

BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Konsep Teori Ikterik Neonatorum

1) Pengertian

Neonatus, atau bayi baru lahir, merujuk pada bayi yang baru saja dilahirkan dan berada dalam rentang usia 0 hingga 28 hari. Pada periode ini, bayi mengalami serangkaian perubahan fisiologis penting, termasuk pematangan organ-organ tubuh, adaptasi terhadap kehidupan di luar rahim, dan pengembangan toleransi yang diperlukan untuk kelangsungan hidup yang sehat. (Fatmawati, 2023)

Ikterus adalah perubahan warna kulit dan sklera menjadi kuning akibat peningkatan kadar bilirubin dalam darah. Ikterus dapat bersifat fisiologis maupun patologis (Larasati & Putri, 2023). Kondisi klinis yang disebut ikterus neonatorum ditandai dengan warna kuning pada kulit dan sklera bayi. Hal ini disebabkan oleh tingginya kadar bilirubin tak terkonjugasi dalam darah. Secara visual, ikterus akan tampak pada bayi baru lahir dengan kadar bilirubin 5-7 mg/dL atau lebih (Widiawati, 2017).

2) Etiologi

a. Produksi bilirubin yang berlebihan

Umur paruh eritrosit yang pendek pada bayi baru lahir, ditambah dengan kapasitas konjugasi bilirubin yang terbatas pada hati yang belum matang, mengakibatkan peningkatan produksi bilirubin tidak terkonjugasi. Bilirubin ini kemudian menumpuk dalam darah, menyebabkan terjadinya ikterus (Kamal & Darmadi, 2024).

b. Gangguan pada proses uptake dan konjugasi bilirubin di hepar

Kondisi ini bisa terjadi karena hati bayi belum sempurna dalam menjalankan fungsinya, kurangnya bahan untuk mengubah bilirubin, gangguan hati akibat kondisi asam dalam tubuh, kekurangan oksigen, infeksi, atau tidak adanya enzim tertentu. Selain itu, kurangnya protein

Y dalam hati juga bisa menjadi penyebabnya (Kamal & Darmadi, 2024).

c. Gangguan transportasi bilirubin dalam darah

Bilirubin dalam darah terikat pada albumin kemudian diangkut ke hepar. Ikatan bilirubin dengan albumin ini dapat dipengaruhi oleh obat misalnya salsilat, sulfafurazole. Defisiensi albumin menyebabkan lebih banyak terdapatnya bilirubin indirek yang bebas dalam darah yang mudah melekat ke sel otak (Kamal & Darmadi, 2024).

d. Gangguan pada ekskresi

Obstruksi bilier menyebabkan kolestasis, yaitu gangguan aliran empedu. Akibatnya, bilirubin direk meningkat secara signifikan dan menyebabkan hiperbilirubinemia konjugasi. Penumpukan bilirubin dalam darah menyebabkan ikterus (Kamal & Darmadi, 2024).

3) Faktor Resiko

a. Faktor Maternal

(1) Komplikasi Kehamilan (DM, inkompatibilitas ABO dan Rh)

Masalah kesehatan yang muncul selama kehamilan dapat menyebabkan janin mengalami hiperinsulinemia. Kondisi ini menyebabkan produksi sel darah merah janin meningkat. Ketika sel darah merah tersebut pecah dengan cepat, ditambah dengan ketidakmatangan fungsi hati pada bayi baru lahir, risiko terjadinya ikterus meningkat (Mathindas et al., 2013).

(2) Ras atau kelompok etnik tertentu (Asia, Native American, Yunani)

Sirkulasi enterohepatik yang meningkat berperan dalam munculnya ikterus pada bayi baru lahir. Bayi-bayi Asia memiliki karakteristik sirkulasi enterohepatik bilirubin yang lebih tinggi dibandingkan ras lain, dan hal ini menyebabkan ikterus pada mereka cenderung bertahan lebih lama (F. Wahyuni & Rahmayanti, 2024).

(3) Masa gestasi

Bayi prematur yang lahir sebelum 37 minggu memiliki risiko tinggi mengalami ikterus karena kematangan hati yang belum optimal (F. Wahyuni & Rahmayanti, 2024).

(4) Jenis persalinan

Persalinan SC memperlambat pemberian ASI, sehingga mempengaruhi pemecahan bilirubin. Ibu yang melahirkan secara SC membutuhkan waktu pemulihan lebih lama dan mengalami rasa sakit lebih intens. Persalinan ekstraksi vakum/forcep juga meningkatkan risiko perdarahan kepala bayi (caput succedaneum/cephalhematoma) dan hiperbilirubin (Sukmawati et al., 2024).

b. Faktor Perinatal

(1) Trauma Lahir (sefalhematom)

Sefalhematom merupakan kondisi perdarahan di bawah lapisan tulang tengkorak terluar, umumnya disebabkan benturan kepala bayi dengan panggul ibu saat proses kelahiran. Kondisi ini meningkatkan beban kerja hati untuk memproses bilirubin, sehingga berpotensi memicu hiperbilirubin pada bayi (Sukmawati et al., 2024).

(2) Infeksi (bakteri, virus, dan protozoa)

Infeksi pada awal kehamilan dapat menyebabkan kematian janin, aborsi atau cacat lahir. Bayi terinfeksi juga berisiko mengalami gejala viremia seperti ikterus, hepatosplenomegali dan purpura (Mathindas et al., 2013).

c. Faktor Neonatus

(1) Prematur.

Ikterus neonatorum terjadi karena fungsi hati bayi belum matang, sehingga proses pemecahan eritrosit terhambat (Sukmawati et al., 2024).

(2) Rendahnya asupan ASI

Kekurangan asupan ASI menyebabkan bilirubin direk tidak terikat dan diserap kembali ke darah, meningkatkan sirkulasi enterohepatik dan bilirubin indirek (Nurmayani et al., 2023).

(3) Obat-obatan

Hemolisis sekunder akibat paparan obat-obatan dapat memicu produksi bilirubin (Sukmawati et al., 2024).

(4) Hipoglikemia

Hipoglikemia dapat mempengaruhi fungsi hati, memperlambat pemecahan bilirubin (Sukmawati et al., 2024).

(5) Berat badan lahir

Berat Bayi Lahir Normal (BBLN) ≥ 2500 gram. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) < 2500 gram, berisiko komplikasi seperti hipotermia, hipoglikemia, ikterus, dan sindrom gawat nafas (Sukmawati et al., 2024).

4) Klasifikasi

a) Ikterus Fisiologis

Ikterus fisiologis neonatorum merupakan kondisi sementara yang disebabkan oleh belum matangnya fungsi hati bayi baru lahir. Kondisi ini biasanya timbul pada hari ke-2-5 postnatal dan secara spontan menghilang pada hari ke-5-8 pada bayi cukup bulan dan hari ke-14 pada bayi prematur (Afrizal & Triana, 2024).

b) Ikterus Patologis

Ikterus patologis neonatorum merupakan kondisi yang ditandai oleh peningkatan kadar bilirubin total yang signifikan (> 5 mg/dL/hari), melampaui nilai normal (12 mg/dL pada bayi cukup bulan dan 10-14 mg/dL pada bayi prematur), disertai manifestasi ikterus klinis dalam 24 jam pertama kehidupan (Afrizal & Triana, 2024)

5) Manifestasi Klinis menurut Menurut Afrida dan Aryani (2022)

(Poltekkes, n.d.)

- a) Warna kuning pada sklera, kuku, kulit dan membran mukosa
- b) Warna kuning terang/orange pada ikterus fisiologis/hemolitik
- c) Warna kuning kehijauan/keruh pada ikterus obstruktif
- d) Muntah
- e) Tidak mau menyusu
- f) Demam
- g) Gangguan pernapasan
- h) Bayi tampak lemas dan kurang aktif
- i) Perubahan perilaku bayi seperti iritabilitas dan kesulitan tidur
- j) Warna urine gelap
- k) Warna tinja pucat

6) Patofisiologi

Ikterus neonatorum disebabkan oleh produksi bilirubin yang berlebihan atau gangguan pengeluarannya. Faktor penyebabnya meliputi hemolisis (ketidakcocokkan golongan darah, defisiensi G-6-PD), imaturitas hati, gangguan konjugasi bilirubin, gangguan transportasi bilirubin dalam darah dan sumbatan dalam hati atau di luar hati (Hajar et al., 2019)

Bilirubin dihasilkan dari penghancuran hemoglobin (75%) dan sumber lainnya (25%). Satu gram hemoglobin menghasilkan 35 mg bilirubin. Bilirubin ini diikat oleh albumin dan dibawa ke hati untuk diubah menjadi bilirubin direk oleh enzim glucoronil transferase (Gupta, 2023).

Di hati, bilirubin direk diekskresi ke sistem empedu dan kemudian ke usus. Namun, pada bayi baru lahir, bilirubin direk dapat diubah kembali menjadi bilirubin indirek oleh enzim beta-glukoronidase di usus dan diserap kembali, menyebabkan siklus intrahepatik. Keadaan ini dapat memperburuk ikterus dan meningkatkan risiko kernicterus (Gupta, 2023).

7) Komplikasi

Komplikasi ikterik neonatorum menurut Wong dan Bhutani (Setiawati et al., 2023):

a) Kernikterus (Bilirubin Encephalopathy)

Kernikterus adalah kerusakan otak yang disebabkan oleh kadar bilirubin yang sangat tinggi. Dapat menyebabkan kecacatan fisik, gangguan kognitif, dan gangguan perilaku.

b) Kerusakan Saraf

Kerusakan saraf terjadi pada sistem saraf pusat dan perifer. Dapat menyebabkan gangguan motorik, sensorik dan kognitif.

c) Cerebral Palsy

Cerebral palsy adalah gangguan perkembangan motorik yang disebabkan oleh kerusakan otak. Dapat menyebabkan kesulitan berjalan, berbicara, dan melakukan aktivitas sehari-hari.

d) Gangguan Pendengaran

Gangguan pendengaran terjadi karena kerusakan pada saraf pendengaran. Dapat menyebabkan kesulitan mendengar dan memahami suara.

e) Gangguan Kognitif

Gangguan kognitif terjadi karena kerusakan otak yang disebabkan oleh hiperbilirubinemia. Dapat menyebabkan kesulitan belajar, memori, dan konsentrasi.

8) Pemeriksaan Diagnostik

a) Pemeriksaan Metode invasif

(1) Pemeriksaan Serum bilirubin

Sampel darah bayi diambil dan diperiksa di laboratorium untuk diukur kadar bilirubin total, direk, dan indirek. Pada bayi cukup bulan, kadar bilirubin puncak fisiologis mencapai sekitar 6 mg/dL pada hari ke-2 hingga ke-4, dengan nilai di atas 10 mg/dL dianggap non-fisiologis. Sementara itu, pada bayi prematur, puncak kadar bilirubin fisiologis berkisar

antara 10-12 mg/dL pada hari ke-5 hingga ke-7, dan nilai di atas 14 mg/dL menandakan kondisi non-fisiologis. Ikterus fisiologis ditandai dengan peningkatan bilirubin indirek yang mencapai puncak 10-12 mg/dL pada bayi cukup bulan dan 15 mg/dL pada bayi prematur, dengan durasi yang lebih lama pada bayi prematur. Ikterus patologis diindikasikan oleh peningkatan bilirubin lebih dari 5 mg/dL per hari, kadar bilirubin direk melebihi 1 mg/dL, dan kadar bilirubin total serum melebihi 12-13 mg/dL (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

(2) Pemeriksaan menggunakan alat bilistik

Bilistick adalah alat ukur bilirubin yang praktis dan akurat untuk bayi, menawarkan solusi cepat dan sederhana tanpa memerlukan reagen tambahan. Alat ini memiliki tingkat akurasi yang setara dengan alat yang lebih mahal, tidak terpengaruh oleh terapi sinar, dan hanya membutuhkan sedikit sampel darah kapiler dari tumit bayi. Penggunaannya pun mudah, hanya dengan memasukkan strip uji ke mesin pembaca, meneteskan darah, dan menunggu 90 detik untuk hasil analisis (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

b) Pemeriksaan metode non invasif

Pemeriksaan non invasif adalah metode yang tidak melibatkan Tindakan invasif pada tubuh bayi. Metode invasif yang digunakan antara lain:

(1) Pemeriksaan menggunakan alat bilirubinometer transkutan

Dikenal juga dengan alat bilirubinometer transkutan (TcB). Prinsip kerja alat ini seperti spektrofotometer dengan memantulkan cahaya pada warna kulit yang kemudian diukur dan pengambilan dilakukan pada area bawah sternum. Pemeriksaan ini dapat menjadi pilihan untuk melakukan pemeriksaan bilirubin neonatus karena metodenya yang cermat dan non-invasif (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

(2) Pemeriksaan secara Visual

Pemeriksaan secara visual ikterik neonatorum sebaiknya dilakukan dengan pencahayaan yang cukup. Untuk memeriksa, tekan kulit bayi dengan lembut menggunakan jari untuk melihat warna di bawah kulit dan jaringan subkutan. Kemudian, tentukan tingkat keparahan ikterus berdasarkan usia bayi dan bagian tubuh yang tampak kuning. Untuk menentukan daerah kulit yang berwarna kuning, dapat digunakan Skala Kramer (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

Skala Kramer	Daerah Ikterus	Perkiraan Kadar Bilirubin
I	Daerah kepala dan leher	4-8 mg%
II	Daerah 1 + dada dan perut di atas umbilikal	5-12 mg%
III	Daerah 1, 2 + perut bawah dan paha	8-16 mg%
IV	Daerah 1, 2, 3 + lengan, kaki dan lutut	11-18 mg%
V	Daerah 1, 2, 3, 4 + telapak tangan dan kaki	≥ 18 mg%

Tabel 2. 1 Penilaian Skala Kramer



Gambar 2 1 Derajat Ikterus Menurut Kramer

9) Penatalaksanaan

a) Farmakologis

(1) Fototerapi

Fototerapi merupakan metode utama dalam mengatasi ikterik neonatorum. Dengan menggunakan cahaya biru yang memiliki panjang gelombang 430-490 nm, bilirubin tak terkonjugasi diubah menjadi bentuk yang larut dalam air, sehingga memudahkan proses ekskresi melalui urin dan feses. Dalam proses ini, bayi ditempatkan di bawah lampu fototerapi dengan mata tertutup untuk mencegah kerusakan retina (Tumila Wati et al., 2023). Penanganan ikterik neonatorum dengan fototerapi memiliki ambang batas yang disesuaikan dengan usia bayi dan dikaitkan dengan perkiraan tingkat keparahan ikterus berdasarkan skala Kramer. Pada bayi yang berusia antara 25 hingga 48 jam, fototerapi direkomendasikan ketika kadar bilirubin serum total mencapai atau berada di atas 15 mg/dL, yang secara klinis dapat setara dengan tingkat ikterus pada area tubuh Kramer III hingga IV. Sementara itu, untuk bayi yang berusia lebih lanjut, yaitu antara 49 hingga 72 jam, ambang batas untuk memulai fototerapi sedikit lebih tinggi, yaitu pada atau di atas 18 mg/dL, yang secara visual dapat mengindikasikan ikterus pada tingkat Kramer V. Demikian pula, untuk bayi yang telah berusia lebih dari 72 jam, fototerapi dipertimbangkan ketika kadar bilirubin serum total mencapai atau melampaui 20 mg/dL, yang juga mengindikasikan tingkat ikterus pada skala Kramer V. Dengan demikian, keputusan untuk memberikan fototerapi tidak hanya didasarkan pada kadar bilirubin absolut, tetapi juga mempertimbangkan usia bayi sebagai faktor penting dalam menentukan ambang batas intervensi, serta secara kasar

dikaitkan dengan perkiraan visual tingkat keparahan ikterus menurut skala Kramer (Porter & Dennis, 2002) .

(2) Transfusi Tukar

Tranfusi tukar dilakukan pada bayi dengan kadar bilirubin sangat tinggi yang berisiko mengalami kernikterus. Prosedur ini melibatkan penggantian darah bayi dengan darah donor untuk menghilangkan kelebihan bilirubin. Salah satu indikasi utama adalah ketika kadar bilirubin total dalam darah bayi mencapai atau melampaui angka 25 mg/dL, yang secara klinis dapat diasosiasikan dengan tingkat ikterus yang sangat tinggi, setara dengan skala Kramer V yang menunjukkan penyebaran kuning hingga seluruh tubuh bayi. Selain itu, transfusi tukar juga menjadi indikasi penting jika bayi menunjukkan tanda-tanda keracunan bilirubin, yang dikenal sebagai bilirubin ensefalopati. Kondisi ini merupakan keadaan yang sangat serius di mana bilirubin yang tinggi telah mencapai otak dan menyebabkan kerusakan neurologis. Dengan demikian, baik tingginya kadar bilirubin yang ekstrem (di atas 25 mg/dL) maupun adanya gejala klinis keracunan bilirubin menjadi sinyal kuat perlunya intervensi medis yang lebih agresif berupa transfusi tukar untuk mencegah atau meminimalkan risiko kerusakan otak permanen pada bayi baru lahir (Agustia et al., 2024).

(3) Penggunaan Obat

Dalam mengatasi ikterus pada bayi, beberapa pilihan pengobatan dapat digunakan. Fenobarbital dapat merangsang enzim hati untuk meningkatkan metabolisme bilirubin, biasanya diberikan pada bayi prematur dengan ikterus yang berkepanjangan. Sementara itu, Imunoglobulin Intravena (IVIG) diberikan pada bayi dengan ikterus akibat inkompatibilitas golongan darah untuk mengurangi hemolisis

sel darah merah. Selain itu, Albumin Intravena dapat membantu mengikat bilirubin bebas dalam darah sebelum dilakukan transfusi tukar (D. Wahyuni et al., 2024).

b) Non Farmakologis

(1) Peningkatan Pemberian ASI (Frekuensi Menyusu yang Optimal)

Menyusui secara intensif yaitu 8-12 kali sehari, dapat membantu mempercepat pengeluaran bilirubin melalui feses dengan meningkatkan pergerakan usus bayi. Selain itu, ASI juga mengandung enzim yang mendukung metabolisme hati, sehingga mempercepat proses pemecahan bilirubin dan membantu mengurangi kadar bilirubin dalam darah bayi (Nurmayani et al., 2023).

(2) Terapi Cahaya Matahari

Waktu yang tepat untuk menjemur bayi pada pagi hari pukul 07.00-09.00 atau sore hari pukul 16.00-18.00 untuk menghindari sinar ultraviolet yang terlalu kuat. Durasi penjemuran dimulai dari 10-15 menit ditingkatkan secara bertahap hingga 30 menit (D. Wahyuni et al., 2024)

(3) Pijat Bayi

Pijat bayi dapat membantu menurunkan kadar bilirubin pada bayi dengan ikterik neonatorum. Dengan merangsang sistem pencernaan, pijat bayi dapat meningkatkan pergerakan usus dan membantu ekskresi bilirubin. Hal ini dapat membantu mengurangi gejala ikterik neonatorum dan meningkatkan kesehatan bayi (Rufaindah et al., 2022).

Pijat bayi juga dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah dan oksigenasi jaringan, yang dapat membantu mempercepat proses pemecahan bilirubin. Dengan demikian, pijat bayi dapat menjadi salah satu terapi pendukung dalam mengatasi ikterik neonatorum (Nisa & Sayekti, 2024). Salah

satu metode pijat bayi yang menurunkan kadar bilirubin adalah *baby field massage* yang dilakukan dengan memberikan tekanan lembut dan sentuhan yang terstruktur pada area tubuh bayi, seperti wajah, dada, perut, punggung, tangan dan kaki, yang dapat merangsang sistem pencernaan dan membantu mengeluarkan bilirubin melalui feses (Sukmawati et al., 2024).

(4) Berenang (Baby Hydrotherapy)

Berenang (Baby Hydrotherapy) dapat membantu menurunkan kadar bilirubin pada bayi melalui peningkatan sirkulasi darah yang mempercepat pemecahan dan pembuangan bilirubin, peningkatan fungsi hati yang mengoptimalkan metabolisme bilirubin, dan stimulasi sistem pencernaan melalui efek pijatan lembut gerakan air yang mempercepat pembuangan bilirubin melalui feses (Adawiah et al., 2023).

(5) Akupunktur

Akupunktur dapat menurunkan kadar bilirubin pada bayi melalui stimulasi fungsi hati yang mempercepat metabolisme bilirubin, peningkatan aliran darah yang membantu pembuangan bilirubin, dan regulasi sistem pencernaan yang melancarkan ekskresi bilirubin melalui feses (Sukmawati et al., 2024).

Penatalaksanaan Ikterik Neonatorum berdasarkan skala Kramer:

a) Skala Kramer I

Pada bayi dengan ikterus yang berada pada skala Kramer I, yang ditandai dengan warna kuning yang hanya terlihat pada bagian kepala dan leher, penanganan awal difokuskan pada upaya non-farmakologis, yang umumnya merupakan bagian dari ikterus fisiologis. Penanganan dilakukan secara non farmakologis (Wang et al., 2017). Langkah-langkah yang dapat dilakukan meliputi peningkatan frekuensi menyusui untuk memastikan bayi

mendapatkan asupan nutrisi yang cukup dan membantu dalam proses pengeluaran bilirubin melalui feses. Selain itu, menjemur bayi di bawah sinar matahari pada waktu yang tepat juga dapat menjadi salah satu upaya pendukung. Melakukan pijat bayi dapat merangsang sistem pencernaan dan meningkatkan pergerakan usus, yang turut berkontribusi pada ekskresi bilirubin. Berenang pada bayi juga dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah dan fungsi hati. Terakhir, terapi akupunktur dapat dipertimbangkan sebagai metode alternatif untuk membantu menurunkan kadar bilirubin melalui stimulasi fungsi hati dan aliran darah .

b) Skala Kramer II

Pada bayi dengan ikterus yang berada pada skala Kramer II, yang ditandai dengan warna kuning yang terlihat hingga ke badan bagian atas (dada hingga pusar) yang merupakan iterik fisiologis, penanganan awal tetap berfokus pada pendekatan non-farmakologis(Wang et al., 2017). Upaya yang dapat dilakukan meliputi peningkatan frekuensi menyusui untuk memastikan asupan nutrisi yang optimal dan membantu dalam pengeluaran bilirubin melalui feses. Selain itu, menjemur bayi di bawah sinar matahari pada waktu yang tepat dapat menjadi salah satu langkah untuk membantu proses pemecahan bilirubin. Melakukan pijat bayi tetap bermanfaat dalam merangsang sistem pencernaan dan meningkatkan pergerakan usus. Berenang juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan sirkulasi darah dan fungsi hati. Terakhir, terapi akupunktur dapat menjadi pilihan sebagai metode pendukung untuk membantu menurunkan kadar bilirubin melalui stimulasi fungsi hati dan aliran darah.

c) Skala Kramer III

Untuk bayi usia 25 hingga 48 jam, fototerapi direkomendasikan ketika kadar bilirubin serum total mencapai atau berada di atas 15 mg/dL, yang secara klinis dapat setara dengan

tingkat ikterus pada area tubuh Kramer III hingga IV. Oleh karena itu, pada bayi dengan skala Kramer III, penanganan non-farmakologis seperti peningkatan frekuensi menyusui dan lainnya tetap penting sebagai dukungan. Namun, fototerapi akan menjadi intervensi utama dan perlu dikombinasikan jika kadar bilirubin mencapai ambang batas yang sesuai dengan usia bayi tersebut (Porter & Dennis, 2002).

d) Skala Kramer IV

Pada bayi dengan ikterus yang mencapai skala Kramer IV, yang ditandai dengan warna kuning yang terlihat hingga ke lengan dan kaki hingga pergelangan tangan dan kaki dengan kadar bilirubin 11-18 mg% penanganan dilakukan secara farmakologis fototerapi dan didukung dengan penanganan nonfarmakologis (Porter & Dennis, 2002).

e) Skala Kramer V

Pada bayi dengan ikterus yang mencapai skala Kramer V, yang ditandai dengan warna kuning menyeluruh hingga telapak tangan dan kaki, penanganan medis yang cepat dan komprehensif sangat krusial, terutama jika kadar bilirubin serum mencapai atau melebihi 25 mg/dL. Intervensi utama meliputi fototerapi yang harus segera dilakukan, serta pertimbangan pemberian obat-obatan yang sesuai. Transfusi tukar menjadi tindakan yang harus dipertimbangkan dengan serius dalam kasus ini untuk mengatasi kadar bilirubin yang sangat tinggi dan mencegah risiko kerusakan otak. Sebagai upaya pendukung, penanganan non-farmakologis seperti peningkatan frekuensi menyusui, jemur di bawah sinar matahari dengan hati-hati, pijat bayi, berenang jika memungkinkan, dan terapi akupunktur tetap dapat dilakukan, namun prioritas utama tetap pada intervensi medis farmakologis (Porter & Dennis, 2002).

10) Pencegahan

a) Pemeriksaan antenatal dan postnatal.

Lakukan pemeriksaan rutin selama kehamilan dan setelah melahirkan untuk mendeteksi potensi risiko.

b) Menghindari faktor risiko.

Hindari faktor risiko seperti infeksi, perdarahan, dan penggunaan obat-obatan yang berbahaya.

c) Menggunakan teknik persalinan yang tepat.

Gunakan teknik persalinan yang tepat untuk mengurangi risiko cedera pada bayi.

d) Memberikan ASI yang cukup.

Berikan ASI yang cukup untuk membantu mengurangi risiko ikterik neonatorum karena ASI membantu mempercepat pengeluaran bilirubin dari tubuh bayi.

2.1.2 Konsep Teori *Baby Field Massage*

1) Pengertian

Pijat biasa disebut dengan stimulus touch atau sentuhan. Pijat bayi dapat diartikan sebagai sentuhan komunikasi yang nyaman antara ibu dan bayi (Triyono, 2017). Touch adalah sentuhan alamiah pada bayi yang dapat berupa tindakan mengusap, mengurut atau memijat (Indrayani et al., 2022). Jika tindakan ini dilakukan secara teratur, maka sentuhan ini dapat merupakan bentuk stimulasi dan intervensi yang dapat memberikan banyak manfaat (Setiawandari, 2019).

Baby field massage adalah massage pada bayi atau neonatus yang memfokuskan pemberian stimulasi pada area wajah, dada, perut, punggung, kaki dan tangan. Dalam penelitian yang dikutip oleh Kianmehr (2014), Field dkk menemukan bahwa pijat bayi berkontribusi pada peningkatan efisiensi kerja organ pencernaan dan kemampuan menelan pada bayi baru lahir, yang berdampak pada peningkatan metabolisme tubuh (F. Wahyuni & Rahmayanti, 2024).

2) Karakteristik

a) Berfokus pada area tertentu

Meskipun melibatkan seluruh tubuh bayi, *baby field massage* memberikan fokus khusus pada area wajah, perut, dada, kaki dan tangan, serta punggung. Area-area ini memiliki peran penting dalam proses pencernaan, pembuangan bilirubin (penyebab kuning pada bayi), dan sirkulasi darah (Apriyani et al., 2021).

b) Merangsang sistem saraf parasimpatis

Baby field massage merangsang sistem saraf parasimpatis, yang membantu mengurangi stres dan meningkatkan relaksasi pada bayi. Sistem saraf parasimpatis juga berperan dalam mengatur fungsi fisiologis, seperti pencernaan dan pernapasan (Larasati & Putri, 2023).

c) Memiliki efek terapeutik

Baby field massage memiliki efek terapeutik yang positif pada bayi, seperti meningkatkan kesejahteraan, mengurangi stres, dan memperbaiki fungsi fisiologis. Ini juga dapat membantu meningkatkan interaksi antara bayi dan pengasuh, sehingga berdampak positif terhadap perkembangan emosional dan psikologis bayi (Afrizal & Triana, 2024)

3) Manfaat

Menurut Apriyani et al (2021) manfaat *baby field massage* diantaranya (Nisa & Sayekti, 2024):

- a) Meningkatkan berat badan
- b) Meningkatkan intake kalori
- c) Meningkatkan aktivitas vagal
- d) Meningkatkan motilitas lambung
- e) Meningkatkan system imun
- f) Meningkatkan kualitas tidur
- g) Menurunkan kadar bilirubin

4) Mekanisme

a) Stimulasi saraf.

Pijatan merangsang saraf-saraf di kulit bayi, yang kemudian mengirimkan stimulasi ke otak. Stimulasi ini dapat memicu pelepasan hormon-hormon yang bermanfaat, seperti oksitosin (hormon cinta) dan endorfin yang merupakan hormon pereda nyeri (Ismarina et al., 2022).

b) Peningkatan aliran darah.

Pijatan membantu meningkatkan aliran darah ke seluruh tubuh bayi, termasuk ke organ-organ penting. Hal ini memastikan bahwa organ-organ tersebut mendapatkan pasokan oksigen dan nutrisi yang cukup untuk berfungsi dengan baik (Susanti & Safitri, 2024).

c) Aktivasi system limfatik.

Pijatan dapat membantu mengaktifkan sistem limfatik, yang berperan dalam mengeluarkan racun dan zat-zat sisa dari tubuh (Setiawandari, 2019)

d) Penurunan stress.

Pijatan dapat membantu mengurangi kadar hormon stres (kortisol) pada bayi, sehingga membuatnya lebih tenang dan rileks (Lusia et al., 2023)

5) Waktu pelaksanaan *baby field massage*

Waktu yang paling disarankan untuk melakukan pijatan adalah pada pagi hari sebelum bayi mandi, atau pada sore hari sebelum bayi tidur. Pijatan pagi dapat memberikan efek segar dan menenangkan bagi bayi, sementara pijatan sore hari dapat membantu bayi tidur lebih nyenyak. Durasi pemijatan yang ideal adalah sekitar 10 - 15 menit. Dalam waktu tersebut, Anda dapat memijat seluruh tubuh bayi dengan lembut, memberikan perhatian khusus pada area wajah, dada perut, punggung, kaki dan tangan bayi (Ismarina et al., 2022)

6) Tahapan Pelaksanaan *Baby Field Massage*

Menurut Roesli (2016), *baby field massage* sebaiknya dilakukan secara sistematis pada enam area tubuh, yaitu kaki, perut, dada, tangan, wajah, dan punggung, dengan menggunakan tekanan sedang (Setiarini et al., 2020)

a) Persiapan: siapkan ruangan dan bahan.

- (1) Siapkan ruangan yang tenang dan nyaman.
- (2) Pastikan suhu ruangan sesuai.
- (3) Siapkan minyak atau krim pijat.
- (4) Pastikan bayi dalam keadaan nyaman dan tidak lapar.

b) Langkah Pijat

(1) Kaki dan telapak kaki

Lakukan gerakan memutar lembut dengan tangan mulai dari paha dan bergerak ke arah pergelangan kaki dan telapak kaki ulangi beberapa kali, ulangi gerakan pada kaki yang lain. Lakukan selama 2 menit.

(2) Perut

Lakukan gerakan melingkar searah jarum jam mulai dari kuadran kanan bawah kemudian bergerak ke kuadran kanan atas, lalu ke kuadran kiri atas, dan berakhir di kuadran kiri bawah. Gerakan diulangi beberapa kali dalam durasi 2 menit.

(3) Dada

Lakukan usapan dari tengah dada ke arah luar seperti membentuk sayap kupu-kupu. Gerakan diulangi beberapa kali dalam durasi 2 menit.

(4) Tangan

Lakukan gerakan memutar lembut dengan tangan mulai dari bahu dan bergerak ke arah pergelangan tangan dan telapak tangan bayi. Ulangi gerakan beberapa kali selama 3 menit.

(5) Wajah

Lakukan usapan lembut dari dahi ke pelipis dan pipi bayi. Selanjutnya lakukan gerakan memutar ke arah pipi menuju dagu bayi. Gerakan diulang beberapa kali dalam durasi 2 menit.

(6) Punggung

Lakukan usapan Panjang dari leher ke arah bokong bayi saat tengkurap menggunakan jari atau telapak tangan. Ulangi gerakan beberapa kali selama 2 menit.

c) Penyelesaian

(1) Akhiri dengan sentuhan lembut dan pujian.

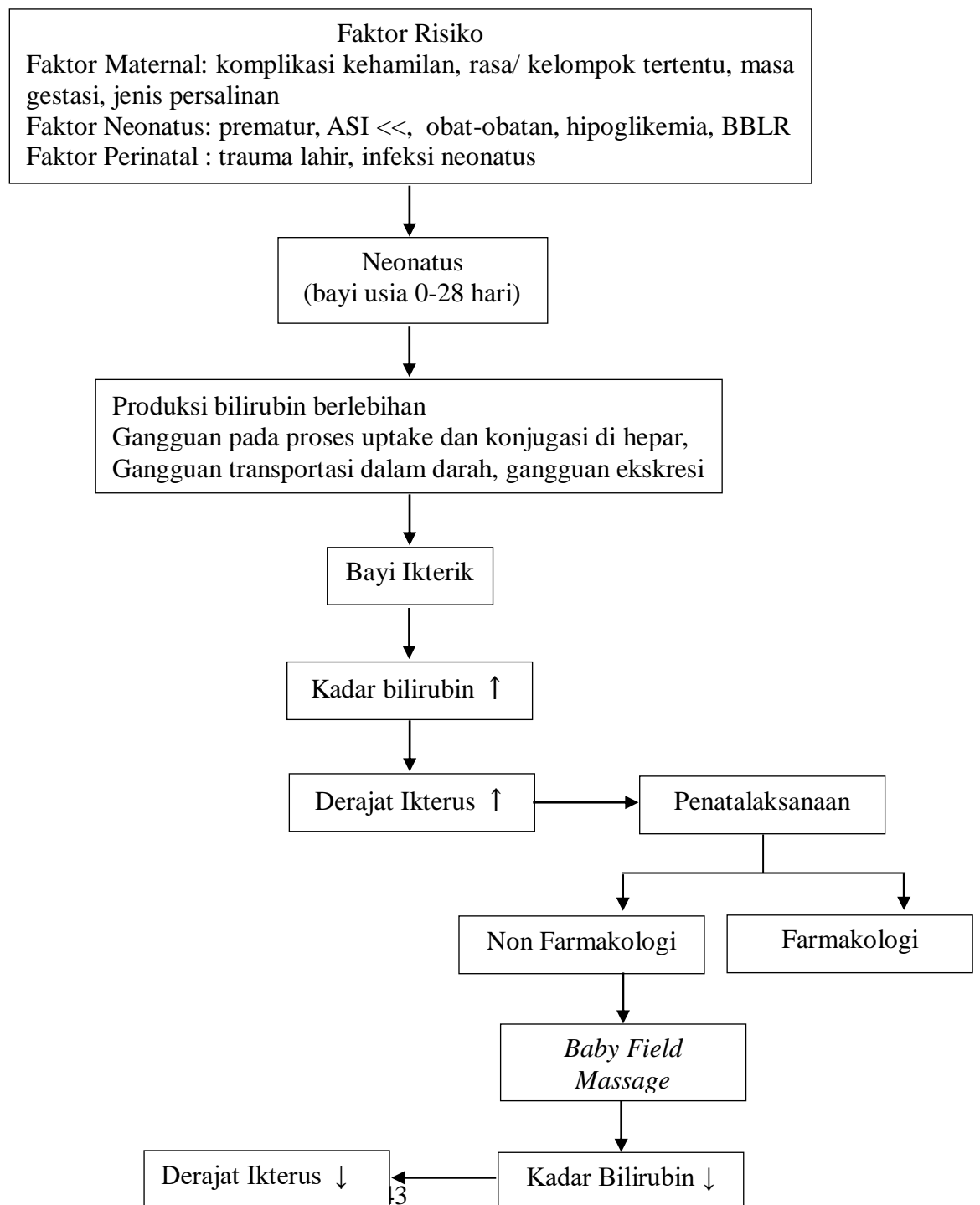
Akhiri sesi pijat bayi dengan sentuhan lembut dan pujian untuk memperkuat ikatan emosional. Sentuhan lembut seperti memeluk, mencium atau mengusap kepala bayi dapat membuatnya merasa aman dan nyaman. Pujian seperti "Kamu bayi yang kuat" atau "Aku sangat mencintaimu" membantu meningkatkan kepercayaan diri dan rasa dicintai.

(2) Evaluasi

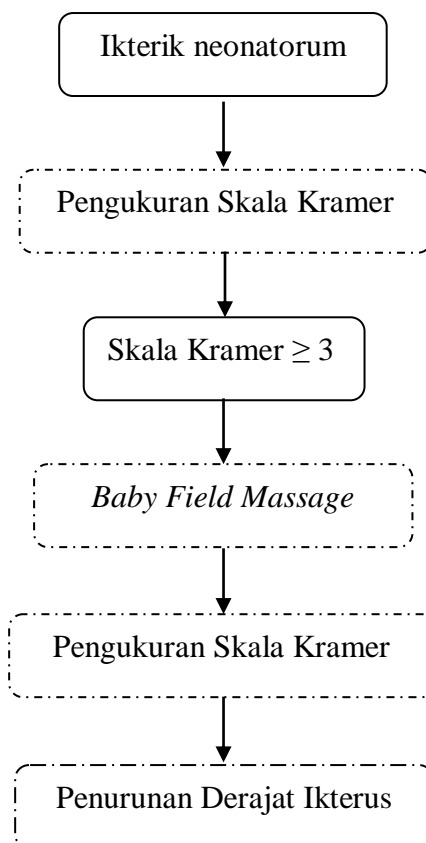
Evaluasi kondisi bayi setelah pijat untuk memastikan keamanan dan kenyamanan. Evaluasi kondisi bayi melibatkan pengamatan beberapa aspek. Ekspresi wajah menunjukkan kenyamanan atau ketidaknyamanan, seperti senyum atau tangisan. Gerakan tubuh menunjukkan relaksasi atau ketegangan, seperti kaki yang terlipat atau tangan yang terbuka. Suara bayi, seperti tangisan atau terdiam, juga menunjukkan reaksi terhadap pijat. Terakhir, kondisi fisik seperti warna kulit, suhu tubuh dan frekuensi napas menunjukkan adanya tanda-tanda stres atau tidak

2.2 Kerangka Teori dan Kerangka Konsep

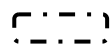
2.2.1 Kerangka Teori



2.2.2 Kerangka Konsep



Keterangan:



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti