan adanya infeksi yang berasal dari proses persalinan. Bersihkan mata bayi dengan kapas dan air hangat lalu konsultasikan pada dokter atau bidan .

2.2 Konsep Dasar Ikterus Neonatrum

2.2.1 Pengertian

Ikterus terjadi apabila terdapat akumulasi bilirubin dalam darah, sehingga kulit (terutama) dan atau sklera bayi (neonatus) tampak kekuningan. Pada sebagian besar neonatus, ikterus akan ditemukan dalam minggu pertama kehidupannya. Etika. mengungkapkan bahwa angka kejadian ikterus terdapat pada 60% bayi cukup bulan dan 80% bayi prematur.

Ikterus fisiologis merupakan peningkatan bilirubin tanpa adanya penyebab patologis pada neonatus. Bilirubin merupakan produk utama pemecahan sel darah merah oleh sistem retikuloendotelial. Peningkatan kadar bilirubin merupakan salah satu masalah tersering pada bayi baru lahir dan pada umumnya merupakan suatu keadaan transisi normal atau fisiologis yang lazim terjadi pada 60-70% bayi aterm dan pada hampir semua bayi preterm.

Ikterus patologis pada bayi, atau yang lebih dikenal sebagai penyakit kuning yang tidak normal, adalah kondisi ketika kadar bilirubin dalam darah bayi meningkat melebihi batas normal dan dapat menyebabkan masalah kesehatan serius.

Ikterus neonatorum merupakan keadaan klinis berupa pewarnaan kuning yang tampak pada sklera dan kulit akibat penumpukan bilirubin indirek dalam darah. Secara klinis, ikterus akan terlihat jika kadar bilirubin serumnya lebih dari 5 mg/dl. dan biasanya terlihat pada usia satu minggu. Ikterus terjadi pada 60% bayi aterm dan 80% bayi preterm.

2.2.2 Klasifikasi Bayi Ikterus

a. Ikterus Fisiologis

Tidak melewati kadar yang membahayakan atau yang mempunyai potensi menjadi kern ikterus dan tidak menyebabkan suatu morbiditas pada bayi. Ikterus fisiologi bisa juga disebabkan karena hati dalam bayi tersebut belum matang, atau disebabkan kadar penguraian sel darah merah yang cepat. Adanya metabolisme normal bilirubin pada bayi baru lahir usia minggu pertama.

b. Ikterus Patologis

Ikterus patologi adalah ikterus yang mempunyai dasar patologi atau kadar bilirubinnya mencapai suatu nilai yang disebut hiperbilirubinemia. Dasar patologi ini misalnya jenis bilirubin saat timbulnya dan menghilangnya ikterus dan penyebabnya. Ikterus yang kemungkinan menjadi patologis atau dapat dianggap sebagai hiperbilirubin yaitu:

- 1) Ikterus terjadi pada 24 jam pertama sesudah kelahiran
- 2) Peningkatan konsentrasi bilirubin 5 mg% atau lebih setiap 24 jam

- 3) Konsentrasi bilirubin serum sewaktu 10 mg% pada neonatus kurang bulan dan 12,5 mg% pada neonatus cukup bulan

c. Kern Ikterus

Kern mengacu pada ensefalopati bilirubin yang berasal dari deposit bilirubin terutama pada batang otak (brainstem) dan nucleus serebrobasal. Warna kuning (jaundis pada jaringan otak) dan nekrosis neuron akibat toksik bilirubin tidak terkonjugasi (unconjugated bilirubin) yang mampu melewati sawar darah otak karena kemudahannya larut dalam lemak (high lipid solubility).

2.2.3 Jenis-jenis

a. Ikterus Hemolitik

Hal ini disebabkan oleh inkompatibilitas rhesus, ABO, golongan darah, kelainan eritrosit kongenital, atau defisiensi enzim G6-PD

1) Inkompatibilitas rhesus

Bayi dengan Rh positif dan Rh negative tidak selamanya menunjukkan gejala klinik pada waktu lahir (15-20%). Gejala klinik yang dapat terlihat ialah ikterus makin lama makin berat pula. Bila mana sebelum kelahiran terdapat hemosis yang berat, maka bayi dapat lahir dengan edema umum disertai ikterus dan pembesaran hepar dan lien (hidrosfoetalis). Terapi ditunjukkan untuk memperbaiki anemia dan mengeluarkan bilirubin yang berlebihan dalam serum agar tidak terjadi kern ikterus.

2) Inkompatibilitas ABO

Ikterus dapat terjadi pada hari pertama dan kedua dan sifatnya biasanya ringan, Bayi tidak tampak sakit, anemia ringan, hepar dan lien tidak membesar. Kalau hemolisisnya berat, seringkali diperlukan juga transfuse

tukar untuk mencegah terjadinya kern ikterus. Pemeriksaan yang perlu dilakukan ialah pemeriksaan kadar bilirubin serum sewaktu-waktu.

3) Ikterus hemolitik karena inkompatibilitas golongan darah lain.

Pada neonatus dengan ikterus hemolitik di mana pemeriksaan kearah inkompatibilitas Rh dan ABO hasilnya negative sedangkan coomb test positif, kemungkinan ikterus akibat hemolisis inkompatibilitas darah lain harus dipikirkan.

4) Penyakit hemolitik karena kelainan eritrosit kongenital

Golongan penyakit ini dapat menimbulkan gambaran klinik yang menyerupai eritroblastis fetalis akibat iso-imunitas

b. Ikterus Obstruktiva

Obstruktiva terjadi karena sumbatan penyaluran empedu dapat terjadi didalam hepar dan di luar hepar. Akibat obstruktiva itu terjadi penumpukan bilirubin langsung melebihi 1 mg% maka kita harus curiga akan hal-hal yang menyebabkan obstruksi misalnya sepsis, hepatitis neonatorum, atau obstruksi saluran empedu.

1) Hepatitis Neonatal

Penyakit hepar pada masa bayi baru lahir disebabkan oleh infeksi maupun bukan infeksi, hepatitis neonatal ini mencakup bayi-bayi yang menderita ikterus obstruktiva tanpa tanda dan gejala klinis hepatitis virus.

a) Gejala klinik

Akibat penumpukan bilirubin direk. Ikterus dapat terjadi pada waktu lahir dengan peninggian kadar bilirubin direk pada darah umbilikus. Biasanya terdapat hepatomegali dan splenomegali. Obstruksi total

bilirubin dapat terjadi yang ditandai dengan feses yang akolis. Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan biopsi hati ditemukan hepatitis yang besarnya ireguler dan banyak ditemukan disel darah. Dan terdapat nekrosis dengan tanda-tanda peradangan. Sel kupfer membengkak dan mengandung besi, pigmen empedu dan lipofuchsin (pada atresia biliaris) yang membedakan hanyalah proliferasi duktus biliaris portal hanya terdapat pada atresia biliaris.

2) Hepatitis Virus

Ibu hamil dapat diserang oleh virus hepatitis A,B atau non A dan non B. Pada hepatitis A transmisi trans plasenta belum pernah dilaporkan dan hepatitis B atau non A dan non B sering terjadi. Transmisi ini terjadi pada akhir kehamilan. Pada infeksi akut transmisi ini terjadi pada post partum bila ibu mendapat hepatitis B pada kehamilan, bayi dapat lahir dengan HB sAg yang positif, transmisi terjadi melalui sekresi vagina, tetapi bisa juga dari ASI.

a) Gejala Klinik

Bayi mendapat infeksi hepatitis B dari ibunya biasanya gangguan fungsi hepar biasanya minimum, gejala klinis seperti ikterus dapat terjadi dan disertai pembesaran hepar. Bayi ini akan menjadi pembawa kuman yang infeksius dan menjadi sumber penularan untuk yang lain.

c. Ikterus yang disebabkan oleh hal lain

Pengaruh hormon atau obat yang mengurangi kesanggupan hepar untuk mengadakan konjugasi bilirubin misalnya pada ikterus karena ASI ibu

disebabkan karena hormon yang dihasilkan dalam ASI ibu menghalangi penyingkiran bilirubin melalui usus. Ini bermula pada hari keempat hingga hari ketujuh dan menghilang selepas hari ke 3 sama 10 minggu.

2.2.4 Etiologi

Etiologi ikterus pada BBL dapat berdiri sendiri ataupun disebabkan oleh beberapa faktor. Secara garis besar etiologi itu dapat dibagi sebagai berikut:

- a. Produksi yang berlebihan lebih dari pada kemampuan bayi untuk mengeluarkannya misalnya hemolisis yang meningkat pada inkompatibilitas darah Rh, OBO, golongan darah lain, defisiensi enzim G6PD, pyruvate kinase, perdarahan tertutup dan sepsis.
- b. Gangguan dalam proses uptake dan konjugasi hepar gangguan ini dapat disebabkan oleh imaturitas hepar, kurangnya substrat untuk konjugasi bilirubin, gangguan fungsi hepar akibat asidosis, hipoksia, dan infeksi atau tidak terdapatnya enzim glukorinil transferasi (cringler najjar syndrome). Penyebab lain ialah defisiensi protein Y dalam hepar yang berperan penting dalam uptake bilirubin ke sel-sel hepar.
- c. Gangguan dalam transfortasi bilirubin dalam darah terkait terikat oleh albumin kemudian diangkut kehepar, ikatan bilirubin dengan albumin ini dapat dipengaruhi oleh obat-obatan misalnya salsilitas, sulfatfurazole. Defisien albumin menyebabkan lebih banyak terdapatnya bilirubin indirek yang bebas dalam darah yang kemudian melekat ke sel otak.
- d. Gangguan dalam sekresi, gangguan ini dapat terjadi akibat obstruksi dalam hepar atau diluar hepar biasanya akibat infeksi atau kerusakan hepar oleh penyebab lain.

- e. Obstruksi saluran pencernaan (fungsional atau structural) dapat meningkatkan hiperbilirubinemia unconjugated akibat penambahan diri bilirubin yang berasal dari sirkulasi enterahepatik.
- f. Ikterus akibat Air Susu Ibu (ASI), ikterus akibat ASI merupakan unconjugated hiperbilirubinemia yang mencapai puncaknya terlambat (biasanya menjelang hari ke 6-14). pemetabolisme bilirubin ini masih belum mencukupi sehingga ditemukan bilirubin yang masih beredar dalam tubuh tidak dibuang bersama feses. Begitu pula dalam usus bayi terdapat enzim glukorinil transferase yang mampu mengubah bilirubin dan menyerap kembali bilirubin kedalam darah sehingga makin memperparah akumulasi bilirubin dalam badannya. Akibatnya pigmen tersebut akan disimpan dibawah kulit, sehingga kulit bayi menjadi kuning. Biasanya dimulai dari wajah, dada, tungkai dan kaki menjadi kuning.

Biasanya hiperbilirubinemia dan sakit kuning akan menghilang setelah minggu pertama. Kadar bilirubin yang sangat tinggi biasanya disebabkan pembentukan yang berlebihan atau gangguan pembuangan bilirubin. Kadang pada bayi cukup umur yang diberi susu ASI, kadar bilirubin meningkat secara progresif pada minggu pertama, keadaan ini disebut jaundice ASI. Penyebabnya tidak diketahui dan hal ini tidak berbahaya, jika kadar bilirubin sangat tinggi mungkin perlu dilakukan terapi yaitu terapi sinar dan transfusi tukar

2.2.5 Patofisiologi

- a. Patofisiologi Ikterus Fisilogi

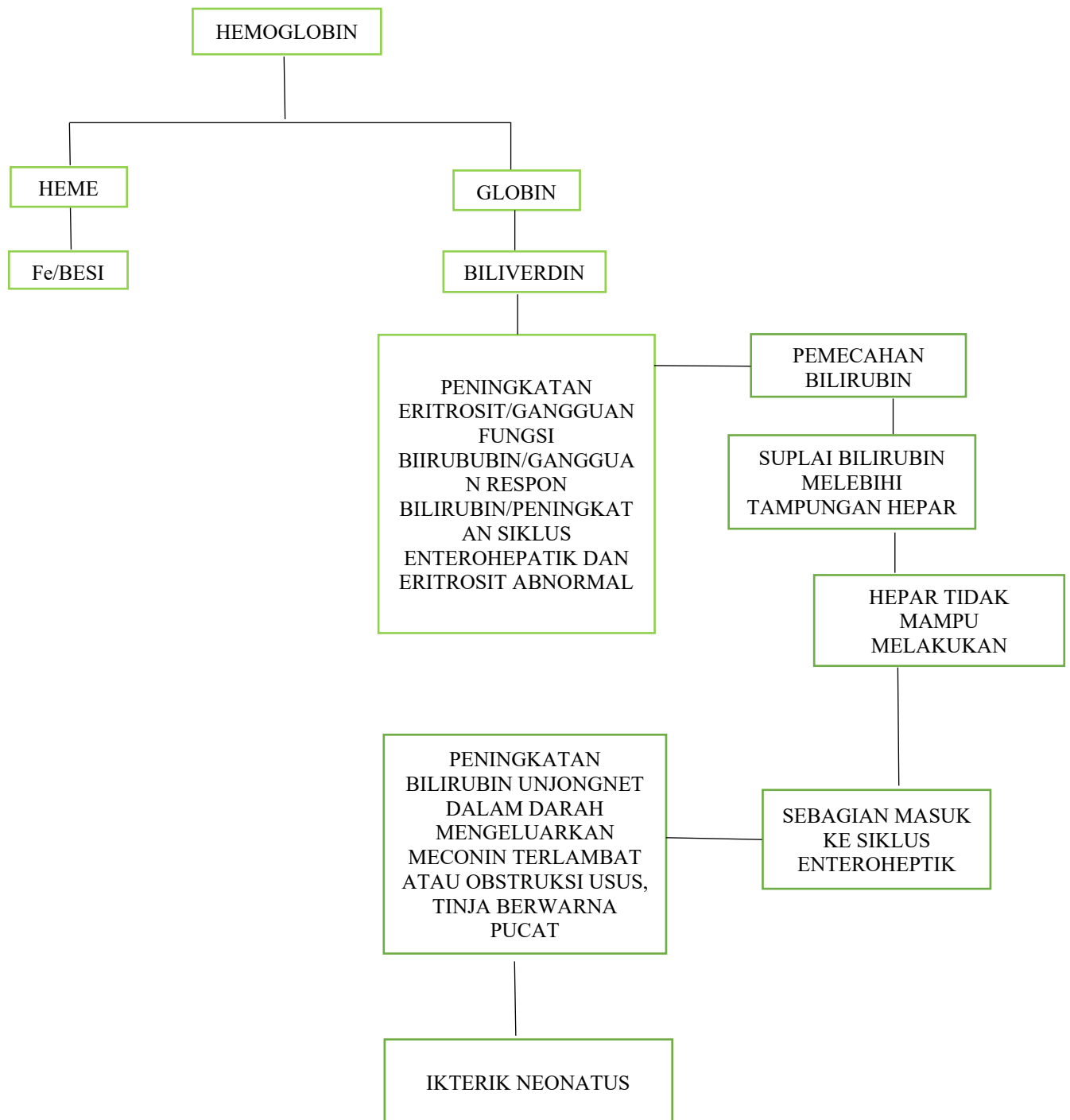
Sel-sel darah merah yang telah tua dan rusak akan dipecah menjadi bilirubin, yang oleh hati akan dimetabolisme dan dibuang melalui feses. Didalam usus

juga terdapat banyak bakteri yang mampu mengubah bilirubin sehingga mudah dikeluarkan oleh feses. Hal ini terjadi secara normal pada orang dewasa. Pada bayi baru lahir, jumlah bakteri pemetabolisme bilirubin ini masih belum mencukupi sehingga ditemukan bilirubin yang masih beredar dalam tubuh tidak dibuang bersama feses.

b. Patofisiologi Ikterus Patologi

Peningkatan kadar bilirubin tubuh dapat terjadi pada beberapa keadaan. Kejadian yang sering ditemukan adalah apabila terdapat penambahan beban pada sel hepar yang terlalu berlebihan. Hal ini dapat ditemukan bila terdapat peningkatan penghancuran eritrosit, polisitemia, memendeknya umur eritrosit janin atau bayi, meningkatnya bilirubin dari sumber lain, atau terdapatnya peningkatan sirkulasi enterohepatik. Gangguan pemecahan bilirubin plasma juga dapat menimbulkan peningkatan kadar bilirubin tubuh, hal ini dapat terjadi apabila kadar protein Y dan Z berkurang, atau pada bayi hipoksia, asidosis.

Gambar 2.2.4 Patofisiologi Hiperbilirubin



IKTERUS PADA SEKITAR LEHER
DAN BADAN BILIRUBIN >12 g/dl

2.2.6 Tanda gejala bayi ikterus (hiperbilirubinemia)

Tanda dan gejala hiperbilirubinemia pada bayi baru lahir, antara lain:

- a. Kulit dan mata bayi berwarna kuning, biasanya dimulai dari wajah
- b. Makan buruk atau lesu, memar
- c. Penurunan kesadaran hingga koma
- d. Kejang
- e. Warna urin keruh
- f. Feses pucat dan tanda dehidrasi.
- g. Peningkatan konsentrasi bilirubin serum 10 mg% pada neonatus yang cukup bulan dari 12,5 mg% pada neonatus yang kurang bulan.
- h. Kehilangan berat badan sampai 5% selama 24 jam yang disebabkan oleh rendahnya intake kalori.
- i. Asfiksia.
- j. Sindrom gangguan pernafasan.
- k. Epistotonus (posisi tubuh bayi melengkung).
- l. Refleks moro lemah atau tidak ada sama sekali.
- m. Tampak ikterus, sclera, kuku, kulit dan membran mukosa, kuning pada 24 jam pertama yang disebabkan oleh penyakit hemolitik waktu lahir, sepsis, atau ibu dengan infeksi.

2.2.7 Penyebab

Penyebab Ikterus pada bayi baru lahir dapat berdiri sendiri ataupun dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain:

- 1) Produksi yang berlebihan, misalnya pada pemecahan darah (hemolisis) yang berlebihan pada incompatibilitas (ketidak sesuaian) darah bayi dan ibunya.
- 2) Gangguan dalam proses uptake dan konjugasi akibat dari gangguan fungsi liver.
- 3) Gangguan Transportasi karena kurangnya albumin yang mengikat bilirubin.
- 4) Gangguan Eksresi yang terjadi akibat sumbatan dalam liver (karena infeksi atau kerusakan sel liver).

Faktor Resiko untuk timbulnya ikterus fisiologi adalah sebagai berikut:

a. Faktor Maternal

- Ras atau kelompok etnik tertentu (Asia, Amerika, Yunani).
- Komplikasi kehamilan (DM, incompatibilitas ABO dan Rh).
- Penggunaan infus oksitosin dalam larutan hipotonik.
- Masa gestasi, riwayat persalinan.
- ASI

b. Faktor Perinatal

- Trauma lahir (sefalhematom, ekimosis).
- Infeksi (bakteri, virus, protozoa)

c. Faktor Neonatus

- Prematur.
- Faktor genetik.
- Obat (streptomisin, kloramfenikol, benzyl alkohol).

- Rendahnya asupan ASI.

2.2.8 Komplikasi

Terjadi kern ikterus yaitu kerusakan otak akibat perleketaan bilirubin indirek pada otak. Pada kern ikterus gejala klinik pada permulaan tidak jelas antara lain: bayi tidak mau menghisap, letargi, mata berputar-putar, gerakan tidak menentu, kejang tonus otot meninggi, leher kaku, dan akhirnya opistotonus.

2.2.9 Diagnosa

Anamnesis ikterus pada riwayat obstetri sebelumnya sangat membantu dalam menegakkan diagnosis hiperbilirubnemia pada bayi. Termasuk anamnesis mengenai riwayat inkompabilitas darah, riwayat transfusi tukar atau terapi sinar pada bayi sebelumnya. Disamping itu faktor resiko kehamilan dan persalinan juga berperan dalam diagnosis dini ikterus/hiperbilirubinemia pada bayi. Faktor resiko itu antara lain adalah kehamilan dengan komplikasi, obat yang diberikan pada ibu selama hamil/persalinan, kehamilan dengan diabetes mellitus, gawat janin, malnutrisi intrauterine, infeksi intranatal, danlain-lain.

Secara klinis ikterus pada bayi dapat dilihat segera setelah lahir atau setelah beberapa hari kemudian. Pada bayi dengan peninggian bilirubin indirek, kulit tampak berwarna kuning terang sampai jingga, sedangkan pada penderita dengan gangguan obstruksi empedu warna kuning kulit tampak kehijauan. Penilaian ini sangat sulit dikarenakan ketergantungan dari warna kulit bayi sendiri. Tanpa mempersoalkan usia kehamilan atau saat timbulnya ikterus, hiperbilirubinemia yang cukup berarti memerlukan penilaian diagnostik lengkap, yang mencakup penentuan fraksi bilirubin langsung (direk) dan tidak langsung (indirek) hemoglobin, hitung lekosit, golongan darah, tes Coombs dan pemeriksaan apusan darah tepi. Bilirubinemia indirek, retikulositosis dan

sediaan apusan memperlihatkan petunjuk adanya hemolisis akibat nonimunologik. Jika terdapat hiperbilirunemia direk, adanya hepatitis, fibrosis kistis dan sepsis. Jika hitung retikulosit, tes coombs dan bilirubin indirek normal, maka mungkin terdapat hiperbilirubinemia indirek fisiologis atau patologis.

2.2.10 Pemeriksaan

- 1) Pemeriksaan klinis ikterus dapat dilakukan pada bayi baru lahir dengan menggunakan pencahayaan yang memadai. Ikterus terlihat lebih berat jika dilihat dengan sinar lampu dan dapat terlihat dengan pencahayaan yang kurang. Tekan kulit dengan ringan menggunakan jari tangan untuk memastikan warna kulit dan jaringan subkutan.
- 2) Ikerus muncul pada daerah wajah dan menjalar ke daerah kaudal tubuh dan ekstremitas. Pemeriksaan penunjang kadar bilirubin serum total saat tanda klinis ikterus pertama ditemukan sangat berguna untuk data dasar.
- 3) Tentukan tingkat keparahan ikterus secara kasar dengan melihat warna kuning pada tubuh.

Gambar 2.2.6 daerah kulit bayi yang berwarna kuning untuk penerapan rumus kramer



Sumber :Buku Ajar Neonatus dan Balita(15)

Daerah	Luas Ikterus	Kadar Bilirubin (mg%)
1	Kepala dan leher	5
2	Daerah 1+badan bagian	9
3	Daerah 1,2+badan bagian bawah dan tungkai	11
4	Daerah 1,2,3+lengan dan kaki dibawah tungkai	12
5	Daerah 1,2,3,4+tangan dan kaki	16

Tanda/gejala	Klasifikasi
Timbul kuning pada hari pertama (kurang dari 24 jam setelah lahir) Kuning ditemukan lebih dari 14 hari Kuning sampai telapak tangan/kaki Fases berwarna pucat	Ikterus berat
Timbul kuning pada usia kurang dari 24 jam sampai 14 hari dan tidak sampai telapak kaki/tangan	Ikterus

Sumber : Kementerian kesehatan RI(19)

Keterangan :

- a. Jika ikterus di bagian mana saja dari tubuh bayi pada hari ke 1, hal ini menunjukkan kondisi bayi yang sangat serius. Lakukan terapi sinar sesegera mungkin, jangan menunda terapi sinar dengan menunggu hasil pemeriksaan kadar bilirubin serum.
- b. Jika ikterus terlihat pada lengan dan tungkai sampai tangan dan kaki pada hari ke 2, hal ini menunjukkan kondisi bayi yang sangat serius. Lakukan terapi sinar sesegera mungkin, jangan menunda terapi sinar dengan menunggu hasil pemeriksaan kadar bilirubin serum.
- c. Jika ikterus menetap sampai minggu ke 2 pasca kelahiran, dianjurkan untuk pemeriksaan kadar bilirubin serum total dan bilirubin langsung serta kadar bilirubin dalam urine dengan pemeriksaan penunjang yang lebih teliti.

2.2.11 Penanganan

Tujuan dari penanganan bayi dengan hiperbilirubin adalah untuk memastikan tingkat bilirubin dalam darah tidak mencapai yang berpotensi tingkat tinggi. Pemberian air susu ibu (ASI), fototerapi, dan tranfusi tukar adalah beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengatasi terjadinya ikterus pada bayi baru lahir (Miguna et al., 2023).

a. Ikterus fisiologi

- 1) Pemberitahuan kepada keluarga tentang kondisi bayi.
- 2) Berikan obat oral yang telah di Instruksikan oleh dokter dengan prinsip 5B, benar obat, benar dosis, benar pasien, benar dosis, benar pasien, benar cara pemberian, benar waktu pemberian.
- 3) Jemur bayi tiap pagi dibawah sinar matahari dengan menutup mata dan genital bayi memakai kertas karbon yang dilapisi kain kassa, dan posisi bayi selalu dirubah untuk mencegah decubitas dan sinar ultraviolet dapat merata keseluruhan tubuh.
- 4) Berikan ibu penjelasan pentingnya pemberian minum secara adekuat dan berikan ASI saja dan bantu ibu saat memberi ASI.

b. Ikterus patologi



- 1) Terapi sinar

Terapi sinar dilakukan selama 24 jam atau setidaknya sampai kadar bilirubin dalam darah kembali ke ambang batas normal. Dengan fototerapi bilirubin dalam tubuh bayi dapat dipecah dan menjadi mudah larut dalam air tanpa harus diubah dahulu oleh organ hati, terapi sinar juga berupaya menjaga kadar bilirubin agar tidak meningkat sehingga menimbulkan resiko yang fatal, sinar yang muncul dari lampu tersebut kemudian diarahkan pada tubuh bayi, seluruh pakaiannya dilepas kecuali mata dan alat kelamin harus ditutup dengan kain yang berwarna hitam yang bertujuan untuk mencegah efek cahaya berlebihan dari lampu tersebut.

Beberapa hal yang harus perlu diperhatikan dalam pelaksanaan terapi sinar adalah:

- 1) Lampu yang dipakai sebaiknya tidak digunakan lebih dari 500 jam, untuk menghindari turunnya energy yang dihasilkan oleh lampu yang digunakan.
- 2) Pakaian bayi dibuka agar bagian tubuh dapat seluas mungkin terkena sinar matahari.
- 3) Kedua mata ditutup dengan penutup yang dapat memantulkan cahaya untuk mencegah kerusakan retina. Penutup mata dilepas saat pemberian minum dan kunjungan orang tua untuk memberikan rangsangan visual pada neonatus. Pemantauan iritasi mata dilakukan setiap 6 jam dengan membuka penutup mata.
- 4) Daerah penutup kemaluan ditutup, dengan penutup yang dapat memantulan cahaya untuk melindungi daerah kemaluan dari cahaya fototerapi.

- 5) Posisi lampu diatur dengan jarak 20-30 cm diatas tubuh bayi, untuk mendapatkan energy yang optimal.
- 6) Posisi bayi diubah tiap 8 jam agar tubuh mendapatkan penyinaran seluas mungkin.
- 7) Suhu tubuh di atur 4-6 jam sekali atau sewaktu-waktu bila perlu.
- 8) Pemasukan cairan dan minuman dan pengeluaran feces, urin dan muntah diukur, dicatat dan dilakukan pemantauan tanda dehidrasi.
- 9) Lamanya terapi sinar di catat.

Apabila dalam evaluasi kadar bilirubin berada dalam ambang batas normal, terapi sinar dihentikan. Jika kadar bilirubin masih tetap atau tidak banyak berubah, perlu dipikirkan adanya beberapa kemungkinan, antara lain lampu yang tidak efektif atau bayi yang menderita dehidrasi, hipoksia, infeksi, gangguan metabolisme dan lain-lain. Keadaan demikian memerlukan tindakan kolaborasi dengan tim medis. Pemberian terapi sinar dapat menimbulkan efek samping. Namun, efek samping tersebut bersifat sementara yang dapat dicegah atau ditanggulangi dengan memperhatikan tata cara penggunaan terapi sinar dan dikuti dengan pemantauan keadaan bayi secara berkelanjutan. Kelainan yang mungkin timbul pada neonatus yang mendapat terapi sinar adalah:

- Peningkatan kehilangan cairan yang tidak teratur (insensible water loss) Energi fototerapi dapat meningkatkan suhu lingkungan dan menyebabkan peningkatan penguapan melalui kulit, terutama bayi premature atau berat lahir sangat

rendah. Keadaan ini dapat diantisipasi dengan pemberian cairan tambahan.

- Frekuensi defekasi meningkat. Meningkatnya bilirubin indirek pada usus akan meningkatkan pembentukan enzim laktase yang dapat meningkatkan peristaltic usus. Pemberian susu dengan kadar laktosa rendah akan mengurangi timbulnya diare.
- Timbul kelainan kulit "flea bite rash" di daerah muka badan dan ekstrimitas. Kelainan ini akan segera hilang setelah terapi dihentikan. Dilaporkan pada beberapa terjadi "Bronze baby syndrom" hal ini terjadi karena tubuh tidak mampu mengeluarkan dengan segera hasil terapi sinar. Perubahan warna kulit ini bersifat sementara dan tidak mempengaruhi proses tumbuh kembang bayi

2) Transfusi tukar

Jika setelah menjalani fototerapi tidak ada perbaikan dan kadar bilirubin terus meningkat hingga mencapai 20 mg/dl atau lebih, maka perlu dilakukan terapi transfuse darah. Dikhawatirkan kelebihan bilirubin dapat menimbulkan kerusakan sel saraf otak (kern ikterus). Tujuan transfuse tukar adalah untuk menurunkan kadar bilirubin indirek, mengganti eritrosit yang dapat dihemolisis, membuang antibody yang menyebabkan hemolisis, dan mengoreksi anemia. Transfusi tukar akan dilakukan oleh dokter pada neonatus dengan kadar bilirubin indirek sama dengan atau lebih tinggidi 20mg% atau sebelum bilirubin mencapai kadar 20mg%.

A. Indikasi

- 1) Kadar bilirubin indirect lebih dari 20 mg%
- 2) Kenaikan kadar bilirubin indirect darah yang cepat, sebesar 0,3-1 mg% per jam
- 3) Anemia berat disertai tanda payah jantung
- 4) Bayi dengan Hb tali pusat kurang dari 14 mg% dan tes Coombs positif

B. Alat-alat yang diperlukan adalah sebagai berikut

- 1) Semprit tiga cabang
- 2) Dua buah semprit berukuran 5 atau 10 ml yang berisi Ca-glukonat 10% dan larutan heparin encer (2 ml masing masing 1000 U dalam 250 ml NaCL 0,9 %)
- 3) Kateter polietilen kecil 15-20 cm atau pipa lambung berukuran F5-F8
- 4) Bengkok dan botol kosong
- 5) Alat pembuka vena (vena seksi)
- 6) Alat resusitasi seperti oksigen, laringoskop, ventilator, dan airway

C. Teknik

- 1) Kosongkan lambung bayi (3-4 jam sebelumnya jangan diberi minum, bila kemungkinan 4 jam sebelumnya diberi infus albumin 1 gram/kg BB atau plasma manusia 20 ml/kgBB)
- 2) Lakukan teknik aseptik dan antiseptik pada daerah tindakan
- 3) Awasi selalu tanda-tanda vital dan jaga agar jangan sampai kedinginan

- 4) Bila tali pusat masih segar, potong kurang lebih 3-5 cm dari dinding perut. Bila tali pusat sudah kering potong rata dengan dinding perut untuk mencegah bahaya perdarahan tali pusat, lalu buat jahitan laso dipangkal tali pusat
- 5) Kateter polietilen diisi dengan larutan heparin kemudian salah satu ujungnya dihubungkan dengan semprit tiga cabang sedangkan ujung yang lain di masukan ke dalam vena umbilikus sedalam 4-5 cm
- 6) Periksa tekanan pada vena umbilikus dengan mencabut ujung luar dan mengangkat kateter naik kurang lebih 6 cm
- 7) Dengan mengubah-ubah keran pada semprit tiga cabang, lakukan penukaran dengan cara mengeluarkan 20 ml darah dan memasukan 20 ml darah. Demikian berulang-ulang sampai jumlah total yang keluar adalah 190 ml/kg BB dan darah yang masuk adalah 170 ml/kgBB. Selama proses pertukaran, semprit harus sering dibilas dengan heparin.
- 8) Setelah darah masuk sekitar 150 ml lanjutkan dengan memasukan Ca-Glukonat 10% sebanyak 1,5 ml dan perhatikan denyut jantung bayi. Apabila lebih dari 100 kali/menit waspadai adanya henti jantung.
- 9) Bila vena umbilikalis tak dapat dipakai, maka gunakan vena safena magna kurang lebih 1 cm dibawah ligamen inguinal dan medial dari arteri femoralis.

D. Pasca tindakan

- 1) Vena umbilikus dikompres, kateter dapat ditinggalkan lalu ditutup secara steril
 - 2) Berikan antibiotik spektrum luas misalnya kombinasi Penisilin 50.000 U/kg BB perhari dengan Kanamicin 15 mg/kg, BB selama 5-7 hari
 - 3) Pemeriksaan Hb dan bilirubin darah dilakukan setiap 12 jam sekali
 - 4) Berikan terapi sinar.
- 3) Terapi obat-obatan

Terapi lainnya adalah dengan obat-obatan. Misalnya phenolbarbital atau luminal untuk meningkatkan pengikatan bilirubin di sel-sel hati sehingga bilirubin yang sifatnya indirek berubah menjadi direk. Ada juga obat-obatan yang mengandung plasma atau albumin yang berguna untuk mengurangi timbunan bilirubin dan mengangkut bilirubin bebas ke organ hati. Biasanya terapi ini dilakukan bersamaan dengan terapi lain, seperti fototerapi. Jika sudah tampak perbaikan, maka terapi obat-obatan ini dikurangi bahkan dihentikan. Efek sampingnya adalah mengantuk dan akibatnya bayi jadi banyak tidur dan kurang minum ASI sehingga dikhawatirkan terjadi kekurangan kadar gula dalam darah yang justru memicu peningkatan bilirubin. Oleh karena itu, terapi obat-obatan bukan menjadi pilihan utama untuk menangani hiperbilirubin karena biasanya dengan fototerapi bayi sudah bias ditangani.

- 4) Menyusui bayi dengan ASI

Bilirubin juga dapat pecah jika bayi banyak mengeluarkan feses dan urine, untuk itu bayi harus mendapatkan cukup ASI. Seperti diketahui, ASI memiliki zat-zat terbaik bagi bayi yang dapat memperlancar buang air besar dan buang air kecilnya. Akan tetapi, pemberian ASI juga harus dibawah pengawasan dokter karena pada beberapa kasus, ASI justru meningkatkan kadar bilirubin bayi (breast milk jaundice). Kejadian ini biasanya muncul diminggu pertama dan kedua setelah bayi lahir dan akan berakhir pada minggu ke-3. Biasanya untuk sementara ibu tidak boleh menyusui bayinya. Setelah kadar bilirubin bayi normal, baru boleh disusui lagi.

5) Terapi sinar matahari

Terapi dengan sinar matahari hanya merupakan terapi tambahan. Biasanya dianjurkan setelah bayi selesai dirawat dirumah sakit. Caranya, bayi dijemur selama setengah jam dengan posisi yang berbeda-beda. Caranya seperempat jam dalam keadaan terlentang, misalnya, seperempat jam kemudian telungkup. Lakukan antara jam 07.00 sampai 09.00. Inilah waktu dimana sinar surya efektif mengurangi kadar bilirubin. Di bawah jam tujuh, sinar ultraviolet belum cukup efektif, sedangkan diatas jam sembilan kekuatannya sudah terlalu tinggi sehingga akan merusak kulit.

2.3 Wewenang bidan pada BBL dengan Ikterus Neonatrum (hiperbilirubin)

2.3.1 Wewenang bidan

Meliputi pemeriksaan fisik, pengenalan tanda-tanda bahaya, dan penanganan awal seperti pemberian ASI, menjaga bayi tetap hangat, serta rujukan yang tepat jika diperlukan. Bidan juga berperan dalam memberikan edukasi kepada ibu tentang pentingnya ASI eksklusif dan perawatan bayi, menjelaskan penyebab dan tanda-tanda ikterus neonatorum, termasuk perbedaan antara ikterus fisiologis dan patologis dan memberikan edukasi tentang perawatan bayi BBLR dengan ikterus, seperti pentingnya menjaga kehangatan tubuh dan memberikan ASI yang cukup.

2.3.2 Pemeriksaan dan Penanganan:

1) Pemeriksaan Fisik:

Bidan melakukan pemeriksaan fisik bayi untuk mendeteksi ikterus (kekuningan pada kulit dan sklera) dan tanda-tanda lain yang menunjukkan hiperbilirubinemia, seperti lesu, hipotermi, dan kejang.

2) Pengenalan Tanda-Tanda Bahaya:

Bidan mengenali tanda-tanda bahaya hiperbilirubinemia yang memerlukan penanganan segera, seperti peningkatan bilirubin yang cepat, ikterus yang muncul dalam 24 jam pertama, dan tanda-tanda kernikterus (kerusakan otak akibat bilirubin).

3) Penanganan Awal:

Bidan memberikan penanganan awal pada bayi, seperti:

- a. Pemberian ASI Eksklusif: ASI membantu bayi mengeluarkan bilirubin melalui tinja dan urine.

- b. Pencegahan Hipotermi: Bayi dapat mengalami hipotermi (suhu tubuh rendah) karena proses metabolisme bilirubin yang cepat, sehingga bidan menjaga suhu tubuh bayi tetap stabil.
- c. Rujukan yang Tepat: Bidan merujuk bayi yang memerlukan penanganan lebih lanjut, seperti terapi fototerapi atau transfusi tukar, ke fasilitas kesehatan yang memiliki kemampuan untuk melakukan tindakan tersebut.

4) Edukasi Ibu:

Bidan memberikan edukasi kepada ibu tentang pentingnya ASI eksklusif, perawatan bayi, dan tanda-tanda bahaya hiperbilirubinemia.

2.3.3 Peran Bidan dalam Kolaborasi:

Bidan juga berperan penting dalam kolaborasi dengan dokter spesialis anak dalam penanganan bayi dengan Ikterus Neonatorum (hiperbilirubin) yang lebih berat, termasuk dalam pelaksanaan terapi fototerapi, transfusi tukar, terapi obat-obatan, terapi sinar matahari serta pemantauan kondisi bayi.