

**GAMBARAN FAKTOR IBU YANG MEMPENGARUHI ANGKA KEJADIAN
HIPERBILIRUBIN DI RSUD MAJALAYA TAHUN 2019**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan
pendidikan program studi D III Kebidanan
Universitas bhakti kencana Bandung**

Vera Noviani

Ck : 1.16.084



**UNIVERSITAS BHAKTI KENCANA
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
PROGRAM STUDI D III KEBIDANAN
BANDUNG 20**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA
KEJADIAN HIPERBILIRUBIN DI RSUD MAJALAYA

NAMA MAHASISWA : Vera Noviani

NIM : CK 1.16.084

Bandung, 16 Oktober.....2019

Menyetujui

Pembimbing



(Linda Rofiasari S.ST., M.Keb)

Mengetahui
Program studi D III Kebidanan
ketua

Dewi Nurlaela Sari, S.ST., M.Keb

HALAMAN PERSETUJUAN

**GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ANGKA
KEJADIAN HIPERBILIRUBIN DI RSUD MAJALAYA TAHUN 2019**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Telah Disetujui Oleh Pembimbing Untuk Ujian LTA

Disusun Oleh:

VERA NOVIANI

CK.1.16.084

Pada tanggal :

Pembimbing



Linda Rofiasari, M.Keb

ABSTRAK

Hiperbilirubin adalah kuning pada bayi yang tampak pada sklera dan kulit yang disebabkan oleh penumpukan bilirubin. Beberapa hasil penelitian menunjukkan masih tingginya angka ikterus neonatorum di rumah sakit disebabkan oleh umur kehamilan < 37 mg (preterm), jenis persalinan dengan tindakan.

Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui gambaran faktor ibu yang mempengaruhi hiperbilirubin di RSUD Majalaya Tahun 2019.

Desain penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif. Populasinya adalah seluruh bayi yang mengalami hiperbilirubin berjumlah 335 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Pengambilan data dilakukan dengan cara pengumpulan data sekunder melalui data di rekam medis, buku register ibu di RSUD Majalaya.

Hasil penelitian diketahui bahwa lebih dari setengahnya (44,7%) bayi lahir < 37 mg (preterm), Lebih dari setengahnya (55,2%) bayi yang lahir dengan jenis persalinan dengan tindakan (SC, forcep dan vakum). Dari penelitian ini dapat disimpulkan Lebih dari setengahnya bayi yang lahir < 37 mg, Lebih dari setengahnya bayi mengalami jenis persalinan dengan tindakan. Saran Perlunya ditingkatkan pemberian penyuluhan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya ikterus pada neonatus oleh petugas kesehatan khususnya bidan terhadap ibu-ibu hamil untuk mencegah risiko terjadinya hiperbilirubin.

Kata Kunci : Hiperbilirubin, Jenis Persalinan, Umur Kehamilan

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SAW dengan karunia dan rahmat-nya saya dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Meskipun laporan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna.

Dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki. Saya berusaha untuk dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “gambaran faktor ibu yang mempengaruhi angka kejadian hiperbilirubin di RSUD Majalaya Tahun 2019 “ Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan laporan tugas akhir sebagai ahli madya kebidanan program studi DIII kebidanan.

Dalam menyusun laporan tugas akhir ini saya banyak mendapatkan bimbingan, nasihat serta dorongan dari keluarga serta teman saya dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Saya mengucapkan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. H. Mulyana.SH.Mpd. selaku ketua Yayasan Adhi Guna Kencana Bandung
2. DR. Enstis Sutrisna. S. Fatm. M. Hkes. Apt selaku rektor Universitas Bhakti Kencana Bandung
3. DR. Ratna Dian Kurniawati, ST.Mkes selaku rektor Fakultas Ilmu Kesehatan
4. Dewi Nurlaela Sari, M.Keb selaku ketua program studi DIII Kebidanan Universitas Bhakti Kencana Bandung

5. Linda Rofiasari S.ST.,M.Keb selaku pembimbing utama laporan tugas akhir yang telah sabar dan meluangkan waktunya dalam setiap bimbingan
6. RSUD Majalaya yang telah memberikan izin, ilmu dan pengalaman serta kesempatan untuk melakukan penelitian
7. Dosen dan staf pendidikan Universitas Bhakti Kencana Bandung program studi DIII Kebidanan Bandung.
8. Kedua orang tua beserta keluarga saya yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tiada henti
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswi DIII kebidanan Universitas Bhakti Kencana yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, maka dari itu saya mengharapkan saran dan kritikan dari pembaca untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Dan semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca.

Walaikumsalam Wr. Wb

Bandung, Maret 2020

Penulis

Daftar Isi

Lembar Persetujuan	
Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Tabel.....	ii
Daftar Bagan.....	iii
Daftar Gambar.....	iii
BAB I PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	6
Tujuan Penelitian	6
Tujuan Umum	6
Tujuan Khusus.....	6
1.4 Manfaat Penulisan.....	6
Manfaat Teoritis	6
Manfaat Praktis	7
BAB II LANDASAN TEORI	
1.2 Hiperbilirubin.....	8
1.2.1 Definisi	8
1.2.2 Klasifikasi Hiperbilirubin	9
1.2.3 Metabolisme Bilirubin	11
1.2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hiperbilirubin pada Neonatus....	19
Faktor-faktor Hiperbilirubin yang dipengaruhi oleh Faktor Ibu	19
BAB III METOLOGI PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian.....	27
Variabel Penelitian	27
Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.3.1 Populasi	27

3.3.2 Sampel dan Cara Pengambilan Sampel	27
3.4 Kerangka Penelitian	29
3.5 Kerangka Konsep	31
3.6 Definisi Operasional.....	32
3.7 Teknik Penelitian Data.....	34
3.8 Pengolahan Data.....	35
Editing.....	35
Koding.....	35
Tabulasi Data.....	36
3.9 Analisa Data	36
3.10 Prosedur Penelitian.....	37
Tahapan Persiapan Penelitian.....	37
Tahapan Pelaksanaan Penelitian	38
Tahapan Akhir Penelitian	38
3.11 Waktu dan Penelitian Tempat	38
Waktu Pelaksanaan.....	38
Tempat Penelitian.....	38
3.12 Etika Penelitian	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	48
4.2 Pembahasan.....	51
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Derajat Perkiraan Bilirubin.....	15
Tabel 1.2 Penilaian Terapi Sinar.....	17
Tabel 1.3 SOP Hiperbilirubin.....	24
Tabel 1.4 Pelaksanaan Fototerapi.....	25
Tabel 3.1 Definisi Oprasional.....	32
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Umur Kehamilan.....	48
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Persalinan.....	49

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.5 Kerangka Konsep.....	31
--------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.....17

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Menurut data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 Angka Kematian Bayi (AKB) di Dunia tahun 2015 sebesar 49 per 1.000 kelahiran hidup, sedangkan menurut survey demografi kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017 angka kematian bayi (AKB) 32/1000 Kelahiran, sedangkan angka kematian bayi di Jawa barat sebesar 3,93/1000 kelahiran hidup, sudah jauh melampaui target *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang pada tahun 2015 harus sudah mencapai 17/1.000 kelahiran hidup, sedangkan angka kematian di kota Bandung sebesar 91 kasus dari 41.941 lahir hidup, penyebab kematian bayi diantaranya BBLR (23 kasus), asfiksia (14 kasus), pneumonia (8 kasus), diare (4 kasus), lain-lain (53 kasus).¹Penyebab kematian bayi ada dua macam yaitu dalam kandungan dan luar kandungan. Kematian bayi dalam kandungan adalah kematian bayi yang dibawa oleh bayi sejak lahir seperti asfiksia. Sedangkan kematian bayi luar kandungan atau kematian post neonatal disebabkan oleh faktor-faktor yang bertalian dengan pengaruh dari luar.² Salah satu penyebab kematian bayi luar kandungan adalah hiperbilirubin, dimana hiperbilirubin merupakan salah satu fenomena klinis yang paling sering ditemukan pada bayi baru lahir dalam minggu pertama dalam kehidupannya. Kejadian hiperbilirubinemia di Amerika 65%, Malaysia 75%, Indonesia 51,47 %. (Putri dan Mexitalia, 2014).

Hiperbilirubin pada bayi baru lahir merupakan penyakit yang disebabkan oleh penimbunan bilirubin dalam jaringan tubuh sehingga kulit, mukosa, dan sklera berubah warna menjadi kuning.³ Hiperbilirubin adalah warna kuning yang dapat terlihat pada sklera, selaput lender, kulit, atau organ lain akibat penumpukan bilirubin. Peningkatan kadar bilirubin terjadi pada hari ke-2 dan ke-3 dan mencapai puncaknya pada hari ke-5 sampai hari ke-7, kemudian menurun kembali pada hari ke-10 sampai hari ke-14.⁴ Hiperbilirubinemia ialah terjadinya peningkatan kadar bilirubin dalam darah, baik oleh faktor fisiologik maupun non-fisiologik, yang secara klinis ditandai dengan ikterus. Bilirubin diproduksi dalam sistem *retikuloendotelial* sebagai produk akhir dari katabolisme heme dan terbentuk melalui reaksi oksidasi reduksi. Karena sifat hidrofobiknya, bilirubin tak terkonjugasi diangkut dalam plasma, terikat erat pada albumin. Ketika mencapai hati, bilirubin diangkut ke dalam hepatosit, terikat dengan ligandin. Setelah diekskresikan ke dalam usus melalui empedu, bilirubin direduksi menjadi tetrapirrol tak berwarna oleh mikroba di usus besar. Bilirubin tak terkonjugasi ini dapat diserap kembali ke dalam sirkulasi, sehingga meningkatkan bilirubin plasma total. Pengobatan pada kasus hiperbilirubinemia dapat berupa fototerapi, intravena *immunoglobulin* (IVIG), transfusi pengganti, penghentian ASI sementara, dan terapi medikamentosa.⁵ Menurut Sukadi (2002) bahwa penyebab hiperbilirubin saat ini masih merupakan faktor predisposisi. Yang sering ditemukan antara lain dari faktor maternal seperti komplikasi kehamilan (inkontabilitas golongan darah ABO dan Rh), kehamilan usia <37 minggu, jenis persalinan dan faktor neonatus seperti prematuritas, rendahnya

asupan ASI, faktor genetic, dan BBLR.⁶ Selain itu.⁷ Keadaan bayi sangat bergantung pada pertumbuhan janin di dalam uterus, kualitas pengawasan antenatal, penanganan dan perawatan setelah lahir. Penaggulangan bayi tergantung pada keadaan normal. Diantara bayi yang normal ada yang membutuhkan pertolongan medik segera seperti bayi baru lahir dengan asfiksia, perdarahan dan hiperbilirubinemia.⁸ Pemberian fototerapi akan berdampak pada bayi, karena fototerapi memancarkan sinar intensitas tinggi yang dapat berisiko cedera bagi bayi yaitu pada mata dan genitalia, juga bayi dapat berisiko mengalami kerusakan intensitas kulit, diare, dan hipertermi, komplikasi dari hiperbilirubinemia yaitu kern ikterus, dimana kern ikterus adalah suatu sindrom neurologi yang timbul sebagai akibat penimbunan efek terkonjugasi dalam sel-sel otak sehingga otak mengalami kerusakan, hal ini dapat menyebabkan kejang-kejang dan penurunan kesadaran serta bisa berakhir dengan kematian, akan tetapi apabila bayi dapat bertahan hidup, maka akan ada dampak sisa dari kernikterus tersebut yaitu bayi dapat menjadi tuli, spasme otot, gangguan mental, gangguan bicara, dan gangguan pada sistem neurologi lainnya.

Cara pencegahan hiperbilirubin adalah dengan cara *early breast feeding* yaitu menyusui bayi dengan ASI. Pemberian makanan dini dapat mengurangi terjadinya hiperbilirubin pada neonatus, karena dengan pemberian makanan yang dini itu terjadi pendorongan gerakan usus dan mekonium lebih cepat dikeluarkan, sehingga peredaran enterohepatik bilirubin berkurang. Bilirubin dapat dipecah jika bayi banyak mengeluarkan feses dan urine. Untuk itu bayi

harus mendapat cukup ASI, seperti yang diketahui ASI memiliki zat-zat terbaik bagi bayi yang dapat memperlancar BAB dan BAK. Akan tetapi pemberian ASI juga harus di bawah pengawasan dokter. Untuk mengurangi terjadinya hiperbilirubin, bayi diletakan di atas dada ibu selama 30-60 menit, posisi bayi pada payudara harus benar, berikan kolostrum karena dapat membantu untuk membersihkan mekonium segera. Mekonium yang mengandung bilirubin tinggi bila tidak segera dikeluarkan, bilirubinnya dapat diabsorpsi kembali sehingga meningkatkan kadar bilirubin dalam darah, bayi jangan diberi air putih, air gula atau apapun sebelum ASI keluar karena akan mengurangi asupan susu, memonitor kecukupan produksi ASI dengan melihat buang air kecil bayi paling kurang 6-7 kali sehari dan buang air besar paling kurang 3-4 kali sehari. Selain itu dengan cara IMD pun bias mencegah hiperbilirubin adapun syarat-syarat IMD adalah dilakukan pada bayi baru lahir cukup bulan, sehat dan bayi premature rendah yang lahir setelah 35 minggu tanpa masalah pernapasan. Kondisi ibu juga dalam keadaan baik-baik saja.⁹

Tindakan yang selanjutnya di lakukan adalah Petugas Kesehatan akan memutuskan untuk melakukan terapi sinar (*Phototherapy*) sesuai dengan peningkatan kadar bilirubin pada nilai tertentu berdasarkan usia bayi apakah bayi baru lahir cukup bulan atau prematur. Bayi akan ditempatkan di bawah sinar khusus. Sinar ini akan mampu untuk menembus kulit bayi dan akan mengubah bilirubin menjadi lumirubin yang lebih mudah di ubah oleh tubuh bayi. Selama

terapi sinar penutup khusus akan dibuat untuk melindungi mata. Jika terapi sinar yang standar tidak menolong untuk menurunkan kadar biliubin, maka bayi akan di tempatkan pada selimut *fiber optic* atau teapi sinar ganda/ trple akan dilakukan (*doublle / triple light therapy*). Jika gagal dengan terapi sinar maka dilakukan trasnfusi tukar yaitu penggantian darah bayi dengan darah donor. Ini adalah prosedur yang sangat khusus dilakukan pada fasilitas yang mendukung untuk merawat bayi dengan sakit kritis, namun secara keseluruhan, hanya sedikit bayi yang akan membutuhkan transfusi tukar.¹⁰

Angka kejadian Ikterus neonatorum di RSUD Majalaya pada tahun 2019 didapatkan sebanyak 335 bayi dari 2000 kelahiran hidup bayi. Sedangkan di RSUD Soreang tahun 2019 didapatkan kejadian hiperbilirubin sebanyak 150 bayi dari 1675 kelahiran hidup bayi.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dari data rekam medik yang di laksanakan di RSUD Majalaya pada tahun 2019 hiperbilirubin merupakan kasus paling tertinggi yang sering terjadi di Ruang Perinatologi. Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Angka Kejadian Hiperbilirubin di Majalaya Tahun 2019”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah yang di ambil adalah faktor-faktor yang mempengaruhi angka kejadian hiperbilirubin di RSUD majalaya tahun 2019.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pendahuluan di atas adalah :

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor ibu yang mempengaruhi angka kejadian hiperbilirubin di RSUD Majalaya tahun 2019.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui faktor ibu yang mempengaruhi angka kejadian hiperbilirubin di RSUD majalaya tahun 2019 berdasarkan Faktor umur kehamilan
2. Untuk mengetahui faktor ibu yang mempengaruhi angka kejadian hiperbilirubin di RSUD Majalaya tahun 2019 berdasarkan faktor jenis persalinan.

1.4 Manfaat Penulisan

a. Manfaat Teoritis

Dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi angka kejadian hiperbilirubin.

b. Manfaat praktis**1. Bagi Tempat Peneliti**

Diharapkan dari hasil penelitian dapat dijadikan bahan masukan dalam meningkatkan pelayanan neonatus di RSUD Majalaya

2. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai bahan pertimbangan bagi mahasiswa dan pihak-pihak yang berkepentingan melakukan penelitian lebih lanjut. Sehingga peneliti yang akan datang lebih baik lagi dan melengkapi bacaan/kelestakan.

3. Bagi Peneliti

Sebagai media pembelajaran untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan serta sebagai pembelajaran bagi peneliti dalam melakukan penelitian secara sistematis dan ilmiah.

BAB II

LANDASAN TEORI

1.2 Hiperbilirubin

1.2.1 Definisi

Definisi Hiperbilirubinemia merupakan masalah yang sering terjadi pada bayi baru lahir. Hiperbilirubinemia ditandai dengan ikterik atau jaundice akibat tingginya kadar bilirubin dalam darah. Bilirubin merupakan hasil pemecahan hemoglobin akibat sel darah merah yang rusak.¹¹

Bilirubin merupakan senyawa pigmen kuning yang merupakan produk katabolisme enzimatik biliverdin oleh biliverdin reduktase. Bilirubin diproduksi sebagian besar (70-80%) dari eritrosit yang telah rusak. Kemudian bilirubin indirek (tak terkonjugasi) dibawa ke hepar dengan cara berikatan dengan albumin. Bilirubin direk (terkonjugasi) kemudian diekskresikan melalui traktus gastrointestinal. Bayi memiliki usus yang belum sempurna, karena belum terdapat bakteri pemecah, sehingga pemecahan bilirubin tidak berhasil dan menjadi bilirubin indirek yang kemudian ikut masuk dalam aliran darah, sehingga bilirubin terus bersirkulasi.¹²

Bilirubin yang tak terkonjugasi larut dalam lemak, kemudian di kirim ke hepar, yang mana pada saat itu hepar belum berfungsi sempurna sehingga

akan meningkatkan produksi bilirubin. Kerusakan pada sel darah merah akan memperburuk keadaan, karna proses pemecahan bilirubin akan terganggu, hal ini mengakibatkan bayi akan mengalami hiperbilirubinemia.¹³

1.2.2 Klasifikasi hiperbilirubin

Hiperbilirubin itu terbagi atas dua, fisiologis dan patologis dimana hiperbilirubin fisiologis adalah keadaan hiperbilirubin karena faktor fisiologis yang merupakan gejala normal dan sering dialami bayi baru lahir. Hiperbilirubin patologis adalah suatu keadaan dimana kadar konsentrasi bilirubin dalam darah mencapai nilai yang melebihi batas normal hiperbilirubin dan mempunyai potensi untuk menimbulkan kern ikterik.¹⁴

A. Hiperbilirubin patologis

Hiperbilirubin patologis terjadi pada 24 jam pertama pada bayi baru lahir, karena patologis dimana kadar bilirubin dalam darah mencapai 12 mg% untuk cukup bulan, dan 15 mg% pada bayi kurang bulan, dampak buruk yang diderita bayi seperti: kulit berwarna kuning sampai jingga, bayi tampak lemah, urine menjadi berwarna gelap sampai berwarna coklat dan apabila penyakit ini tidak ditangani dengan segera maka akan menimbulkan dampak yang lebih buruk lagi yaitu kern ikterus suatu kerusakan pada otak akibat perlengketan bilirubin indirek pada otak yang ditandai dengan bayi tidak mau

mengisap, letargi, gerakan tidak menentu, kejang, tonus otot kaku, leher kaku dan bisa mengakibatkan kematian pada bayi atau kecacatan di kemudian hari.¹⁵

Dampak yang terjadi dalam jangka pendek bayi akan mengalami kejang-kejang, sementara dalam jangka panjang bayi bisa mengalami cacat neurologis contohnya ketulian, gangguan bicara dan retardasi mental. Jadi, penting sekali mewaspadaai keadaan umum si bayi dan harus terus dimonitor secara ketat.¹⁷

Menurut Kosim (2014) menyatakan faktor resiko yang mempengaruhi hiperbilirubin meliputi faktor maternal seperti usia gestasi, komplikasi kehamilan (preeklamsi, anak sunsang, anak besar), faktor perinatal seperti infeksi pada bayi baru lahir (asfiksia), trauma lahir (*cephalhematom*) dan jenis persalinan (*Sectio Caesarea*), dan faktor bayi baru lahir seperti prematuritas, rendah asupan ASI, hipoglikemia, bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) dan rendahnya asupa ASI.¹⁸

B. Hiperbilirubin fisiologis

Hiperbilirubin Fisiologis adalah terjadi karena metabolisme normal bilirubin pada bayi baru lahir usia minggu pertama. Peninggian kadar bilirubin terjadi pada hari ke-2 dan ke-3 serta mencapai puncaknya pada hari ke-5 sampai ke-7, kemudian menurun pada hari ke 10-14.¹⁹

Hiperbilirubin fisiologis di tandai dengan

- a) Timbul pada hari kedua, ketiga.
- b) Kadar bilirubin identik (larut dalam air) tidak melewati 12mg/dl.
Pada neonates cukup bulan dan 10 mg/dl pada kurang bulan.
- c) Kecepatan peningkatan kadar bilirubin tak melebihi 5 mg/dl per hari.
- d) Kadar bilirubin direk (larut dalam air) kurang dari 1 mg/dl.
- e) Hiperbilirubin akan hilang pada 10 hari pertama.
- f) Tidak terbukti mempunyai hubungan dengan keadaan patologis tertentu

1.2.3 Metabolisme Bilirubin

Bilirubin merupakan produk yang dihasilkan dari pemecahan hemoglobin menjadi dua jenis, yakni heme dan globin. Globin (protein) digunakan atau diserap oleh tubuh, sedangkan heme masuk menjadi bilirubin tak terkonjugasi, zat yang tidak larut dalam air dan terikat oleh albumin.

Heme pada awalnya akan mengalami reaksi oksidasi dengan heme oksigenasi membentuk *biliverdin*. *Biliverdin* yang dihasilkan bersifat larut dalam air dan secara cepat diubah menjadi bilirubin dengan menggunakan enzim *biliverdin reduktase*. Bilirubin yang dibentuk di sistem *retikuloendothelial* selanjutnya dilepaskan ke

sirkulasi dan berikatan dengan albumin. Bilirubin ini disebut sebagai bilirubin tak terkonjugasi untuk selanjutnya dibawa ke liver.²⁰

Bilirubin terpisah dari molekul albumin di liver untuk kemudian berikatan dengan ligandin. Selanjutnya bilirubin tak terkonjugasi ini dikonversikan ke bentuk bilirubin konjugasi yang dalam air dengan bantuan enzim *glucuronyl transferase*, yang akan diekresikan lewat empedu. kemudian di usus dengan bantuan bakteri bilirubin terkonjugasi diubah menjadi urobilinogen dan sterkobinogen, yakni pigmen yang memberikan warna pada urin dan feses, namun hanya sedikit yang di eliminasi melalui urin.²¹

Pada neonatus terdapat proses dekonjugasi bilirubin, yaitu perubahan bilirubin terkonjugasi menjadi bilirubin tak terkonjugasi. Proses ini berlangsung pada usus halus bagian proksimal dengan bantuan enzim beta *glukoronidase*. Bilirubin tak terkonjugasi ini selanjutnya direabsorpsi di sirkulasi sehingga dapat meningkatkan total plasma bilirubin. Siklus pengambilan bilirubin dalam hepar, konjugasi, eksresi, dekonjugasi, dan reabsorpsi ini disebut siklus *enterohepatik*.²²

a. Etiologi Hiperbilirubin

Secara garis besar etiologi ikterus neonatorum dapat dibagi menjadi:

1) Produksi yang berlebihan

Produksi bilirubin meningkat akibat peningkatan pemecahan eritrosit oleh fetus. Hal ini menyebabkan pendekatan masa hidup eritrosit pada neonatus dan melebihi kemampuan bayi untuk mengeluarkannya, misalnya pada hemolisis yang meningkat pada inkompatibilitas darah Rh, ABO, defisiensi enzim G-6-PD, dan perdarahan tertutup.

2) 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 glukoronil transferase (*Sindrom Crigler Najjar*). Penyebab lain adalah defisiensi protein Y dalam hepar yang berperan penting dalam uptake bilirubin ke sel hepar.

3) Gangguan transportasi

Bilirubin dalam darah terikat pada albumin kemudian diangkut ke hepar. Ikatan bilirubin dengan albumin ini dapat dipengaruhi oleh obat misalnya salisilat. Defisiensi albumin dapat menyebabkan meningkatnya bilirubin tak terkonjugasi dalam darah.

4) Gangguan dalam ekskresi

Gangguan ini dapat terjadi akibat obstruksi dalam hepar atau di luar hepar. Kelainan di luar hepar biasanya disebabkan oleh

kelainan bawaan. Obstruksi dalam hepar biasanya akibat infeksi atau kerusakan hepar oleh penyebab lain. Selain itu, pada ibu yang mengalami kesulitan menyusui bayinya dapat menyebabkan penurunan intake nutrient dan cairan pada bayi. Hal ini mengakibatkan peningkatan sirkulasi enterohepatik karena peses meconium pada bayi terlambat pengeluarannya.

b. Pemeriksaan Hiperbilirubin

1) Visual

Penilaian derajat ikterus dapat dilakukan menurut Kramer dengan cara menekan jari telunjuk ke bagian badan bayi dengan tulang menonjol, seperti tulang hidung, tulang dada, tulang lutut, dan lain-lain lalu perhatikan apakah setelah di tekan muncul warna kekuningan di kulit bayi. Kramer membagi tubuh bayi menjadi 5 bagian untuk menilai ikterus seperti yang dijelaskan pada tabel berikut.²⁴

Tabel 1.1 Derajat Perkiraan Kadar Bilirubin

Derajat daerah ikterus	Perkiraan kadar bilirubin (rata-rata)	
	Aterm	Preterm
1. Kepala sampai leher	5,4	-
2. Kepala, badan, sampai Umbilical	8,9	9,4
3. Kepala, badan, paha	11,8	11,4

sampai dengan lutut	15,8	13,3
4. Kepala, badan, ekstremitas sampai pergelangan tangan dan kaki	-	-
5. Kepala, badan, semua ekstremitas sampai dengan ujung kaki		

2) Bilirubinometer transkutan

Bilirubinometer adalah instrument spektrofotomerik yang bekerja dengan prinsip memanfaatkan bilirubin yang menyerap cahaya dengan panjang gelombang 450 nm. Cahaya yang di pantulkan merupakan referensi warna kulit neonatus yang sedang diperiksa. Pemeriksaan ini bukan untuk menentukan diagnose.²⁵

3) Bilirubin serum

Pemeriksaan bilirubin serum merupakan baku emas penegakan diagnose ikterus neonatorum serta untuk menentukan perlunya interpretasi lebih lanjut. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pelaksanaan pemeriksaan serum bilirubin adalah tindakan ini merupakan tindakan invasif yang dianggap dapat meningkatkan morbiditasi neonatus. Umumnya yang diperiksa adalah bilirubin total. Sempel serum harus dilindungi dari cahaya (dengan aluminium foli). Beberapa senter menyarankan pemeriksaan bilirubin direk, bila kadar bilirubin total > 20 mg/dL atau usia bayi > 2 minggu.²⁶

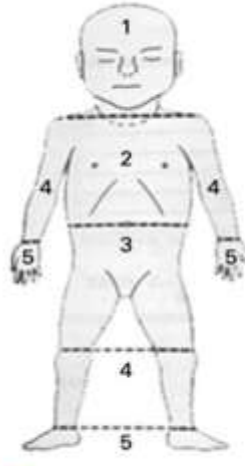
Penatalaksanaan Hiperbilirubinemia pada Neonatus Cukup
Bulan yang Sehat (*American Academy of Pediatrics*)

Tabel 1.2 Penilaian Terapi Sinar

Umur (jam)	Pertimbangkan terapi sinar	Terapi Sinar	Transfusi Tukarr (terapi sinar gagal)	Transfusi tukar dan terapi sinar
<24	*	*	*	*
24<48	≥12 (170)	≥15 (260)	≥ 20 (340)	≥ 25 (430)
49<72	≥15 (260)	≥18 (310)	≥ 25 (430)	≥ 30 (510)
>72	≥17 (290)	≥20 (340)	≥ 25 (430)	≥ 30 (510)

Neonatus cukup bulan dengan ikterus pada umur ≤ 24 jam, bukan neonatus sehat dan perlu evaluasi ketat.²⁷

Gambar 1.1 Pengukuran Derajat Bilirubin



Derajat Ikterus	Daerah Ikterus	Perkiraan kadar bilirubin
I	Daerah kepala dan leher	5.0 mg%
II	Sampai badan atas	9.0 mg%
III	Sampai badan bawah hingga tungkai	11.4 mg%
IV	Sampai daerah lengan, kaki bawah dan lutut	12.4 mg%
V	Sampai daerah telapak tangan dan kaki	16.0 mg%

c. Penatalaksanaan

Menurut manjoer dan Hansen, beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mengendalikan kadar bilirubin serum antara lain:

1) Terapi sinar (*fototerapi*)

Pemberian terapi sinar bertujuan agar bilirubin dapat diubah menjadi isomer foto yang tidak toksik dan mudah dikeluarkan dari tubuh karena mudah larut dalam air.

2) Transfusi tukar

Transfusi tukar dilakukan untuk mencegah neurotoksisitas akibat akumulasi bilirubin yang berlebihan apabila terapi modalitas seperti terapi sinar tidak cukup adekuat. Transfusi tukar diindikasikan untuk bayi eritroblastosis dengan anemia berat dan

hidrops. Terapi ini juga dapat berfungsi untuk mengoreksi anemia, menghentikan hemolisis dan mencegah peningkatan bilirubin.

3) Pemberian makanan oral dini

Bayi dengan ikterus akibat pemberian ASI yang tidak adekuat dapat diatasi dengan cara mulai menyui dan beri ASI sesering mungkin. Ibu dianjurkan untuk menyusui 8-12 kali sehari untuk memenuhi kebutuhan ASI bayi.

d. Komplikasi

Ensefalopati bilirubin merupakan komplikasi hiperbilirubin neonatorum non fisiologis akibat efek toksis bilirubin tak terkojugasi terhadap susunan saraf pusat. Penyakit ini dapat menyebabkan kematian atau apabila bertahan hidup dapat menimbulkan gejala sisa yang berat istilah jam adalah kernikikterus yang berarti titik-titik berwarna kuning pada sebagian besar struktur susunan saraf pusat yang ditemukan pada autopsi bayi yang sudah meninggal akibat ensefalopati bilirubin.²⁸

1.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hiperbilirubin pada Neonatus

a. faktor-faktor hiperbilirubin yang dipengaruhi oleh faktor ibu

1. Komplikasi (inkontabilitas golongan darah ABO dan Rh)

Ketidaksesuaian ABO terjadi pada 10-15 persen kehamilan tetapi jumlah yang mengakibatkan hemolisis signifikannya hanya sedikit. Ketika golongan darah ibu adalah O dan golongan darah bayi A atau B, antihemolisis IgG melewati plasenta dan menyebabkan hemolisis sel darah merah pada bayi, dimana sakit kuning hemolitik terjadi dalam 24 jam pertama kelahiran.

2. Jenis persalinan

Meskipun kejadian asfiksi, trauma, dan aspirasi mekonium bias berkurang dengan SC, risiko distress pernapasan sekunder sampai takipneu transien, defisiensi surfaktan, dan hipertensi pulmonal dapat meningkat. Hal tersebut bias berakibat terjadinya hipoperfusi hepar dan menyebabkan proses konjugasi bilirubin terhambat.

Bayi yang lahir dengan SC juga tidak memperoleh bakteri-bakteri menguntungkan yang terdapat pada jalan lahir ibu yang berpengaruh pada pematangan sistem daya tahan tubuh, sehingga bayi lebih mudah terinfeksi. Ibu yang melahirkan SC biasanya jarang menyusui langsung bayinya karena ketidaknyamanan pasca operasi, dimana diketahui ASI ikut berperan dalam menghambat terjadinya sirkulasi enterohepatik bilirubin pada neonatus.

3. Usia kehamilan

Sering kali prematuritas berhubungan dengan hiperbilirubinemia tak terkojugasi pada neonatus. Aktifitas uridine difosfat glukoronil transferase hepatic jelas menurun pada bayi premature sehingga konjugasi bilirubin tak terkojugasi menurun. Selain itu juga terjadi peningkatan hemolisis karena umur sel darah merah yang pendek pada bayi prematur. Dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini, prematuritas berpengaruh terhadap ikterus neonatorum.

Tabel 1.3 SOP (Standar Operasional) Hiperbilirubin

Pengertian	Hiperbilirubin ialah diskolorisasi pada kulit atau organ lain akibat penumpukan bilirubin, keadaan ini disebabkan oleh produksi bilirubin yang berlebih, ekskresi berkurang atau campuran antara keduanya.
Tujuan	Mengatasi hiperbilirubin pada neonatus penyebabnya dengan segera.
Prosedur	<p>Menejemen awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mulai dengan terapi sinar 2. Ambil sample darah bayi untuk tes bilirubin 3. Bila ada riwayat ikterus Hemolisis atau inkompatibilitas faktor Rh atau golongan darah ABO pada kelahiran sebelumnya. 4. Bila kadar bilirubin dan tes lain telah diperoleh tentukan diagnosis yang memungkinkan 29 <p>Menejemen hiperbilirubin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bila kadar bilirubin serum masuk indikasi lakukan fototerapi. 2. Bila kadar bilirubin serum masuk indikasi lakukan tranfusi tukar (rujuk RS Tipe A) 3. Nasehat ibu 4. Bila hemoglobin <12 g% dan Ht <39% beri tranfusi tukar 5. Setelah terapi sinar dihentikan perhatikan: <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Pantau bayi selama 24 jam dan ulangi pemeriksaan kadar bilirubin bila memungkinkan atau perkiraan hiperbilirubin dengan menggunakan perkiraan klinik

	<p>5.2. Bila hiperbilirubin telah sampai pada kadar untuk dilakukan terapi sinar, ulangi terapi sinar dalam waktu yang sama seperti sebelumnya</p> <p>5.3. Ulangi langkah G6P dini setiap kali terapi sinar dihentikan sampai dapat dipastikan kadar bilirubin dalam batas normal tidak melebihi kadar yang ditentukan</p> <p>6. Bila ikterus berang G6P berangsur-angsur atau lebih dan air seni pucat /gelap lakukan terapi <i>prolonged jaundic</i></p> <p>7. Tindak lanjuti setelah bayi dipulangkan dr RS dengan mengukur Hb setiap minggu selama 4 minggu bila Hb < 10gm/dl dan Ht <30% beri transfusi darah. 30</p> <p>Mamajemen hiperbilirubin pada prematuritas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bila kadar bilirubin serum berada dalam kadar untuk dilakukan terapi sinar lanjutkan fototerapi. 2. Begitu terapi sinar dihentikan dan usia bayi kurang dari 3 hari pantau dalam 24 jam 3. Jika ikterus pada 2 mg dan Kencing gelap lakukan <i>prologted joundic</i>.
--	---

Tabel 1.4 Pelaksanaan Fototerapi

Pengertian	Fototerapi ialah terapi menggunakan sinar ultraviolet dengan panjang gelombang tertentu dan waktu tertentu untuk menurunkan kadar bilirubin
Tujuan	Sebagai acuan langkah-langkah menurunkan kadar bilirubin indirek pada kadar yang tidak memerlukan fototerapi lagi.
Kebijakan	Melakukan fototerapi pada semua bayi dengan ikterik dan kadar bilirubin indirek lebih tinggi dari batas tertentu yang merupakan kewenangan dokter spesialis anak.
Kebijakan Pelaksanaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan pelindung penutup agar bayi aman bila tiba-tiba lampu pecah 2. Hangatkan ruangan suhu dibawah lampu 280-300 3. Nylakan dan pastikan lampu menyala dengan baik 4. Ganti lampu bila terbakar/berkedipkedip

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Catat tanggal lampu dipasang 6. Ganti lampu setiap 1000 jam Setelah 3 bulan,walaupun lampu masih menyala. 7. Letakkan tirai putih agar cahayanya dapat memantul kearah bayi secara merata. <ol style="list-style-type: none"> 1. Letakkan bayi dibawah lampu fototerapi <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Bila BB bayi 2000 gr/lebih maka letakkan bayi pada box dengan keadaan telanjang dan letakkan bayi kecil didalam incubator. 1.2. Tutup mata bayi dengan penutup pastikan tidak menutupi lubang hidung. 2. Letakkan bayi sedekat mungkin dengan lampu sesuai petunjuk/manual dari pabrik. 3. Diusahakan tubuh bayi Seluasluasnya terkena sinar 4. Mengubah posisi bayi tiap 3 jam sekali. 5. Pastikan bayi diberikan minum 6. Bila bayi menerima cairan IV,naikkan jumlah volume cairan 10%selama bayi fototerapi 7. Bila bayi menggunakan OGT tidak perlu di pindah dari Fototerapi 8. Timbang bayi setiap hari awasi penurunan BB akibat kehilangan cairan atau diare terutama pada bayi prematur 9. Feses bayi mungkin keluar warna kuning saat disinari 10. Hentikan fototerapi jika orangtua menjenguk untuk memudahkan interaksi alami orang tua dan bayi 11. Lanjutkan pengobatan dan pemeriksaan lain 12. Pantau suhu bayi dan suhu Sekitar bayi setiap 3 jam untuk bayi didalam incubator termistir prob harus terlindungi dari sinar. 13. Periksa kadar tiap 12 jam 14. Bila kadar bilirubin tidak dapat diperiksa pada BBLR /UK <37 atau sepsis maka hentikan fototerapi setelah 3 hari
--	--