



ASKEB NEONATUS, BAYI, BALITA DAN ANAK PRASEKOLAH

Wa Ode Sitti Fidiah Husuni, S.ST., M.Keb.

Bd. Rosminah Mansyarif, S.Si.T., M.Kes.

Indra Farah Ni'sa, S.ST., M.Keb.

Sartina, S.ST., M.Keb.

Yuli Sartika, S.Tr Keb., M.Keb.

Waode Ikrawati, S.Tr.Keb., M.Keb.

ASKEB NEONATUS, BAYI, BALITA DAN ANAK PRASEKOLAH

**Wa Ode Sitti Fidia Husuni, S.ST., M.Keb.
Bd. Rosminah Mansyarif, S.Si.T., M.Kes.
Indra Farah Ni'sa, S.ST., M.Keb.
Sartina, S.ST., M.Keb.
Yuli Sartika, S.Tr Keb., M.Keb.
Waode Ikrawati, S.Tr.Keb., M.Keb.**



GET PRESS INDONESIA

ASKEB NEONATUS, BAYI, BALITA DAN ANAK PRASEKOLAH

Penulis : Wa Ode Sitti Fidia Husuni, S.ST., M.Keb.

Bd. Rosminah Mansyarif, S.Si.T.,M.Kes.

Indra Farah Ni'sa S. ST. M. Keb.

Sartina, S.ST., M.Keb.

Yuli Sartika, S.Tr Keb.,M.Keb.

Waode Ikrawati, S Tr.Keb.M.Keb.

ISBN : 978-623-125-351-4

Editor : Dr. Oktavianis, M.Biomed.

Penyunting: Mila Sari, M.Si.

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd.

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Pasir Sebelah No. 30 RT 002 RW 001

Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tangah

Padang Sumatera Barat

Website : www.getpress.co.id

Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Agustus 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku "Asuhan Kebidanan Neonatus, Bayi, Balita, dan Anak Prasekolah" ini dapat terselesaikan. Buku ini disusun sebagai panduan komprehensif bagi para tenaga kesehatan, khususnya bidan dan perawat, dalam memahami dan menangani berbagai aspek penting yang terkait dengan perawatan dan tumbuh kembang anak pada tahap awal kehidupannya. Kami berharap buku ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat dan dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan bagi bayi dan anak prasekolah.

Kami juga ingin menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini tidak hanya memberikan pengetahuan yang berguna, tetapi juga menginspirasi para pembaca dalam memberikan asuhan yang terbaik bagi generasi penerus bangsa. Selamat membaca dan semoga manfaat dari buku ini dapat dirasakan secara luas.

Pontanak, Juli 2024
Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
BAB 1 ADAPTASI FISILOGI BAYI BARU LAHIR	1
1.1 Adaptasi Sistem Pernapasan	1
1.2 Adaptasi Sistem Kardivaskular	3
1.3 Adaptasi Sistem Pencernaan	5
1.4 Adaptasi Sistem Saluran Kencing	7
1.5 Adaptasi Sistem Imunologi	8
1.6 Adaptasi Sistem Hepatik	9
1.7 Adaptasi Sistem Neurologis.....	10
BAB 2 KEBUTUHAN DASAR NEONATUS, BAYI, BALITA DAN ANAK PRA SEKOLAH	13
2.1 Kebutuhan Nutrisi	13
2.2 Kebutuhan Perawatan bayi.....	17
2.3 Kebutuhan Psikologis.....	20
BAB 3 PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI BARU LAHIR, BALITA DAN ANAK PRA SEKOLAH	26
3.1 Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan	27
3.2 Teori Perkembangan Anak.....	29
3.3 Tahap Tumbuh Kembang Anak.....	37
BAB 4 KELAINAN BAWAAN PADA BAYI BARU LAHIR.....	45
4.1 Pengertian.....	45
4.2 Penyebab dan Risiko.....	45

4.3 Pencegahan.....	47
4.4 Skrining, Pengobatan dan Perawatan	48
4.5 Macam-Macam Kelainan Bawaan Pada Bayi Baru Lahir	50
BAB 5 NEONATUS RISIKO TINGGI.....	95
5.1 Asfiksia	95
5.2 Berat Bayi Lahir Rendah	105
5.3 Hipotermi	109
5.4 Hiperbilirubinemia.....	114
5.5 Hipoglikemia.....	119
5.6 Kejang	125
BAB 6 IMUNISASI PADA NEONATUS, BAYI, BALITA DAN ANAK PRA SEKOLAH.....	131
6.1 Konsep Dasar Imunisasi	131
6.2 Tujuan Imunisasi.....	131
6.3 Jadwal Imunisasi	132
6.4 Macam-macam imunisasi	133
DAFTAR PUSTAKA.....	141
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1. Labiokisis.....	51
Gambar 4. 2. Labiopalatokisis.....	52
Gambar 4. 3. Hernia Diafragmatika	60
Gambar 4. 4. Omfalokel.....	63
Gambar 4. 5. A; Fimosis Fisiologis, B: Fimosis Patologis.....	71
Gambar 4. 6. Parafimosis	71
Gambar 4. 7. Lokasi Hipospadia.....	74
Gambar 4. 8. Hidrosefalus	76
Gambar 4. 9. Sindaktili.....	81
Gambar 4. 10. Meningokel.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Teori Perkembangan.....	36
Tabel 3. 2. Perkembangan bahasa pada bayi	39
Tabel 5. 1. Faktor Risiko Terjadinya Asfiksia.....	97
Tabel 5. 2. Apgar Score.....	100

BAB 1

ADAPTASI FISILOGI BAYI BARU LAHIR

1.1 Adaptasi Sistem Pernapasan

Pada saat persalinan terjadi kompresi pada kepala dan badan bayi khususnya toraks sehingga cairan yang terdapat dalam percabangan trakheobronkial keluar sekitar 10-28 cc. Setelah lahir bayi akan mengalami mekanisme balik yang menyebabkan terjadinya beberapa hal berikut:

- a. Inspirasi pasif paru
- b. Perluasan permukaan paru yang menyebabkan pembuluh darah kapiler terbuka untuk mempersiapkan pertukaran oksigen dan karbondioksida, akibatnya surfaktan menyebar sehingga memudahkan untuk alveoli mengembang, resistensi pembuluh darah yang menurun dapat meningkatkan aliran darah menuju paru, toraks melebar secara pasif yang dapat mengembang seluruh alveoli memerlukan tekanan sekitar 25 mm air.
- c. Setelah torak bebas dan mengalami inspirasi pasif maka selanjutnya terjadi ekspansi yang berlangsung lebih panjang dan menyebabkan pengeluaran lendir meningkat.

Saat bayi berada dalam kandungan, alveoli terbuka sehingga diisi oleh cairan, oleh karena itu pada saat persalinan normal cairan tersebut akan keluar ketika toraks melalui jalan lahir (Maryanti D & Sujianti., Tri, B. 2011).

Rangsangan pernafasan pada bayi dipengaruhi oleh dua faktor yaitu:

1. Adanya rangsangan fisik dari luar rahim yang dapat merangsang pusat pernafasan di otak serta adanya hipoksia saat akhir persalinan
2. Adanya pengempisan paru saat persalinan akibat adanya penekanan dada bayi saat berada di jalan lahir, sehingga dapat merangsang masuknya udara ke dalam paru secara mekanik. Pernafasan yang teratur terjadi akibat adanya interaksi antara sistem pernafasan, kardiovaskular dan susunan saraf pusat sehingga semua sistem harus berfungsi secara normal.

Tujuan bayi pertama kali bernafas adalah untuk mengeluarkan cairan dalam paru serta mengembangkan jaringan alveol paru. Agar alveol dapat berfungsi dengan baik maka jumlah surfaktan harus cukup begitu juga dengan aliran darah ke paru. Surfaktan mulai diproduksi sejak 20 minggu kehamilan dan meningkat sampai paru matang pada usia 30 sampai 34 minggu. Surfaktan sendiri akan membantu mengurangi tekanan permukaan dan menstabilkan dinding alveol agar pada akhir persalinan tidak mengalami kolaps.

Paru bayi cukup bulan akan terdapat cairan, sepertiga cairan tersebut akan dikeluarkan saat bayi melewati jalan lahir sedangkan pada bayi yang lahir secara SC (*sectio caesarea*) tidak akan mengalami proses tersebut sehingga akan mengalami paru basah dalam jangka waktu yang panjang. Sisa cairan dalam paru akan dikeluarkan dan diserap oleh pembuluh darah dan limfe. Seiring berjalannya waktu alveoli akan berkembang dan sepenuhnya berisi udara. Karena oksigen sangat penting dalam mempertahankan kecukupan pertukaran udara oleh karena itu jika terjadi hipoksia, pembuluh darah di paru akan mengalami vasokonstriksi. Pertukaran aliran darah yang meningkat dalam

paru akan memperlancar pertukaran gas dalam alveoli dan menghilangkan cairan dalam paru yang dapat merangsang perubahan siklus janin menjadi luar janin (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

1.2 Adaptasi Sistem Kardiovaskular

Selama masa kehamilan sistem kardiovaskular janin akan bergantung pada ibunya. Terjadi perbedaan sistem kardiovaskular saat janin dan bayi baru lahir disebabkan janin belum dapat menghirup udara.

Sistem kardiovaskular pada janin yaitu:

- Plasenta merupakan organ yang berkembang dan berada di rahim ibu. Janin akan terhubung dengan plasenta melalui tali pusat.
- Semua nutrisi, oksigen dan penunjang kehidupan janin yang berada dalam darah ibu akan dialirkan ke janin melalui plasenta serta pembuluh darah tali pusat janin.
- Sedangkan untuk produk limbah dan karbondioksida dari bayi akan dikirim kembali melalui tali pusat ke plasenta melalui pembuluh darah untuk dibuang oleh ibu.

Saat lahir, tali pusar terjepit dan bayi tidak lagi menerima oksigen dan nutrisi dari ibunya. Paru-paru bayi mulai mengembang saat pertama kali bernafas. Saat paru-paru mengembang, alveoli di paru-paru dibersihkan dari cairan. Peningkatan tekanan darah bayi dan penurunan tekanan paru secara signifikan mengurangi kebutuhan duktus arteriosus untuk mengalirkan darah. Perubahan ini mendorong penutupan shunt. Perubahan ini meningkatkan tekanan di atrium kiri jantung, yang menurunkan tekanan di atrium kanan. Pergeseran tekanan merangsang foramen ovale untuk menutup.

Penutupan duktus arteriosus dan foramen ovale melengkapi transisi sirkulasi janin ke sirkulasi bayi baru lahir.

Indikator sstem kardiovaskular bayi baru lahir normal adalah:

- Denyut jantung awal adalah 110 hingga 180 denyut per menit (bpm) namun bisa mencapai 180 karena upaya awal menangis.
- Denyut jantung istirahat antara 110 dan 160 bpm
- Pada periode aktivitas tertentu, bpm bisa berbeda-beda
- Keadaan tidur nyenyak bisa mencapai 80 hingga 100 bpm
- Keadaan aktif terjaga bisa sampai 180 bpm
- Irama dan kecepatan teratur
- Denyut nadi perifer harus teraba dan seimbang secara bilateral, meskipun nadi pedal mungkin sulit dipalpasi.
- Waktu pengisian kapiler adalah 2 hingga 3 detik.
- Tekanan darah (BP) cenderung lebih tinggi segera setelah lahir dan kemudian menurun sekitar usia 3 jam. Ini meningkat dan stabil dalam waktu 4 sampai 7 hari untuk mendekati tingkat awal yang dicapai segera setelah lahir. Rata-rata berarti BP adalah 42 hingga 60 mmHg pada bayi baru lahir cukup bulan yang istirahat dengan berat badan lebih dari 3 kg.
- Murmur jantung dapat timbul seiring dengan peralihan sirkulasi dari keadaan janin ke keadaan neonatal dan biasanya disebabkan oleh penutupan duktus arteriosus atau foramen ovale yang tidak sempurna.

Indikator sistem kardiovaskular tidak normal pada bayi baru lahir yaitu:

- Denyut jantung kurang dari 110 atau di atas 180 bpm
- Denyut jantung kurang dari 90 bpm yang tidak meningkat dengan rangsangan (blok jantung)
- Kecepatan dan ritme tidak teratur
- Penurunan denyut nadi ekstremitas atas (curah jantung buruk atau vasokonstriksi perifer)
- Tidak adanya denyut pedal (curah jantung buruk atau vasokonstriksi perifer)
- Waktu pengisian kapiler yang berkepanjangan lebih dari 4 detik
- Sianosis, Sianosis hilang sejenak dengan menangis (choanal atresia) (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

1.3 Adaptasi Sistem Pencernaan

Sistem pencernaan bayi belum berfungsi sepenuhnya sampai setelah lahir. Pada akhir kehamilan, bayi akan menghasilkan zat limbah yang berwarna hijau atau hitam yang disebut mekonium. Mekonium merupakan istilah untuk tinjapertama bayi setelah lahir, yang terdiri dari cairan ketuban, lendir, lanugo (rambut halus yang menutupi tubuh bayi sebelum lahir), empedu dan sel-sel yang dikeluarkan dari kulit dan saluran usus (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

Saat berada di dalam rahim, terjadi proses menelan, pengosongan lambung dan gerak peristaltik usus. Pada akhir masa kehamilan, gerak peristaltik usus jauh lebih aktif untuk mempersiapkan kehidupan di luar kandungan. Gerak peristaltik usus janin dipengaruhi oleh anoksia dan rendahnya oksigen dalam rahim (postterm, insufisiensi plasenta, stres janin, gangguan tali pusat) hal ini dapat menyebabkan mekonium prematur dalam

rahim. Pada usia kehamilan 36 sampai 38 minggu sistem pencernaan janin sudah cukup matang untuk menunjang kehidupannya di luar kandungan.

Adaptasi fisiologis sistem pencernaan pada bayi baru lahir yaitu

- Setelah lahir perut bayi dapat menampung sekitar 50 sampai 60 cc serta dapat mengeluarkan mekonium 24 hingga 48 jam setelah lahir.
- Pada usus bayi baru lahir tidak memiliki lapisan pelindung mukosa yang membantu menutup usus sehingga mengurangi risiko bakteri dan alergen potensial masuk melalui usus ke dalam aliran darah.
- Pankreas bayi baru lahir belum menghasilkan enzim seperti amilase, dimana amilase dibutuhkan untuk mencerna karbohidrat kompleks atau pati hingga usia 3 bulan. Bayi baru lahir juga menghasilkan sedikit lipase selama tahun pertama kehidupannya. Lipase dibutuhkan untuk memecah lemak menjadi asam lemak dan gula alkohol (gliserol).
- Sfingter esofagus bagian bawah masih belum matang dan oleh karena itu lebih mudah terbuka. Hal ini memungkinkan sejumlah kecil makanan untuk direflux. Berat badan bayi yang tidak bertambah karena refluks dalam jumlah besar harus dievaluasi lebih lanjut untuk penyakit refluks gastroesofageal.

Secara fisiologis normal jika terdapat penurunan berat badan lahir sekitar 5 hingga 10 % dikarenakan :

- a. Diuresis. Diuresis adalah suatu kondisi tidak nyaman yang menyebabkan peningkatan produksi urin; itu terjadi ketika

tubuh memiliki terlalu banyak zat tertentu dalam cairan yang disaring oleh ginjal.

- b. Pengosongan mekonium
- c. Menahan air dan kalori

Berat badan bayi baru lahir harus terus bertambah antara 0,5 hingga 1 ons per hari, dua kali lipat berat lahirnya pada usia 5 sampai 6 bulan, dan tiga kali lipat berat badan pada usia satu tahun.

Pola eliminasi bayi baru lahir normal 90 % akan mengeluarkan mekonium dalam waktu 24 jam setelah lahir. Bayi yang diberi susu formula akan buang air besar dua hingga tiga kali sehari berwarna kuning cerah yang mungkin tampak “kumuh” dan mungkin berbau menyengat, tergantung pada jenis susu formula. Sedangkan pada bayi yang diberikan ASI akan buang air besar beberapa kali setiap hari dengan sedikit atau tanpa bau. Pergerakan usus bayi yang diberi susu formula akan menjadi konsistensi sedikit padat, sedangkan bayi yang diberi ASI akan lebih encer karena hanya sedikit yang tidak tercerna. Bayi baru lahir yang tidak mengeluarkan mekonium dalam waktu 24 hingga 48 jam setelah lahir harus diperiksa kemungkinan adanya anus imperforata, ileus mekonium, obstruksi usus, atau fibrosis kistik (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

1.4 Adaptasi Sistem Saluran Kencing

Produksi urin pada janin sudah berlangsung sejak bulan ke empat di dalam rahim dan nefron sudah berfungsi pada usia kehamilan 34 sampai 36 minggu. Kemudian laju filtrasi glomerulus bayi baru lahir rendah. Kemampuan untuk membuat urin menjadi pekat dan encer ketika usia bayi 3 bulan, namun

sebelumnya perlu dilakukan pemantauan terapi cairan untuk mencegah terjadinya overhidrasi atau dehidrasi.

Segera setelah bayi baru lahir, 90% bayi akan berkemih dalam 24 jam pertama kelahiran. Bayi yang tidak berkemih dalam 48 jam setelah lahir harus dilakukan evaluasi untuk mengetahui kecukupan asupan cairan atau kelainan saluran kencing.

Normalnya urin akan berwarna jerami atau tidak berbau. Dalam dua hari pertama kelahiran bayi akan berkemih enam kali sehari sekitar 15 mg/kg/hari. selanjutnya bayi akan buang air kecil antara 6 dan 25 kali setiap 24 jam, dengan pengeluaran urin 25 mg/kg/hari.

Urin bayi baru lahir seringkali keruh karena adanya lendir dan berat jenis yang tinggi. Darah juga dapat terlihat pada popok bayi perempuan hal ini disebabkan penghentian hormon pada ibu atau yang disebut Pseudomenstruasi (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

1.5 Adaptasi Sistem Imunologi

Setelah bayi lahir maka sistem kekebalan tubuh bayi akan terbentuk. Sebab terbatasnya respons inflamasi pada bayi baru lahir, akan terjadi kegagalan dalam mengenali dan merespons bakteri. Inilah sebabnya mengapa tanda dan gejala infeksi pada bayi baru lahir seringkali tidak kentara dan tidak spesifik.

Dari tiga jenis imunoglobulin utama (IgG, IgA, IgM), hanya IgG yang mampu melewati plasenta. Bayi baru lahir akan memiliki kekebalan pasif terhadap virus dari antibodi ibunya karena IgG yang dapat melewati plasenta (difteri, poliomyelitis, campak, gondok, varicella, tetanus, rubella, cacar). Imunoglobulin ibu yang pasif ini terutama ditransfer selama trimester ketiga

kehamilan; oleh karena itu, bayi prematur mungkin lebih rentan terhadap infeksi (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

1.6 Adaptasi Sistem Hepatik

Perkembangan hati pada manusia dimulai pada minggu ketiga usia kehamilan. Namun belum sepenuhnya matang hingga berusia 15 tahun. Ukuran terbesar hati janin sekitar 10% dari berat janin dan minggu kesembilan sekitar 5% berat badan pada neonatus normal dan cukup bulan.

Hati bayi baru lahir memiliki peran penting dalam beberapa proses sebagai berikut:

- Menyimpan besi yang baru diproduksi. Jika asupan besi ibu cukup pada masa prenatal maka simpanan zat besi akan cukup selama 5 bulan. Pada usia sekitar 6 bulan maka, makanan yang mengandung zat besi atau suplemen zat besi harus ditambahkan ke dalam makanan bayi.
- Pembekuan. Karena tidak adanya flora normal yang diperlukan untuk mensintesis vitamin K maka akan menyebabkan rendahnya kadar vitamin K sehingga terjadi perubahan pembekuan darah sementara antara hari kedua dan kelima setelah kelahiran.
- Metabolik Karbohidrat. Kadar glukosa darah tali pusat bayi baru lahir 15 mg/dL lebih rendah dibandingkan glukosa darah ibu. Cadangan karbohidrat bayi baru lahir relatif rendah, dan selama 2 jam pertama kehidupan, kadar glukosa dalam serum darah menurun dan kemudian mulai meningkat, mencapai kondisi stabil sekitar 3 jam. Jika janin mengalami hipoksia atau stres, simpanan glikogen akan terpakai dan mungkin habis. Glukosa merupakan sumber energi utama dalam 4 hingga 6 jam pertama kehidupan.

- Konjugasi bilirubin. Konjugasi adalah konversi bilirubin dari bentuk kuning yang larut dalam lemak. Bilirubin yang tidak terkonjugasi (larut dalam lemak), merupakan racun karena bukan merupakan bentuk bilirubin yang dapat diekskresikan dan harus terkonjugasi (dibuat larut dalam air) agar dapat dikeluarkan dari tubuh.
- Ikterus fisiologis: terjadi setelah 24 jam pertama kehidupan. Hiperbilirubinemia fisiologis adalah penumpukan bilirubin akibat hemolisis normal sel darah merah yang diperlukan untuk sirkulasi janin sebelum lahir dan dibuang setelahnya. Ketidakseimbangan hati yang belum matang dan kelebihan bilirubin untuk diproses memungkinkan pigmen kuning dari sel darah merah yang mengalami hemolisis menumpuk di dalam darah dan memberi warna kuning pada kulit dan sklera yang kita sebut penyakit kuning. Sekitar 50% bayi menunjukkan tanda-tanda penyakit kuning dalam 2 hingga 3 hari setelah lahir karena penurunan glukuronil transferase.
- Ikterus patologis terjadi sebelum 24 jam kehidupan. Hiperbilirubinemia patologis berhubungan dengan selain kondisi bilirubin normal pada bayi baru lahir yang diproses secara perlahan oleh hati yang belum matang. Seperti ketidakcocokan golongan darah bayi dan ibu, ketidakcocokan faktor darah tambahan, atau masalah hati (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

1.7 Adaptasi Sistem Neurologis

Otak janin berkembang pesat pada trimester terakhir kehamilan dan puncaknya menjelang kelahiran. Seiring dengan perubahan dan stabilisasi sistem, bayi akan melewati beberapa periode transisi dalam 6 jam pertama setelah lahir.

- **Periode kewaspadaan pertama:** (15–30 menit setelah lahir) Bayi dalam keadaan waspada, pernafasan tidak teratur, respon terhadap rangsangan sangat kuat.
- **Masa istirahat:** (30–120 menit setelah lahir) Warna dan tanda-tanda vital stabil, bayi tertidur dan sulit untuk dibangunkan
- **Periode kewaspadaan kedua:** (4–8 jam setelah lahir) bayi akan terbangun, menjadi responsif terhadap rangsangan lagi, kadang-kadang terdapat banyak lendir yang harus dikeluarkan.

Perilaku bayi yang dapat diamati yaitu:

Tidur nyenyak : Tidur nyenyak, tidak ada gerakan mata, pernapasan tenang dan lambat

Tidur aktif : Gerakan mata yang cepat, dapat menggerakkan ekstremitas atau meregang

Mengantuk: Masa transisi, menguap, mata berkaca-kaca

Peringatan yang tenang: Bayi mampu fokus pada objek atau orang, menyesuaikan diri dengan lingkungan

Peringatan aktif: Gelisah, mulai rewel, pernafasan lebih cepat, lebih sadar akan rasa tidak nyaman.

Indikator sistem neurologi normal pada bayi baru lahir normal yaitu:

- Moro : Kepala bayi diangkat perlahan lalu dilepaskan secara tiba-tiba, terjatuh ke belakang sejenak. Secara normal bayi akan merespon kaget dan lengannya harus bergerak ke samping dengan telapak tangan menghadap ke atas dan ibu jari tertekuk. Bayi mungkin menangis sebentar.
- Suck: mulai menghisap ketika sekitar mulut disentuh

- Graps (mencengkram) : tetakkan jari pada telapak tangan bayi yang terbuka. Tangan bayi akan menutup di sekitar jari. Mencoba melepaskan jari menyebabkan cengkramannya semakin erat.
- Rooting : Saat Anda mengelus pipi bayi, bayi akan menoleh ke arah sisi yang dibelai dan mulai melakukan gerakan menghisap.
- Berkedip : Mengedipkan mata saat mata disentuh atau saat muncul cahaya terang secara tiba-tiba.
- Batuk : Batuk ketika saluran napas distimulasi.
- Muntah : Muntah ketika tenggorokan atau bagian belakang mulut distimulasi.
- Bersin : Bayi akan bersin ketika dirangsang
- Menguap : Menguap saat tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen (Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, 2023).

BAB 2

KEBUTUHAN DASAR NEONATUS, BAYI, BALITA DAN ANAK PRA SEKOLAH

2.1 Kebutuhan Nutrisi

Pemenuhan kebutuhan nutrisi yang baik sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan yang terjadi pada tahun-tahun pertama kehidupan bayi. Saat bayi berkembang perlu diperhatikan jenis dan jumlah makanan yang sesuai dengan usia dan kebutuhan mereka. Selain itu sikap dan teknik pemberian makanan yang tepat dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan bayi.

Selama tahun pertama usia bayi, terjadi perubahan secara fisiologis yang memungkinkan bayi mengonsumsi makanan dengan komposisi dan tekstur yang bervariasi. Seiring dengan berkembangnya fungsi organ pencernaan bayi, bayi akan mulai beralih dari yang sebelumnya hanya dapat mengonsumsi ASI atau susu formula menjadi mampu mengunyah dan menerima berbagai makanan pendamping. Seiring bertambahnya usia bayi, pola makan dan makanannya harus terus berubah.

Gizi yang buruk meningkatkan risiko penyakit, dan bertanggung jawab, secara langsung atau tidak langsung. Gizi yang tidak tepat juga dapat menyebabkan obesitas pada masa kanak-kanak yang merupakan masalah kesehatan masyarakat yang semakin meningkat di banyak negara. Defisit nutrisi dini

juga dikaitkan dengan gangguan pertumbuhan dan kesehatan dalam jangka panjang. Malnutrisi selama 2 tahun pertama kehidupan menyebabkan stunting, menyebabkan orang dewasa menjadi beberapa sentimeter lebih pendek dari potensi tinggi badannya. anak-anak yang mengalami stunting berisiko mengalami gangguan kinerja secara intelektual maupun fisik ketika sudah dewasa.

Dua tahun pertama kehidupan seorang anak sangatlah penting, karena nutrisi yang optimal pada periode ini dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian, mengurangi risiko penyakit kronis, dan mendorong perkembangan yang lebih baik secara keseluruhan. Pemberian ASI yang optimal sangat penting sehingga dapat menyelamatkan nyawa lebih dari 820.000 anak di bawah usia 5 tahun setiap tahunnya.

WHO dan UNICEF merekomendasikan:

- inisiasi menyusui dini dalam waktu 1 jam setelah kelahiran;
- pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan pertama kehidupan;
- Dan
- pengenalan makanan pendamping (padat) yang bergizi cukup dan aman pada usia 6 bulan dan dilanjutkan dengan pemberian ASI hingga usia 2 tahun atau lebih.

2.1.1 Pemberian ASI

Pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan mempunyai banyak manfaat bagi bayi dan ibu. Yang paling utama adalah perlindungan terhadap infeksi saluran cerna yang tidak hanya terjadi di negara-negara berkembang tetapi juga di negara-negara industri. Inisiasi menyusui dini, dalam waktu 1 jam setelah kelahiran, melindungi bayi baru lahir dari infeksi dan mengurangi angka kematian bayi baru lahir. Risiko kematian akibat diare dan

infeksi lainnya dapat meningkat pada bayi yang mendapat ASI sebagian atau tidak mendapat ASI sama sekali.

WHO dan UNICEF merekomendasikan agar anak-anak mulai menyusui dalam satu jam pertama setelah lahir dan diberi ASI eksklusif selama 6 bulan pertama kehidupannya – artinya tidak ada makanan atau cairan lain yang diberikan, termasuk air.

Bayi harus disusui sesuai permintaan – yaitu sesering yang diinginkan anak, siang dan malam. Botol, dot, atau dot tidak boleh digunakan.

Sejak usia 6 bulan, anak harus mulai mengonsumsi makanan pendamping ASI yang aman dan cukup sambil terus menyusui hingga usia dua tahun atau lebih.

ASI juga merupakan sumber energi dan nutrisi penting pada anak usia 6–23 bulan. Ini dapat memenuhi setengah atau lebih kebutuhan energi anak antara usia 6 dan 12 bulan, dan sepertiga dari kebutuhan energi antara 12 dan 24 bulan. ASI juga merupakan sumber energi dan nutrisi penting selama sakit, dan mengurangi angka kematian pada anak-anak yang kekurangan gizi.

Anak-anak dan remaja yang mendapat ASI saat masih bayi cenderung tidak mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Selain itu, kinerja mereka lebih baik dalam tes kecerdasan dan kehadiran di sekolah lebih tinggi. Menyusui dikaitkan dengan pendapatan yang lebih tinggi di masa dewasa. Meningkatkan perkembangan anak dan mengurangi biaya kesehatan akan menghasilkan keuntungan ekonomi bagi masing-masing keluarga dan juga di tingkat nasional.

Berikut beberapa tindakan yang dapat mendukung keberhasilan menyusui:

Mengimplementasikan “sepuluh Langkah Sukses Menyusui” antara lain:

- a. kontak kulit antara ibu dan bayi segera setelah kelahiran dan inisiasi menyusui dalam satu jam pertama kehidupan;
- b. menyusui sesuai permintaan (yaitu, sesering yang diinginkan anak, siang dan malam);
- c. rooming-in (memungkinkan ibu dan bayi untuk tetap bersama 24 jam sehari);
- d. tidak memberi bayi makanan atau minuman tambahan, bahkan air putih, kecuali diperlukan secara medis.

2.1.2 Pemberian Makanan Pendamping ASI

Sekitar usia 6 bulan, kebutuhan bayi akan energi dan nutrisi mulai melebihi yang disediakan oleh ASI, dan makanan pendamping ASI diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pada usia ini juga bayi siap untuk menerima makanan lain. Jika makanan pendamping ASI tidak diperkenalkan sekitar usia 6 bulan, atau jika diberikan secara tidak tepat, pertumbuhan bayi bisa terhambat. Prinsip panduan pemberian makanan pendamping ASI yang tepat adalah:

1. Terus memberikan ASI sesuai keinginan bayi secara rutin hingga usia 2 tahun atau lebih;
2. mempraktikkan pemberian makan yang responsif (misalnya, memberi makan bayi secara langsung dan membantu anak yang lebih besar. Beri makan secara perlahan dan sabar, dorong mereka untuk makan tetapi tidak boleh memaksa, bicaralah dengan anak dan pertahankan kontak mata);

3. mempraktikkan kebersihan yang baik dan pemrosesan makanan yang tepat dan benar;
4. Sejak usia 6 bulan, mulailah dengan makanan dalam jumlah kecil dan tingkatkan secara bertahap seiring bertambahnya usia anak;
5. Secara bertahap meningkatkan konsistensi dan variasi makanan;
6. Menambah frekuensi pemberian makan pada anak: 2–3 kali makan per hari untuk bayi berusia 6–8 bulan dan 3–4 kali makan per hari untuk bayi berusia 9–23 bulan, dengan tambahan 1–2 kali camilan sesuai kebutuhan;
7. Gunakan makanan pendamping yang diperkaya atau suplemen vitamin-mineral sesuai kebutuhan; Dan
8. Jika bayi sakit, tingkatkan asupan cairan termasuk lebih banyak menyusui, dan tawarkan makanan lembut favorit (WHO, 2023).

2.2 Kebutuhan Perawatan bayi

2.2.1 Kebutuhan Mandi

Rutinitas mandi merupakan bagian penting dari partisipasi orang tua dalam memberikan perawatan kepada bayi. Oleh karena itu beberapa hal perlu diperhatikan saat memandikan bayi, diantaranya sebagai berikut:

1. Perhatikan popok yang digunakan untuk sering diganti jika sudah kotor.
2. Untuk bayi prematur yang usia kehamilannya kurang dari 32 minggu, bersihkan permukaan kulit dengan lembut menggunakan air hangat hanya selama minggu pertama

kehidupannya. Gunakan bahan yang lembut seperti bola kapas atau kain katun namun hindari menggosok kulit.

3. Menjaga suhu tubuh bayi dalam keadaan normal, dengan memeriksa suhu tubuh bayi 2-4 jam sebelum bayi dimandikan.
4. Bak mandi yang disediakan harus ditempatkan pada tempat yang bebas dari angin.
5. Mandi sebelum tidur dilaporkan dapat meningkatkan kualitas tidur
6. Pada saat memandikan bayi dalam bak, benamkan badan bayi seenuhnya kecuali kepala bayi.
7. Bayi yang mengalami stoma atau luka bedah lainnya (perut, jantung) boleh dimandikan setelah lukanya sembuh.
8. Hindari menggosok kulit saat mandi atau saat mengeringkan bayi.
 - a. Perawatan tali pusat bayi baru lahir
 - 1) Membersihkan tangan sebelum menyentuh tali pusat
 - 2) Lipat bagian atas popok untuk membantu tali pusat tetap kering dan bersih serta mencegah kontaminasi urin/tinja. Hal tersebut membantu mencegah infeksi.
 - 3) Jika tunggul tali pusat kotor oleh air seni atau tinja, bersihkan area tersebut dengan air, keringkan seluruhnya dengan kain kasa bersih lalu biarkan terbuka agar dapat benar-benar kering.
 - 4) Penjepit tali pusat dapat dilepas dalam waktu 48-72 jam asalkan tali pusat dalam keadaan kering.
 - 5) Tali pusat biasanya mengering, mengeras dan berubah menjadi hitam dalam proses yang disebut gangren kering. Pastikan tali pusat dalam keadaan kering
 - 6) Tali pusar biasanya lepas antara 7 – 14 hari.

- b. Perawatan mulut bayi baru lahir
 - 1) Bersihkan mulut bayi dengan air steril atau dengan ASI
 - 2) Periksa mulut bayi untuk melihat apakah ada tanda-tanda kandida oral atau bercak putih pada lidah bayi. Jika ditemukan bercak putih pada lidah bayi maka harus segera berkonsultasi dengan dokter untuk mendapat pengobatan anti jamur. Selain itu pastikan areola dalam keadaan bersih sebelum menyusui bayi.

c. Pengukuran dan analisis urin

Pengukuran urin digunakan untuk menilai status hidrasi bayi dan memerlukan observasi dan pencatatan yang ketat. Keluaran urin normal (1-4ml/kg/jam) dan lebih sedikit pada bayi dengan penyakit parah seperti gagal jantung, dehidrasi, gangguan pernapasan, dan asfiksia. Hipo-perfusi ginjal dapat terjadi.

- 1) Semua bayi perlu dilakukan pengukuran jumlah urin, sebagai pertanda bahwa ginjal berfungsi dengan normal. Analisis urin bayi perlu dilakukan setiap hari atau setiap 8 jam pada kondisi tertentu.
- 2) pengeluaran urin dapat diukur dengan menggunakan popok yang sebelumnya telah ditimbang dengan berat kering popok dikurangi dari berat popok basah. Satu gram peningkatan berat sama dengan satu mililiter (ml) cairan. Penimbangan popok basah perlu dilakukan segera sebelum sebagian cairan urin menguap untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat.

2.3 Kebutuhan Psikologis

Perubahan psikologi pada bayi:

1) Usia 4 minggu

Bayi mulai terbiasa dengan kehidupan diluar rahim, namun perlu diketahui bahwa bayi perlu merasa tenang, aman dan nyaman. Bayi sudah mulai memperhatikan wajah orang sekitarnya dan mulai mencocokkan suara ibu atau suara-suara orang terdekatnya seperti ayah atau saudaranya.

2) Usia 4-6 minggu

Bayi sudah mulai tersenyum ketika melihat ibunya

3) Usia 6 minggu – 3 bulan

Bayi mulai tersenyum sebagai respons terhadap interaksi positif dengan orang lain Mulai mengembangkan tangisan dan ekspresi wajah yang berbeda-beda yang menandakan lapar, lelah, tidak nyaman, atau kewalahan. Senang melihat wajah orang lain khususnya orang tua atau orang dewasa yang dikenalnya. Dan juga bayi sudah mulai lebih banyak bersuara.

4) Usia 3-6 bulan

Bayi sudah lebih jelas menunjukkan ekspresi lapar, tidak nyaman dan lainnya. Secara bertahap menjadi lebih sadar akan perasaannya sendiri dan menikmati hal-hal biasa yang bayi alami seperti akan bereaksi ketika melihat botol atau ketika ibunya mendekat untuk menyusui.

Bayi juga sudah mulai dapat menoleransi waktu dari orang tuanya, namun hal ini berbeda pada masing-masing anak. Pada usia ini bayi sudah dipersiapkan agar dapat diberikan makanan pendamping ASI.

5) Usia 6-12 bulan

Pada usia ini bayi sudah mulai mengenal perasaan senang atau tidak senang, sadar akan perpisahan dengan ibu atau ayahnya. Ketika melihat orang asing yang ingin berinteraksi

dengan cepat bayi biasanya akan bereaksi seperti tertekan. Selain itu bayi sudah dapat bermain dan berbagi permainan dengan orang terdekatnya. Sehingga terkadang bayi akan lebih sering tertawa jika terlibat interaksi seru dengan orang terdekatnya.

6) Usia 12 bulan

Balita mulai belajar memisahkan diri secara emosional dari ibunya dan mengembangkan identitasnya sendiri.

7) Usia 12-18 bulan

Menunjukkan kecemasan akan perpisahan dari ibunya, mereka cenderung merasa tidak dapat mengendalikan situasi dan menjadi lebih gugup dan cemas. Baru pada usia 18-24 bulan, balita baru bisa mengingat gambaran orang yang dicintainya.

8) Usia 18 bulan

Anak sudah mulai dapat membedakan kamu dan aku, sehingga dapat mengenali miliknya sendiri (Solihull Approach Resource, 2017).

Selama kehamilan dan tahun-tahun pertama kehidupan, otak berkembang lebih cepat dibandingkan dengan periode kehidupan lainnya dan sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Periode ini merupakan periode yang sangat penting dan juga rentan, karena akan berpengaruh terhadap kehidupan jangka panjang. Dalam periode ini juga termasuk cara tubuh merespon stres. Selain itu juga merupakan periode dalam mengembangkan bahasa dan regulasi emosi. Sehingga menjadi landasan bagi fungsi, pembelajaran dan pengembangan pada periode selanjutnya.

Ketika anak-anak sehat secara mental pada masa bayi dan usia dini, maka mereka dapat mengembangkan kapasitas yang dapat mendukung kesehatan mental sepanjang hidup mereka.

Misalnya, ketika seorang ibu mampu mengatur emosinya, hal ini dapat mendukung anak memiliki keterampilan pengendalian diri yang merupakan kunci untuk sehat mental sepanjang hidup mereka. Kesehatan mental pada masa bayi dan anak usia dini juga memainkan peran penting dalam perkembangan anak secara lebih luas. Misalnya, jika anak kecil bisa mengatur emosinya, percaya diri untuk bereksplorasi, dan bisa berteman, maka mereka akan mampu belajar lebih baik dan berprestasi. Untuk mendapatkan perkembangan mental yang baik maka perlu didukung dengan keadaan fisik yang baik, perilaku hidup sehat dan sosial ekonomi yang memadai.

Kesehatan mental pada anak tergantung pada kapasitas dan kompetensi sensorik, motorik, kognitif dan bahasa lainnya yang berkembang pada anak usia dini (dan sepanjang hidup). Misalnya, bahasa berkontribusi pada kemampuan memahami dan mengelola emosi serta mengomunikasikan perasaan. Fungsi eksekutif, seperti pengendalian perhatian dan penghambatan perilaku, penting dalam mengelola interaksi sosial dan regulasi emosional. Hubungan antara kesehatan mental dan fungsi kognitif bisa bersifat dua arah: untuk memanfaatkan fungsi eksekutif, bayi dan anak kecil perlu merasa aman dan tenteram, karena regulasi emosional atau masalah relasional dapat memengaruhi kemampuan mereka untuk fokus dan tingkat impulsif mereka.

Oleh karena itu orang tua perlu mendukung kesehatan fisik, perkembangan dan nutrisi anak untuk perkembangan mental yang sehat. Masalah gizi cukup berdampak pada kesejahteraan anak-anak. Masalah fisik akan berdampak pada kesehatan mental anak-anak.

Berikut beberapa faktor yang mempengaruhi kesehatan mental anak:

1. Pengaruh dari faktor anak

Kesehatan mental anak dapat dipengaruhi oleh karakteristik anak tersebut, seperti:

- a. Faktor biologis (misalnya genetik)
- b. Faktor fisik (misalnya berat badan lahir atau adanya disabilitas)
- c. Faktor psikologis (misalnya kemampuan kognitif, tempramen atau neurodivergence)

Gen seorang anak dapat mempengaruhi seberapa sensitif mereka terhadap kesulitan dan seberapa responsif mereka terhadap dukungan. Karakteristik anak dapat dipengaruhi oleh gen, lingkungan bayi dalam kandungan, pengalaman pasca persalinan atau kombinasi dari beberapa hal tersebut. Sebagai contoh stres yang dialami ibu selama kehamilan dapat mempengaruhi perkembangan otak dan tubuh bayi, membentuk respon mereka terhadap stres dan meningkatkan kemungkinan terjadinya masalah kesehatan mental dikemudian hari.

2. Pengaruh hubungan orangtua

Hubungan antara anak dan orangtua merupakan faktor pelindung paling utama bagi kesehatan mental anak. Anak membutuhkan kasih sayang dari orangtua yang konsisten, sensitif, responsif dan tepat agar anak sehat secara mental. Hubungan yang seperti itu memiliki beberapa manfaat diantaranya, membantu anak belajar bagaimana cara memahami dan mengelola emosi mereka sehingga mereka merasa aman dan nyaman dalam menjelajahi dunia sekitar mereka.

Orangtua merupakan pengaruh utama anak, namun pada beberapa kondisi orangtua kurang berperan dalam pengasuhan

anak, sehingga lingkungan pengasuhan anak mempengaruhi kesehatan mental anak tersebut.

Seiring bertambahnya usia anak, mereka akan lebih banyak menjalani dunianya secara langsung dibanding melalui perantara orangtua atau pengasuh mereka. Sehingga dunia luar juga dapat mempengaruhi kesehatan mental anak tersebut.

Kebanyakan orang tua ingin melakukan yang terbaik untuk anak mereka, namun ketika mereka mengalami stres, terutama karena tidak adanya dukungan, hal ini dapat mempersulit mereka dalam memberikan pengasuhan yang dibutuhkan bayi mereka. Lingkungan dapat mendukung pengasuhan yang baik untuk anak dengan mengurangi tekanan dan stres pada orang tua dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memberikan pengasuhan.

3. Pengaruh lingkungan keluarga dan rumah

Orang tua, rumah dan lingkungan terdekat anak penting bagi kesehatan mental mereka. Akses terhadap nutrisi yang cukup, perumahan yang stabil dan aman, serta mainan, merupakan faktor protektif. Kualitas perumahan penting, tidak hanya bagi kesehatan fisik bayi atau anak namun juga bagi kesehatan mental mereka.

Ketika seorang anak menghabiskan waktu bersama selain orangtua di luar rumah, termasuk tempat penitipan anak formal dan pendidikan usia dini, maka mereka juga merupakan bagian dari lingkungan terdekat anak. Kualitas pengasuhan anak dan pendidikan usia dini, termasuk hubungan anak-anak dengan mereka, merupakan kunci kesehatan mental bagi anak yang berada di lingkungan tersebut. Pendidikan dan pengasuhan anak usia dini dapat mendukung kesehatan mental anak melalui pemberian kesempatan untuk mengembangkan hubungan

dengan orang dewasa yang dapat dipercaya, terkadang dapat memperbaiki hubungan yang tidak anak dapatkan di rumah. Bukti menunjukkan bahwa pendidikan dan pengalaman pengasuhan anak usia dini yang berkualitas tinggi berkaitan dengan perkembangan sosial, emosional, dan perilaku yang lebih baik.

Faktor pengasuh sangat penting, karena merupakan faktor yang menentukan dunia anak baik atau buruk. Faktor orang tua, seperti masalah kesehatan mental yang tidak diobati, trauma yang belum terselesaikan, atau mengalami kekerasan rumah tangga merupakan faktor risiko terhadap kesehatan mental anak, sedangkan kesejahteraan orang tua, pekerjaan yang baik dan hubungan pasangan yang positif dapat menjadi faktor pelindung bagi anak.

4. Pengaruh masyarakat

Selain lingkungan keluarga, lingkungan masyarakat juga dapat mempengaruhi kesehatan mental anak seperti faktor budaya dan karakteristik lingkungan (keselamatan dan keamanan lingkungan, fasilitas dan kebersihan).

Faktor tingkat komunitas menentukan apakah bayi dan anak dapat mengakses kegiatan positif, seperti taman bermain, kelompok bermain, serta pendidikan usia dini dan penitipan anak yang berkualitas tinggi dan terjangkau. Hal ini juga mempengaruhi apakah orang tua mereka dapat mengakses layanan formal dan dukungan informal.

Bayi, anak kecil, dan keluarga mereka akan terpengaruh oleh kebijakan dan keadaan regional dan nasional, serta oleh nilai-nilai dan praktik budaya dan masyarakat mereka yang lebih

luas. Mereka akan dihadapkan pada faktor-faktor ekonomi, sosial, dan lingkungan yang berbeda-beda dan mungkin memperoleh manfaat dari dukungan, layanan, dan kebijakan sosial yang berbeda-beda, bergantung pada wilayah atau negara tempat mereka tinggal (Hogg, S. and Moody, J. 2023)

BAB 3

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI BARU LAHIR, BALITA DAN ANAK PRA SEKOLAH

Pengalaman pada masa anak-anak membentuk dasar tipe saat dewasa. Bagaimana manusia tumbuh, berubah dan menyesuaikan diri terhadap lingkungannya yang menjadi fokus pembangunan dan perilaku serta konsep, prinsip dan teori pertumbuhan pembangunan.

Manusia akan selalu mengalami perubahan semasa hidupnya. Mulai dari Adanya perubahan progresif dalam menanggapi kondisi lingkungan. Kemudian terjadi perubahan progresif dalam menanggapi kondisi lingkungan. Kemampuan kognitif berkembang dan kemudian merosot; metabolisme dasar mencapai puncaknya dan kemudian menurun, fungsi endokrin berkembang dan kemudian memudar. Ada peningkatan dan peningkatan energi fisik baik dalam hal kekuatan maupun kecepatan tindakan, seiring bertambahnya usia. Faktanya, belum ditemukan organ atau fungsi manusia yang bergantung pada faktor penentu usia. Pada saat pembuahan, seorang anak mempunyai pola ensi genetik yang sebagian dapat diprediksi dan sebagian lagi tidak dapat diprediksi. Potensi genetik ini ditentukan oleh sifat pewarisan biologisnya. Masih terdapat ruang yang sangat beragam dalam cara ia memanfaatkan potensi genetik, tergantung pada lingkungan yang dapat membantu atau menghambat pengembangan potensi tersebut.

3.1 Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan

Istilah pertumbuhan dan perkembangan sering digunakan secara bergantian. Sebenarnya secara konsep keduanya berbeda. Pertumbuhan dan perkembangan tidak terjadi dengan sendirinya. Pertumbuhan mengacu pada perubahan kuantitas yaitu dalam hal ukuran yang mencakup perubahan fisik seperti tinggi badan, berat badan, ukuran organ dalam, dan lain-lain.

Namun ketika seseorang berkembang, dalam hal ini ciri-ciri lama seperti lemak bayi, rambut dan gigi, dan lain-lain akan menghilang dan akan muncul ciri-ciri baru seperti rambut wajah dll. Saat dewasa terjadi perkembangan secara signifikan seperti ciri-ciri seks primer dan sekunder, dll., akan muncul. Perubahan tersebut terjadi pada seluruh aspek kepribadian.

Selama masa bayi dan masa kanak-kanak, tubuh secara bertahap menjadi lebih besar, lebih tinggi, dan lebih berat. Perubahan ini disebut dengan pertumbuhan. Pertumbuhan melibatkan perubahan proporsi tubuh serta tinggi badan dan berat badan secara keseluruhan. Istilah pertumbuhan dengan demikian menunjukkan peningkatan dimensi tubuh. Namun laju pertumbuhannya berbeda antara satu bagian tubuh dengan bagian tubuh lainnya.

Perkembangan menurut Comauast, mengacu pada perubahan kualitatif yang terjadi bersamaan dengan perubahan kuantitatif pertumbuhan. Hal ini dapat didefinisikan sebagai serangkaian perubahan yang teratur dan koheren. Perubahan yang terjadi bersifat progresif yang berarti bersifat terarah, mengarah ke depan dan bukan ke belakang. Secara teratur dan koheren berarti bahwa ada hubungan yang pasti antara perubahan-perubahan yang terjadi dengan perubahan-perubahan yang terjadi sebelum atau sesudahnya. Perkembangan merupakan perubahan yang terjadi pada suatu organisme mulai dari lahir hingga kematiannya.

Dengan demikian, perkembangan dapat dijelaskan sebagai rangkaian perubahan keseluruhan pada individu akibat munculnya struktur dan fungsi yang termodifikasi yang merupakan hasil interaksi dan pertukaran antara organisme dan lingkungannya.

3.2 Teori Perkembangan Anak

3.2.1 Sigmund Freud (1856-1936)

Sigmund Freud adalah tokoh yang sangat berpengaruh dalam bidang perkembangan; pandangannya tentang perkembangan dan psikopatologi mendominasi bidang psikiatri hingga berkembangnya behaviorisme pada tahun 1950-an. Dia berasumsi bahwa kepribadian terbentuk selama beberapa tahun pertama kehidupan dan bahwa cara orang tua atau pengasuh lainnya berinteraksi dengan anak-anak mempunyai dampak jangka panjang terhadap keadaan emosi anak-anak telah memberikan referensi pada orang tua, pendidik, dokter, dan dokter dalam pengambil kebijakan selama bertahun-tahun. Pengalaman masa kanak-kanak tidak selalu menghasilkan ciri-ciri kepribadian atau keadaan emosi tertentu (O'Grady dan Metz, 1987). Freud telah mendorong sejumlah besar penelitian dan menghasilkan banyak informasi baru.

Teori Freud menyatakan ada 3 bagian dari diri yaitu:

- a. **Id** adalah bagian dari diri yang dibawa sejak lahir. Id merespon dorongan biologis tanpa adanya jeda dan dipadukan dengan prinsip kesenangan. Jika merasa nyaman maka akan dilakukan. Bayi baru lahir adalah bagian id sepenuhnya. Karena bayi akan secara spontan menangis jika lapar atau saat ingin buang air.
- b. **Ego** berkembang melalui interaksi dengan orang lain dan dipandu oleh logika atau prinsip realitas. Ego memiliki kemampuan untuk menunda kepuasan. Seseorang akan tahu bahwa desakan perlu dikelola. Ego berada diantara id dan superego menggunakan logika dan kenyataan untuk menenangkan bagian lain dari diri.
- c. **Superego** mewakili tuntutan masyarakat terhadap individu. Hal ini dipandu oleh rasa bersalah. Nilai, moral, dan hati nurani semuanya merupakan bagian dari superego.

Teori tahap psikoseksual Freud yaitu:

- a. **Tahap oral:** berlangsung sejak lahir hingga sekitar usia 2 tahun. Bayi masih dalam tahap pengenalan diri. Pada tahap ini, semua rangsangan dan kenyamanan terfokus pada mulut dan didasarkan pada refleks menghisap. Terlalu banyak memanjakan atau terlalu sedikit rangsangan dapat menyebabkan fiksasi.
- b. **Tahap anal:** bertepatan dengan potty training atau pembelajaran mengelola dorongan biologis. Ego mulai berkembang pada tahap ini. Fiksasi anal dapat menyebabkan seseorang menjadi pembersih dan terorganisir secara kompulsif atau jika tidak mampu melakukan pengendalian maka akan menjadi seseorang yang ceroboh dan kurang pengendalian diri.

- c. **Tahap phallic:** terjadi pada masa kanak-kanak awal dan menandai perkembangan superego dan rasa maskulinitas atau feminitas sesuai dengan budaya sekitarnya.
- d. **Tahap Latensi:** terjadi pada masa pertengahan masa kanak-kanak yaitu ketika dorongan seorang anak menjadi tenang dan persahabatan telah menjadi fokusnya. Ego dan superego dapat disempurnakan ketika anak belajar bagaimana bekerja sama dan bernegosiasi dengan orang lain.
- e. **Tahap genital:** dimulai saat pubertas dan berlanjut hingga dewasa. Pada tahap ini yang menjadi perhatian adalah seks dan reproduksi.

Kelebihan dan kelemahan teori Freud yaitu Teori Freud telah banyak dikritik karena beberapa alasan. Salah satunya adalah sangat sulit untuk mengujinya secara ilmiah. Teori tersebut juga dianggap seksis karena menyatakan bahwa perempuan tidak menerima posisi inferior dalam masyarakat. Meskipun memiliki kelemahan namun terdapat kelebihan yaitu asumsi Freud tentang pentingnya pengalaman masa kanak-kanak dalam membentuk psikologis dapat mempengaruhi perkembangan anak, pendidikan, dan praktik pengasuhan anak.

3.2.2 Teori Psikososial Erik Erikson

Erik Erikson (1902-1994) adalah teman dan pasien putri Freud, Anna Freud. Teori Erik Erikson sangat kontroversial dimana dalam teorinya tentang perkembangan psikososial, Erikson menyatakan bahwa hubungan kita dan ekspektasi masyarakat memotivasi sebagian besar perilaku kita. Erikson setuju dengan beberapa karya Freud, namun menekankan pentingnya ego, atau pikiran sadar, dalam menentukan tindakan kita. Dengan kata lain, ia percaya bahwa kita tidak didorong oleh dorongan bawah sadar. Sebagai manusia, kita mempunyai

kemampuan untuk mengetahui apa yang memotivasi kita dan kita secara sadar memikirkan bagaimana mencapai tujuan kita.

Erikson memperluas teori Freud dengan menekankan pentingnya budaya dalam praktik dan motivasi mengasuh anak dan menambahkan tiga tahap perkembangan orang dewasa (Erikson, 1950; 1968). Dia percaya bahwa kita menyadari apa yang memotivasi kita sepanjang hidup dan ego memiliki kepentingan yang lebih besar dalam menunjukkan tindakan kita dibandingkan dengan id. Kita membuat pilihan secara sadar dalam hidup dan pilihan ini berfokus pada pemenuhan kebutuhan sosial dan budaya tertentu dibandingkan kebutuhan biologis semata. Manusia memiliki motivasi misalnya didorong karena adanya kebutuhan untuk merasa bahwa dunia adalah tempat yang dapat dipercaya, bahwa kita adalah individu yang mampu memberikan kontribusi kepada masyarakat, dan bahwa kita telah menjalani kehidupan yang bermakna, dan semua itu merupakan masalah psikososial.

Erikson membagi masa hidup menjadi delapan tahap. Di setiap tahap, kita mempunyai tugas psikososial besar yang harus diselesaikan atau krisis yang harus diatasi. Erikson percaya bahwa kepribadian kita terus terbentuk sepanjang hidup kita saat kita menghadapi tantangan dalam hidup. Berikut adalah gambaran singkat dari delapan tahap tersebut:

- a. Kepercayaan vs. ketidakpercayaan (0-1)
Kebutuhan dasar bayi harus dipenuhi secara konsisten agar merasa bahwa dunia adalah tempat yang dapat dipercaya.
- b. Otonomi vs. rasa malu dan keraguan (1-2)

Balita yang berpindah-pindah mendapatkan kebebasan baru yang mereka sukai untuk berolahraga dan dengan diizinkan melakukannya, mereka belajar kemandirian dasar.

c. Inisiatif vs. Rasa Bersalah (3-5)

Anak-anak prasekolah suka memulai aktivitas dan menekankan tindakan semuanya “sendirian”.

d. Industri vs. inferioritas (6-11)

Anak usia sekolah fokus pada prestasi dan mulai membuat perbandingan antara dirinya dan teman sekelasnya

e. Identitas vs. kebingungan peran (masa remaja)

Remaja mencoba untuk mendapatkan rasa identitas saat mereka bereksperimen dengan berbagai peran, keyakinan, dan ide.

f. Keintiman vs. Isolasi (dewasa muda)

Di usia 20-an dan 30-an, kita membuat beberapa komitmen jangka panjang pertama kita dalam hubungan intim.

g. Generativitas vs. stagnasi (masa dewasa pertengahan)

Di usia 40-an hingga awal 60-an, kita fokus untuk menjadi produktif di tempat kerja dan di rumah dan termotivasi oleh keinginan untuk merasa bahwa kita telah memberikan kontribusi kepada masyarakat.

h. Integritas vs. Keputusaasaan (masa dewasa akhir).

3.2.3 Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget

Jean Piaget (1896-1980) adalah salah satu ahli teori kognitif yang paling berpengaruh. Piaget terinspirasi untuk mengeksplorasi kemampuan berpikir dan bernalar anak dengan mengamati perkembangannya sendiri. Dia adalah salah satu orang pertama yang mengenali dan memetakan perbedaan

pemikiran anak-anak dengan pemikiran orang dewasa. Ketertarikannya pada bidang ini bermula ketika ia diminta menguji IQ anak-anak dan mulai memperhatikan adanya pola jawaban mereka yang salah. Dia percaya keterampilan intelektual berubah seiring waktu melalui pendewasaan. Anak-anak dari berbagai usia akan menafsirkan dunia secara berbeda.

Piaget percaya keinginan manusia untuk memahami dunia berasal dari kebutuhan akan keseimbangan kognitif. Ini adalah kesepakatan atau keseimbangan antara apa yang manusia rasakan di dunia luar dan apa yang kita ketahui dalam pikiran kita. Jika seseorang mengalami sesuatu yang tidak dapat kita pahami, maka dia akan mencoba mengembalikan keseimbangan tersebut dengan mengubah pikiran atau dengan mengubah pengalaman tersebut agar sesuai dengan apa yang dia pahami.

Skema adalah kategori pengetahuan. Skema seperti kotak konsep mental. Seorang anak harus mempelajari banyak konsep. Mereka mungkin memiliki skema untuk makna “di bawah” dan “lunak” atau “berlari” dan “asam”. Semua ini adalah skema. Upaya manusia untuk memahami dunia di sekitar kita mengarahkan untuk mengembangkan skema baru dan memodifikasi skema lama.

Salah satu cara untuk memahami pengalaman baru adalah dengan berfokus pada kemiripan atau kesamaan dengan apa yang sudah kita ketahui. Ini disebut dengan asimilasi. Contoh orang yang kita temui mungkin dianggap “mirip saudara laki-laki saya” atau “suaranya sangat mirip dengan suara Anda”. Atau suatu makanan digambarkan rasanya mirip dengan makanan lain.

Cara lain untuk memahami dunia adalah dengan mengubah pikiran kita. Kita dapat melakukan akomodasi kognitif terhadap

pengalaman baru ini dengan menambahkan skema baru. Suatu makanan rasanya tidak sama dengan makanan yang pernah saya makan sebelumnya. Makanan baru tersebut digambarkan memiliki rasa yang pahit-manis. Gambaran tersebut adalah akomodasi. Anak-anak lebih sering mengakomodasi ketika mereka membangun skema baru. Orang dewasa cenderung mencari kesamaan dalam pengalamannya dan berasimilasi. Terdapat 4 tahapan perkembangan kognitif menurut Jean Piaget yaitu:

a. Tahap Sensorimotor

Pada tahap sensorimotor, anak akan mengandalkan penggunaan indera dan keterampilan motorik. Sejak lahir hingga sekitar usia 2 tahun, bayi mengetahui dengan mengecap, mencium, menyentuh, mendengar, dan menggerakkan benda. Ini adalah jenis pengetahuan praktis yang nyata.

b. Tahap Praoperasional

Pada tahap praoperasional, anak usia 2 hingga 7 tahun sudah mampu berpikir tentang dunia menggunakan simbol-simbol. Simbol adalah sesuatu yang melambangkan sesuatu. Penggunaan bahasa, baik dalam bentuk kata-kata maupun gerak tubuh, memfasilitasi pengetahuan dan komunikasi tentang dunia. Ini merupakan ciri dari kecerdasan praoperasional dan terjadi pada anak usia dini. Namun pada tahap ini mereka belum memahami cara kerja dunia fisik.

c. Tahap Operasional Konkrit

Anak-anak dalam tahap operasional konkrit, usia 7 hingga 11 tahun, mengembangkan kemampuan untuk berpikir logis tentang dunia fisik. Masa kanak-kanak pertengahan adalah masa pemahaman konsep-konsep seperti ukuran, jarak, dan ketetapan materi, serta hubungan

sebab dan akibat. Seorang anak mengetahui bahwa telur orak-arik tetaplah telur dan 8 ons air tetaplah 8 ons, tidak peduli apa bentuk gelas yang menampungnya.

d. Tahap Operasional Formal

Selama tahap operasional formal, anak-anak, pada usia sekitar 12 tahun, memperoleh kemampuan berpikir logis tentang peristiwa-peristiwa konkrit dan abstrak. Remaja yang telah mencapai tahap ini mampu mempertimbangkan kemungkinan-kemungkinan dan merenungkan ide-ide tentang situasi yang belum pernah dialami. Pemahaman yang lebih abstrak tentang ide-ide agama atau moral atau etika dan prinsip-prinsip abstrak seperti kebebasan dan martabat.

Dari 3 teori perkembangan diatas dapat disimpulkan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 1. Teori Perkembangan

Macam Teori	Masa Bayi	Masa Pra Sekolah Awal	Masa Pra Sekolah Akhir
Psikoseksual (Sigmund Freud)	Fase Oral	Fase Anal	Fase Phalik
Psikososial (E. Erikson)	Percaya vs Tidak Percaya	Otonomi vs Ragu-ragu	Inisiatif vs Rasa Bersalah
Perkembangan Kognitif (J. Piaget)	Sensori motor	Pra Operasional	Pra Operasional

3.3 Tahap Tumbuh Kembang Anak

3.3.1 Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi (Lahir – 2 Tahun)

Bayi prematur adalah bayi baru lahir dengan usia kehamilan diperkirakan kurang dari 37 minggu. Prematur lambat adalah bayi baru lahir yang lahir pada usia 34 minggu hingga 36 minggu.

Berat badan lahir rendah (BBLR) yaitu bayi yang lahir dengan berat badan kurang atau sama dengan 2.500 g.

Terjadi penurunan berat badan awal sebesar 8–10% pada rata-rata bayi baru lahir dalam 3–4 hari pertama kehidupannya, kemudian akan kembali dalam 7 hari jika diberi susu formula dan 14 hari jika diberi ASI.

- a. Berat badan bertambah dua kali lipat dalam 6 bulan, tiga kali lipat dalam 1 tahun, dan empat kali lipat dalam 2 tahun
 - Selama 6 bulan berat badan bayi akan bertambah sebanyak 150–210 g per minggu
 - Selama bulan ke 6 sampai ke 12 berat badan akan bertambah sebanyak 12–20 ons per bulan
 - Pertambahan berat badan rata-rata pada tahun kedua adalah 240–270 g per bulan
 - Pada usia 1 tahun, berat badan lahir harus meningkat tiga kali lipat
- b. Panjang badan biasanya bertambah 50% dalam 1 tahun, dua kali lipat dalam 4 tahun, dan tiga kali lipat dalam 13 tahun. Panjang bayi bertambah 1 inci (2,54 cm) per bulan selama 6 bulan pertama, dan kemudian 0,5 inci (1,3 cm) per bulan hingga tahun pertama.
- c. Lingkar kepala bertambah 0,5 inci (1,3 cm) per bulan selama 6 bulan pertama, dan kemudian 0,3 inci (0,65 cm) per bulan hingga tahun pertama

d. Perkembangan gigi

- Pembentukan gigi dimulai pada bulan ketiga janin dan berlanjut hingga masa remaja
- Gigi sulung merupakan gigi pertama yang kemudian digantikan oleh gigi permanen
- Waktu erupsi dapat sangat bervariasi, namun urutan erupsi gigi sulung umumnya konsisten

e. Perkembangan motorik

1) Refleks bertahan hidup

- Bernafas, cegukan, bersin, gumoh saat bayi mencoba mengatur pernapasan, menghisap, dan menelan
- Refleks pengatur suhu—menangis, menggigil, mendekatkan kaki ke tubuh
- Refleks makan—menghisap, mengakar, menangis, dan menelan

2) Refleks nonsurvival

- Babinski, melangkah, berenang, menggenggam, Moro, atau terkeju

3) Ontogeni refleks bayi

- Genggaman telapak tangan—paling kuat dalam 1-2 bulan, hilang dalam 3 bulan
- Genggaman plantar—hilang setelah 8 bulan
- Refleks Moro—hilang pada usia 6 bulan
- Melangkah—menghilang sebelum berjalan secara sukarela
- Refleks leher tonik berkurang dalam 3-4 bulan, menghilang dalam 6 bulan

f. Perkembangan Kognitif: Tugas utama—sensorimotor dan perkembangan bahasa awal

1) Penglihatan

- Adanya refleks berkedip dan penyempitan pupil terhadap cahaya merupakan indikasi penglihatan bayi baru lahir
- Bayi baru lahir dapat fokus pada objek yang berjarak antara 4 dan 30 inci, termasuk wajah ibunya saat menyusui
- Penglihatan binokular berkembang antara 4 dan 6 bulan

2) Pendengaran

- Bayi mempunyai ketajaman pendengaran yang lebih baik terhadap suara berfrekuensi tinggi dibandingkan suara berfrekuensi rendah
- Responsif terhadap “bahasa keibuan” sebagai “pembicaraan bayi” yang bernada tinggi

Perkembangan bahasa—bahasa reseptif mendahului kemampuan ekspresif

Tabel 3. 2. Perkembangan bahasa pada bayi

Lahir-5 bulan	Mengucapkan rasa senang dan tidak senang dengan suara yang berbeda (tertawa, terkikik, menangis, atau rewel) Membuat suara berisik saat diajak bicara
6-11 bulan	Memahami “tidak-tidak” Ocehan (mengatakan “ba-ba-ba”) Mengucapkan “ma-ma” atau “da-da” tanpa makna Mencoba berkomunikasi melalui tindakan atau gerak tubuh Mencoba mengulangi suara Anda Mengucapkan kata pertama
12-17 bulan	Menjawab pertanyaan sederhana secara nonverbal Mengucapkan dua hingga tiga kata untuk memberi label pada seseorang

	atau objek (pengucapannya mungkin tidak jelas) Mencoba meniru kata-kata sederhana Kosakata empat hingga enam kata
8-23 bulan	Kosakata terdiri dari 50 kata, pengucapannya seringkali tidak jelas Menanyakan nama makanan yang umum Membuat suara binatang, seperti “moo” Mulai menggabungkan kata-kata, seperti “susu lagi” Mulai menggunakan kata ganti, seperti “milikku” Menggunakan frasa dua kata.

g. Interaksi orang tua-bayi dan hubungan keterikatan

- Sinkronisasi—gaya interaksi sosial yang sensitif, terkoordinasi, saling diatur, dan timbal balik yang berkembang antara orang tua dan bayi selama tahun pertama kehidupan yang mengarah pada keterikatan yang aman pada usia 1 tahun
- Perkembangan emosi dimulai dengan pengalaman fisiologis dan ekspresi “kenyamanan/ketidaknyamanan” dan kemudian berdiferensiasi menjadi emosi yang lebih selaras.
- Senyuman sosial sebagai tanggapan terhadap orang dimulai sekitar 6 minggu
- Munculnya ketakutan dan kecemasan menyertai tonggak kognitif permanensi objek ketika bayi membedakan “ibu” dari “orang asing”; ketakutan terhadap orang asing (kecemasan orang asing) dimulai sekitar usia 6 bulan dan mencapai puncaknya pada usia 12 bulan; kecemasan akan

perpisahan dimulai antara usia 8 dan 9 bulan dan mencapai puncaknya sekitar usia 14 bulan

h. Ikatan kasih sayang

Ikatan afektif yang bertahan lama dan spesifik yang berkembang selama tahun pertama kehidupan

- Keterikatan yang aman adalah emosi yang mendasarinya adalah cinta
- Penghindaran tidak aman adalah emosi yang mendasarinya adalah kemarahan
- Tidak aman-cemas adalah emosi yang mendasarinya adalah kecemasan/ambivalensi
- Tidak aman-tidak terorganisir adalah proses yang mendasarinya adalah kebingungan/disfungsi

3.3.2 Pertumbuhan dan Perkembangan Balita dan Anak Pra Sekolah

Domain Fisik merupakan tugas utama merupakan penggerak dan perkembangan motorik lanjutan

a. Pertumbuhan fisik

- Berkurangnya laju pertumbuhan antara usia 2 dan 6 tahun, mengakibatkan kebutuhan kalori lebih sedikit dan nafsu makan berkurang
- Pertumbuhan panjangnya kira-kira 3 inci (7,6 cm) per tahun dan penambahan berat badan kira-kira 4 pon (1,8 kg) per tahun

b. Perkembangan Motorik

- Pematangan sistem saraf pusat (SSP) selama masa balita dan prasekolah memungkinkan kontrol dan koordinasi yang lebih baik dari keterampilan motorik kasar dan motorik halus.

c. Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif yaitu pemikiran simbolis dan peningkatan perkembangan bahasa.

- 1) Pemikiran praoperasional (Piaget)
 - Prakonseptual (2 hingga 4 tahun)
 - Intuitif (2 hingga 7 tahun)
- 2) Centration merupakan kecenderungan anak prasekolah untuk fokus pada satu ide atau ciri khas suatu objek atau situasi pada satu waktu
 - Egosentrisme yaitu kecenderungan untuk memfokuskan pemikiran dan pemahaman tentang dunia hanya dari sudut pandang mereka sendiri
 - Animisme yaitu segala sesuatu yang hidup atau mati dipikirkan dan dirasakan seperti yang dilakukan anak prasekolah

d. Perkembangan bahasa

- 1) Bahasa ekspresif
 - Kosakata hingga 425 kata dengan 75% ucapan dapat dimengerti—2 tahun
 - Peningkatan kompleksitas kalimat termasuk 4 sampai 5 kata—3 tahun
- 2) Bahasa reseptif
 - Melaksanakan perintah dua sampai tiga item 3 tahun
 - Memahami analogi yang berlawanan ketika berusia sekitar 4 tahun
 - Memahami “jika”, “karena”, dan “kapan” ketika berusia sekitar 5 tahun

e. Perkembangan psikososial

Tugas utama berupa otonomi, pengendalian/disiplin impuls, dan identitas gender

1) Pola asuh dan disiplin orang tua

- Orang tua otoriter dimana pengasuhan yang ketat dengan disiplin yang tegas atau keras dan tanpa pertanyaan; ekspektasi tinggi, dukungan rendah, komunikasi orangtua-anak rendah
- Pola asuh permisif yaitu sedikit tuntutan dan rendahnya ekspektasi
- Memanjakan secara demokratis yaitu harapan rendah dengan dukungan tinggi dan komunikasi orang tua-anak yang tinggi
- Permisif-pengabaian yaitu harapan yang rendah dengan dukungan yang rendah dan komunikasi orang tua-anak yang rendah
- Pola asuh otoritatif yaitu batasan tegas namun ada kesempatan untuk berdialog; ekspektasi tinggi, dukungan tinggi, dan komunikasi orangtua-anak yang tinggi; dikaitkan dengan hasil anak terbaik

2) Bermain sebagai media utama penguasaan awal berbagai keterampilan fisik, kognitif, dan sosial.

- Masa Bayi merupakan masa bermain soliter sebagai tingkat paling awal pada permainan sensorimotor atau penguasaan keterampilan; berhubungan dengan pengenalan dengan anak-anak lain
- Pada balita bermain dengan memperhatikan anak-anak lain bermain dengan rasa ingin tahu merupakan hal yang umum. Permainan paralel yaitu menjadi gaya permainan yang dominan, dengan balita terlibat dalam aktivitas bermain serupa namun dengan interaksi minimal.

- Permainan anak-anak prasekolah lebih bersifat sosial, termasuk: Permainan asosiatif dimana biasanya akan terjadi beberapa interaksi dan berbagi mainan, namun tidak cukup terorganisir dan konsisten untuk disebut sebagai permainan. Permainan kooperatif dimana anak-anak bergiliran dan aktif bermain bersama. Permainan dramatis atau berpura-pura dimana permainan khayalan di mana anak-anak membuat dan memerankan sebuah adegan seperti “bermain rumah-rumahan”. Permainan kasar yaitu berupa permainan fisik yang melibatkan aktivitas motorik kasar seperti berlari, melompat, mengejar, dan bergulat yang terlihat agresif namun sebenarnya menyenangkan.
- 3) Identitas gender munculnya perasaan diri sebagai laki-laki atau perempuan
- Anak usia 2 tahun sudah dapat membedakan jenis kelamin dan akan mengidentifikasi dirinya sebagai laki-laki atau perempuan
 - Anak usia 3 hingga 4 tahun cenderung menunjukkan preferensi berdasarkan jenis kelamin; identitas gender biasanya sudah mapan dan tidak mungkin berubah
 - Anak usia 5 hingga 6 tahun mulai mengekspresikan gagasan tentang bagaimana laki-laki dan perempuan seharusnya berpakaian, berperilaku, dan merasa (M.E.M. Younger, 2018)

BAB 4

KELAINAN BAWAAN PADA BAYI BARU LAHIR

4.1 Pengertian

Kelainan bawaan juga dikenal sebagai malformasi bawaan, atau cacat lahir. Kelainan ini dapat didefinisikan sebagai anomali struktural atau fungsional (misalnya, kelainan metabolik) yang terjadi selama kehidupan intrauterin dan dapat diidentifikasi sebelum lahir, saat lahir, atau terkadang baru dapat dideteksi kemudian pada masa bayi contohnya cacat pendengaran. Secara umum, bawaan mengacu pada keberadaan pada saat atau sebelum lahir.

4.2 Penyebab dan Risiko

4.2.1 Genetik

Sebagian kelainan bawaan disebabkan oleh kelainan genetik, yaitu kelainan kromosom (misalnya sindrom Down atau trisomi 21) atau cacat gen tunggal (misalnya fibrosis kistik). Konsanguinitas (saat orang tua memiliki hubungan darah) juga meningkatkan prevalensi kelainan genetik bawaan langka dan hampir menggandakan risiko kematian neonatal dan anak-anak, cacat intelektual, dan anomali lainnya.

4.2.2 Faktor Sosial, Ekonomi dan Demografi

Pendapatan rendah dapat menjadi penentu tidak langsung kelainan bawaan, dimana keluarga yang memiliki keadaan ekonomi yang rendah memiliki frekuensi yang lebih tinggi memiliki anak dengan kelainan bawaan. Diperkirakan sekitar 94% kelainan bawaan yang parah terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Sebagai penentu tidak langsung, risiko yang lebih tinggi ini terkait dengan kemungkinan kurangnya akses ke makanan bergizi yang cukup bagi wanita hamil, peningkatan paparan terhadap agen atau faktor seperti infeksi dan alkohol, atau kurangnya akses pelayanan perawatan kesehatan dan pemeriksaan. Usia ibu juga merupakan faktor risiko perkembangan janin intrauterin yang abnormal. Usia ibu yang lanjut meningkatkan risiko kelainan kromosom, termasuk sindrom Down.

4.2.3 Faktor Lingkungan

Kelainan bawaan juga dapat terjadi karena faktor lingkungan seperti infeksi ibu (sifilis, rubella, Zika), paparan radiasi, polutan tertentu, kekurangan gizi ibu (misalnya, kekurangan yodium, folat), penyakit (diabetes ibu) atau obat-obatan tertentu (alkohol, fenitoin).

4.2.4 Penyebab yang tidak di Ketahui

Meskipun interaksi genetik dan lingkungan yang kompleks diajukan, sebagian besar kelainan bawaan tidak diketahui penyebabnya, termasuk cacat jantung bawaan, bibir sumbing atau langit-langit sumbing, dan kaki pengkor.

4.3 Pencegahan

Tindakan pencegahan kesehatan masyarakat berfungsi untuk mengurangi frekuensi kelainan bawaan tertentu melalui penghapusan faktor risiko atau penguatan faktor perlindungan. Intervensi dan upaya penting meliputi:

- a. Memastikan remaja putri dan ibu memiliki pola makan sehat termasuk beragam sayur dan buah, dan menjaga berat badan sehat;
- b. memastikan asupan vitamin dan mineral yang cukup, terutama asam folat pada remaja putri dan ibu;
- c. Memastikan ibu menghindari zat-zat berbahaya, terutama alkohol dan tembakau;
- d. Menghindari perjalanan bagi wanita hamil (dan terkadang wanita usia subur) ke wilayah yang sedang mengalami wabah infeksi yang diketahui berhubungan dengan kelainan bawaan;
- e. Mengurangi atau menghilangkan paparan lingkungan terhadap zat berbahaya (seperti logam berat atau pestisida) selama kehamilan;
- f. Mengendalikan diabetes sebelum dan selama kehamilan melalui konseling, manajemen berat badan, diet dan pemberian insulin bila diperlukan;
- g. Memastikan bahwa paparan apa pun terhadap ibu hamil terhadap obat-obatan atau radiasi medis (seperti sinar pencitraan) dapat dibenarkan dan berdasarkan analisis risiko-manfaat kesehatan yang cermat;
- h. Vaksinasi, terutama terhadap virus rubella, untuk anak-anak dan wanita;
- i. Meningkatkan dan memperkuat pendidikan bagi staf kesehatan dan pihak lain yang terlibat dalam mempromosikan pencegahan kelainan bawaan; dan

- j. Penyaringan untuk infeksi, terutama rubella, varicella, dan sifilis, dan pertimbangan pengobatan.

4.4 Skrining, Pengobatan dan Perawatan

4.4.1 Skrining

Perawatan kesehatan sebelum dan menjelang konsepsi (prakonsepsi dan perikonsepsi) mencakup praktik kesehatan reproduksi dasar, serta pemeriksaan dan konseling genetik medis. Pemeriksaan dapat dilakukan selama 3 periode yang tercantum:

4.4.1.1 Pemeriksaan prakonsepsi

Hal ini berguna untuk mengidentifikasi mereka yang berisiko mengalami gangguan tertentu atau mewariskan gangguan tersebut kepada anak-anak mereka. Skrining meliputi perolehan riwayat keluarga dan skrining pembawa gen dan sangat berguna di negara-negara yang sering terjadi perkawinan sedarah.

4.4.1.2 Skrining perikonsepsi:

Karakteristik maternal dapat meningkatkan risiko, dan hasil skrining harus digunakan untuk menawarkan perawatan yang tepat, sesuai dengan risiko. Ini dapat mencakup skrining untuk usia maternal muda atau lanjut, serta skrining untuk penggunaan alkohol, tembakau, atau risiko lainnya. Ultrasonografi dapat digunakan untuk skrining sindrom Down dan kelainan struktural mayor selama trimester pertama, dan untuk anomali janin yang parah selama trimester kedua. Darah maternal dapat disaring untuk penanda plasenta guna membantu prediksi risiko kelainan kromosom atau cacat tabung saraf, atau untuk DNA fetus bebas

guna menyaring banyak kelainan kromosom. Tes diagnostik seperti pengambilan sampel vilus korionik dan amniosentesis dapat digunakan untuk mendiagnosis kelainan kromosom dan infeksi pada wanita berisiko tinggi.

4.4.1.3 Skrining neonatal

Skrining pada bayi baru lahir merupakan langkah penting menuju deteksi dini. Hal ini membantu mengurangi angka kematian dan kesakitan akibat kelainan bawaan dengan memfasilitasi rujukan lebih awal dan dimulainya penanganan medis atau pembedahan.

Pemeriksaan dini untuk gangguan pendengaran memberikan kesempatan untuk koreksi dini dan memungkinkan kemungkinan memperoleh keterampilan bahasa, bicara, dan komunikasi yang lebih baik. Pemeriksaan dini katarak kongenital pada bayi baru lahir juga memungkinkan rujukan dini dan koreksi bedah yang meningkatkan kemungkinan penglihatan.

Bayi baru lahir dapat diskriminasi untuk kelainan metabolik, hematologi, dan endokrin tertentu, yang banyak di antaranya mungkin tidak memiliki efek yang langsung terlihat. Kondisi yang diskriminasi berbeda-beda di setiap negara, tergantung pada prevalensi dan biaya. Skrining bayi baru lahir semakin banyak dilakukan bahkan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.

4.4.2 Perawatan dan Pengobatan

Beberapa kelainan bawaan dapat diobati dengan intervensi medis atau pembedahan. Akses ke perawatan ini dapat bervariasi

menurut negara dan tingkat sistem kesehatan yang berbeda, meskipun perawatan yang kompleks semakin tersedia di lingkungan berpenghasilan rendah dan menengah.

Pembedahan dengan perawatan lanjutan yang baik sering kali dapat mengurangi potensi kematian (seperti pada kasus cacat jantung bawaan) atau morbiditas (misalnya, talipes bawaan, bibir sumbing/langit-langit) yang terkait dengan kelainan struktural bawaan. Kontribusi aspek perawatan ini untuk mengurangi mortalitas dan morbiditas sering kali diremehkan. Hasil ditingkatkan dengan deteksi dini pada tingkat sistem yang lebih rendah melalui skrining, rujukan, dan manajemen (di pusat spesialis jika terjadi beberapa masalah seperti cacat jantung).

Perawatan medis untuk kondisi metabolik, endokrin, dan hematologi tertentu dapat meningkatkan kualitas hidup. Contoh yang jelas adalah hipotiroidisme kongenital, di mana deteksi dan perawatan dini memungkinkan perkembangan fisik dan mental penuh hingga dewasa yang sehat, sedangkan diagnosis yang terlewat atau tidak tersedianya perawatan sederhana membawa risiko cacat intelektual yang serius.

Anak-anak dengan beberapa jenis kelainan bawaan mungkin memerlukan dukungan jangka panjang termasuk terapi fisik, terapi wicara, terapi okupasi dan dukungan dari keluarga dan masyarakat (WHO,2023).

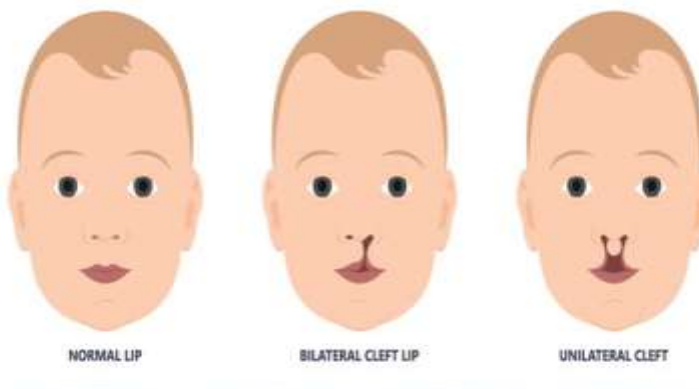
4.5 Macam-Macam Kelainan Bawaan Pada Bayi Baru Lahir

4.5.1 Labiochisis dan Labiopalatochisis

4.5.1.1 Pengertian

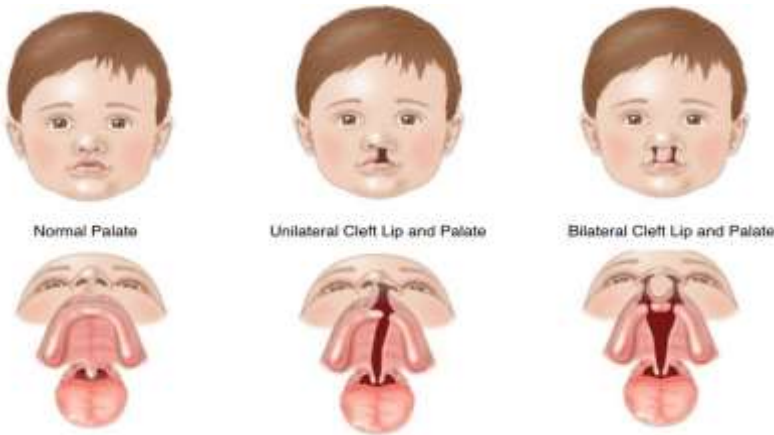
Celah pada bibir dan langit-langit merupakan kelainan bawaan yang paling parah yang memengaruhi mulut dan struktur terkait. Mulut terdiri dari langit-langit dan dasar mulut dan secara lateral, dibatasi oleh pipi (Chaurasia BD,2010). Sumbing adalah ruang atau celah abnormal bawaan di bibir atas, alveolus, atau langit-langit. Istilah sehari-hari untuk kondisi ini adalah bibir sumbing.

Bibir sumbing yaitu Kegagalan penyatuan prosesus frontonasal dan maksilaris, sehingga menyebabkan celah dengan luas yang bervariasi pada bibir, alveolus, dan dasar hidung (celah yang tidak lengkap tidak melewati dasar hidung, sedangkan celah yang lengkap berarti tidak adanya hubungan antara dasar alar dan elemen labial medial (Semer N., 2001).



Gambar 4. 1. Labiokisis

(Sumber: <https://health.kompas.com>)



Gambar 4. 2. Labiopalatosis

(Sumber: <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-bibir-sumbing/5976>)

Langit-langit sumbing atau labiopalatosis yaitu kegagalan penyatuan lempeng langit-langit dari prosesus maksilaris, yang mengakibatkan sumbing langit-langit keras dan/atau lunak (Semer N., 2001). Sumbing muncul selama tahap perkembangan keempat. Lokasi sumbing ditentukan oleh lokasi di mana penyatuan berbagai prosesus wajah yang gagal terjadi, hal ini dipengaruhi oleh waktu dalam kehidupan embriologis terjadi beberapa gangguan terhadap perkembangan.

Celah bibir dan langit-langit dapat terjadi sendiri atau bersamaan dengan kelainan bawaan lainnya, khususnya penyakit jantung bawaan. Celah bibir dan langit-langit juga merupakan ciri terkait dalam lebih dari 300 sindrom yang diketahui (Gaurishankar S. 2011).

Sebagian besar ilmuwan di negara-negara maju meyakini bahwa celah bibir atau celah langit-langit terjadi karena adanya

perpaduan faktor genetik dan lingkungan misalnya penyakit ibu, obat-obatan dan malnutrisi. Celah bibir dan langit-langit biasanya dapat diidentifikasi sebelum kelahiran dengan menggunakan ultrasonografi. Deteksi dini memungkinkan untuk memberikan edukasi orang tua tentang potensi penyebab celah bibir dan langit-langit serta prosedur yang dapat digunakan anak setelah lahir. Meskipun terkadang ada kepercayaan yang tidak didukung oleh sains misalnya, kepercayaan takhayul (Nelson *et al.*, 2009).

4.5.1.2 Etiologi

Etiologi bibir sumbing dan langit-langit bersifat kompleks dan diduga dipengaruhi faktor genetik dengan interaksi yang bervariasi dari faktor lingkungan. Faktor etiologi bibir sumbing dan langit-langit mulut dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- a. **Non-genetik** : ini mencakup berbagai faktor risiko lingkungan (teratogenik) yang dapat menyebabkan celah bibir atau langit-langit. Beberapa faktor non genetik yaitu:
 - **Merokok** : Hubungan antara ibu yang merokok dan CLP tidaklah kuat, tetapi cukup signifikan. Beberapa penelitian secara konsisten menunjukkan risiko relatif dimana ketika ibu yang merokok dan memiliki latar belakang genetik yang positif atau ada riwayat keluarga maka efek gabungannya lebih signifikan.
 - **Konsumsi alkohol** : Konsumsi alkohol yang berlebihan oleh ibu, selain menyebabkan sindrom alkohol pada janin, juga meningkatkan risiko celah bibir atau celah langit-langit.
 - **Lainnya** : Faktor lingkungan meliputi penyakit ibu, stres selama kehamilan, paparan zat kimia (Lakhanpal M, Gupta N, Rao N, Vashishth S., 2014). Penurunan suplai darah di daerah naso-maksila (Marwah N, 2014). Meningkatnya usia ibu dan orang tua juga dikatakan

meningkatkan risiko bibir sumbing dengan dan tanpa langit-langit sementara usia orang tua yang lebih tinggi hanya dikaitkan dengan langit-langit sumbing. Paparan obat retinoid pada janin dapat mengakibatkan anomali kraniofasial (Souza A, Devare S, Ghanshani J., 2009).

b. **Genetik** : Penyebab genetik meliputi:

- Sindromik: Di sini, celah dikaitkan dengan malformasi lain. Biasanya disebabkan oleh kelainan gen tunggal (monogenik atau Mendelian).
- Non-sindromik: Dalam kasus ini, sumbing sebagian besar merupakan fitur yang terisolasi dan terjadi pada sebagian besar individu yang memiliki bibir sumbing atau langit-langit sumbing (hingga 70% kasus). Dalam bentuk ini, sumbing bukanlah pola malformasi yang diketahui dan penyebab kelainan tersebut tidak dapat diidentifikasi (Lakhanpal M, Gupta N, Rao N, Vashishth S., 2014).

4.5.1.3 Masalah yang Ditimbulkan Akibat Bibir Sumbing atau Celah Langit-langit

- a. Masalah pada gigi salah satunya keterlambatan pematangan gigi
- b. Kesulitan dalam berbicara, merupakan temuan yang paling umum terjadi. Resonansi nasal yang abnormal dan kesulitan artikulasi merupakan ciri khas lain pada sebagian besar individu dengan bibir dan langit-langit sumbing.
- c. Infeksi Telinga, akibat tidak berfungsinya otot m. tensor veli palatini, yang membuka tuba Eustachius, otitis media sehingga berisiko terjadinya infeksi, pada akhirnya dapat menyebabkan kehilangan pendengaran. Namun, kejadiannya meningkat tajam ketika disertai celah langit-langit submukosa.

- d. Masalah makan, Seorang bayi dengan langit-langit sumbing dapat mengalami kesulitan mengisap melalui puting susu. Kemampuan bayi untuk mengisap berkaitan dengan dua faktor yaitu kemampuan bibir luar untuk melakukan gerakan mengisap dan kemampuan langit-langit untuk memungkinkan peningkatan tekanan yang diperlukan di dalam mulut sehingga makanan dapat didorong ke dalam mulut. Oleh karena itu bayi memerlukan puting susu khusus atau yang dipersonalisasi agar dapat menyusu dengan benar.

4.5.1.4 Pengobatan Celah Bibir atau Celah Langit-langit

a. Perawatan Bedah

Tidak seperti perbaikan bibir sumbing yang sifatnya artistik, perbaikan langit-langit sumbing sangat fungsional sifatnya. Pendekatan tim telah menurunkan morbiditas dan deformitas sekunder yang disebabkan oleh sumbing dan sebagian besar memfokuskan kualitas bicara. Anak-anak dengan bibir sumbing dan langit-langit sumbing mendapat manfaat dari persyaratan perawatan khusus pendekatan tim yang dipimpin oleh ahli bedah plastik harus mencakup terapis wicara dan dokter gigi ortodontis yang memiliki akses mudah ke fasilitas perawatan anak, THT, dan gigi yang tidak mengubah pertumbuhan rangka wajah jika dibandingkan dengan sampel yang tidak menerima PSIO (Ortopedi bayi prabedah).

4.5.2 Atresia Esofagus

4.5.2.1 Pengertian

Esofagus adalah tabung berotot yang mengangkut bolus makanan dari faring ke lambung. Esofagus berasal dari lapisan germinal endoderm yang membentuk faring, esofagus, lambung, dan lapisan epitel saluran aerodigestif. Trakea dan esofagus muncul dari pemisahan tabung foregut umum selama

perkembangan awal janin (Nasr T. dkk., 2019). Kegagalan pemisahan atau perkembangan lengkap tabung foregut umum ini dapat menyebabkan fistula trakeoesofageal dan atresia esofagus. Sebelum lahir, pasien dengan EA mungkin mengalami polihidramnion, sebagian besar pada trimester ketiga, Atresia Esofagus dapat didiagnosa (Pretorius DH., 1987).

Sekitar 50% bayi dengan fistula trakea esofagus atau Atresia esofagus akan memiliki kelainan bawaan yang berhubungan dengan VACTERL (cacat vertebra, atresia ani, cacat jantung, TEF, kelainan ginjal, dan kelainan anggota tubuh) atau sindrom CHARGE (koloboma, cacat jantung, atresia choanae, retardasi pertumbuhan, kelainan genital, dan kelainan telinga) (Cassina M. dkk., 2016) Gejala Atresia Esofagus yang dapat dilihat setelah bayi lahir yaitu air liur berlebihan, tersedak, dan kegagalan makanan untuk melewati tabung nasogastrik. Lebih jauh, jika ada fistula trakeaesofagus akan ada distensi gas pada lambung saat udara mengalir dari trakea melalui fistula esofagus distal kemudian ke lambung (Karnak I. dkk., 2016).

4.5.2.2 Etiologi

Etiologi atresia esofagus dengan atau tanpa fistula trakeoesofagus terkait adalah kegagalan pemisahan atau perkembangan yang tidak lengkap dari usus depan (Scott DA., 2009). Saluran fistula berasal dari cabang tunas paru embrional yang gagal mengalami percabangan karena interaksi epitel-mesenkim yang rusak (Crisera CA. dkk., 2000)

Ada beberapa gen yang diperkirakan berhubungan dengan Atresia esofagus, termasuk Shh, SOX2, CHD7, MYCN, dan FANCB. Namun, etiologinya belum diketahui secara pasti dan kemungkinan multifaktorial. Pasien dapat didiagnosis dengan

Atresia esofagus atau fistula trakea esofagus yang terisolasi atau bagian dari sindrom seperti VACTERL atau CHARGE.

4.5.2.3 Patofisiologi

Fistula trakeaesofagus atau atresia esofagus terjadi akibat pemisahan lateral yang tidak sempurna dari usus depan ke dalam esofagus dan trakea. Saluran fistula antara esofagus dan trakea mungkin terbentuk sekunder akibat cacat pada interaksi epitel-mesenkim. Kasus ini akan muncul bersamaan pada sekitar 90 persen kasus. Fistula trakeaesofagus atau atresia esofagus diklasifikasikan ke dalam 5 kategori (tipe AE) berdasarkan konfigurasi anatomi yaitu:

- Tipe A adalah atresia esofagus terisolasi tanpa fistula trakeoesofagus terkait dan memiliki prevalensi 8%.
- Tipe B adalah atresia esofagus dengan fistula trakeoesofagus proksimal. Ini adalah yang paling langka dengan prevalensi 1%.
- Atresia Esofagus Tipe C adalah yang paling umum pada 84% dan melibatkan Atresia Esofagus proksimal dengan fistula trakeoesofagus distal.
- Tipe D adalah atresia esofagus dengan Fistula trakeaesofagus proksimal dan distal. Ini jarang terjadi pada 3%.
- Tipe E hanyalah fistula trakeoesofagus terisolasi tanpa atresia esofagus terkait. Ini dikenal sebagai tipe "H", dengan prevalensi sekitar 4% (Clark DC., 1999).

4.5.2.4 Pengobatan

Setelah bayi didiagnosis mengalami atresia esofagus, maka harus dilakukan intubasi untuk mengendalikan jalan napas dan membantu mencegah aspirasi lebih lanjut. Jika belum, maka kateter harus dipasang dengan hati-hati untuk menyedot sekresi orofaring. Kemudian bayi harus diberi antibiotik, cairan

intravena, dan tidak boleh diberi apa pun melalui mulut. Nutrisi parenteral total harus dipertimbangkan untuk bayi karena bayi tidak boleh diberi makan selama beberapa minggu. Setelah neonatus distabilkan dari sudut pandang hemodinamik dan jalan napas, selanjutnya mengkonsultasikan dengan dokter spesialis bedah anak.

Pilihan pembedahan untuk Atresia Esofagus atau fistula trakea esofagus meliputi torakotomi terbuka atau pembedahan torakoskopi dengan bantuan video. Setelah operasi, neonatus dikembalikan ke ICU neonatal untuk pemantauan yang ketat. Selang dada dibiarkan terpasang di sisi dada yang diakses. Neonatus tetap tidak boleh diberi makan apapun dengan selang nasogastrik untuk penghisapan intermiten. Setelah 5-7 hari, esofagogram dilakukan untuk mencari kebocoran esofagus. Jika tidak ditemukan kebocoran, biasanya pemberian makanan oral dimulai. Jika terjadi kebocoran, selang dada akan menampung cairan drainase. Selang dada dibiarkan terpasang sampai kebocoran tertutup dan/atau neonatus dapat mentoleransi pemberian makanan oral.

4.5.2.5 Komplikasi

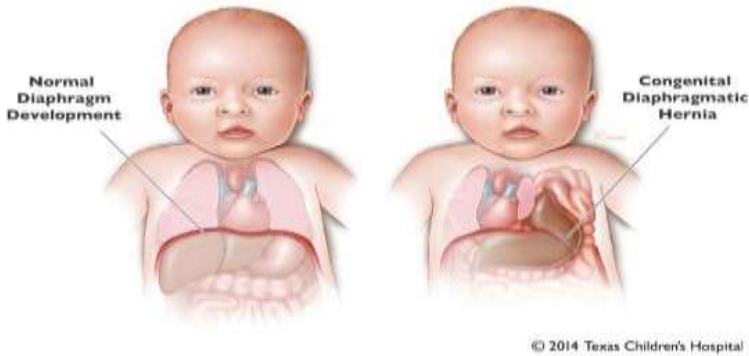
- Komplikasi bedah, Komplikasi yang paling ditakuti adalah kebocoran anastomosis esofagus. Kebocoran kecil dapat ditangani dengan drainase tabung dada dan bayi tidak diberi makan dalam waktu yang panjang hingga kebocoran tertutup. Jika terjadi kebocoran besar atau dehiscence anastomosis, maka operasi ulang dan reseksi esofagus mungkin diperlukan dengan cangkuk interposisi lambung, kolon, atau jejunum.
- Striktur anastomosis esofagus. Komplikasi ini biasanya ditangani dengan dilatasi esofagus endoskopi serial (antoniou D. dkk., 2010).

- Fistulisasi ulang esofagus dan trakea (Krishnan U. dkk., 2016) Komplikasi ini ditangani dengan operasi ulang.
- Karena peningkatan GER sepanjang masa kanak-kanak hingga dewasa, anak-anak ini memiliki tingkat esofagus Barrett yang lebih tinggi dan memiliki risiko kanker esofagus yang lebih tinggi.

4.5.3 Hernia Diafragmatika

4.5.3.1 Pengertian

Hernia diafragmatika (HD) adalah penonjolan isi perut ke dalam rongga toraks akibat defek di dalam diafragma. Hernia ini paling umum terjadi sebagai faktor bawaan; namun, ada juga kasus yang dapat terjadi secara tidak sengaja (Chandrasekharan PK., dkk., 2017). Hernia diafragmatika yang tidak sengaja umumnya terjadi setelah trauma tumpul atau tembus, yang mengakibatkan ruptur diafragma, yang kemudian disertai dengan herniasi isi perut. Selain itu, ada beberapa kasus terjadi secara spontan atau karena penyebab iatrogenik (Katukuri GR., dkk., 2016). Kasus hernia diafragmatika yang terjadi tanpa ada faktor bawaan memang jarang terjadi namun dapat mengancam jiwa karena bisa menyebabkan inkarserasi dan strangulasi dengan tingkat kematian hingga 31%.



Gambar 4. 3. Hernia Diafragmatika

(Sumber: <https://unair.ac.id/manajemen-hernia-diafragma-kongenital-pada-bayi-berusia-8-hari-dengan-hipertensi-pulmonal-otot-defek-septum-ventrikel-sedang-dan-patent-ductus-arteriosus-kecil/>)

Hernia diafragmatika kongenital merujuk pada cacat perkembangan diafragma yang mengakibatkan herniasi viscera abdomen ke rongga dada. Neonatus dengan kelainan ini biasanya mengalami gangguan pernapasan pada beberapa jam pertama kehidupan. Gangguan pernapasan biasanya ringan, namun terkadang gangguan pernapasan yang menyertainya sangat parah dan dapat mengancam jiwa. Dengan diagnosis antenatal dan perawatan neonatal yang lebih baik, tingkat kelangsungan hidup telah meningkat pesat, tetapi masih ada risiko morbiditas dan mortalitas yang signifikan pada bayi (Díaz Candelas DA., dkk., 2020).

4.5.3.2 Patofisiologi

Patofisiologi dan hernia diafragmatika harus ditinjau dari perkembangan embriologis diafragma bayi. Diafragma berasal dari empat struktur utama, yaitu:

- Septum transversum, Perkembangan septum dimulai pada minggu ke-4 masa kehamilan untuk memisahkan rongga perikardial dan rongga peritoneal. Dimulai di dekat vertebra serviks, septum transversum akhirnya tumbuh hingga setinggi vertebra lumbar pertama (L1). Selanjutnya, fusi dorsal dengan mesenterium esofagus dan membran pleuroperitoneal akan terjadi.
- Mesenterium esofagus, berkembang pada minggu kehamilan keempat dan akhirnya akan membentuk bagian tengah dan kura diafragma.
- Membran pleuroperitoneal berkembang pada kehamilan minggu ke lima, awalnya tampak sejajar dengan dinding perut dengan perluasan medial kemudian. Akhirnya, membran pleuroperitoneal akan menyatu dengan batas dorsal mesenterium esofagus dan septum transversum. Penyatuan yang lengkap akan menghasilkan pemisahan rongga toraks dari rongga perut selama minggu kehamilan kedelapan. Kegagalan langkah-langkah dan penyatuan yang tidak lengkap dengan struktur yang berdekatan dapat mengakibatkan Hernia diafragmatika.

4.5.3.3 Pengobatan

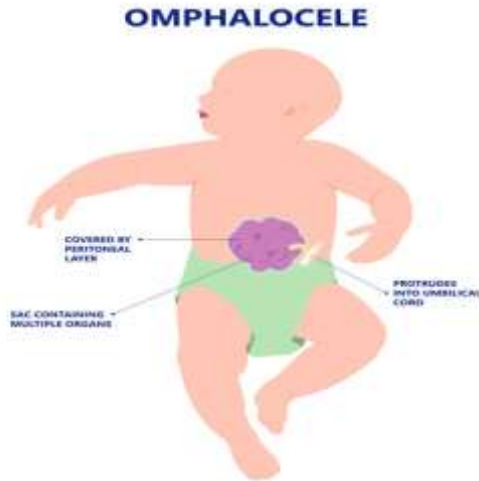
Penanganan hernia diafragmatika yang didapat dalam kondisi akut memerlukan resusitasi pasien yang tepat diikuti dengan koreksi bedah (Katukuri GR., dkk., 2016). Biasanya, prosedur akan menggunakan pendekatan abdomen terbuka, dan

perbaikan dilakukan dengan penutupan primer (Mínguez Ruiz G. dkk., 2018). Dalam kasus di mana penutupan primer dengan jahitan yang tidak dapat diserap tidak memungkinkan karena ukuran defek, maka perlu dilakukan perbaikan mesh sebagai alternatif pilihan (Testini M., dkk., 2017). Jika diagnosis tertunda, pendekatan toraks umumnya digunakan untuk mengurangi perlengketan viscera-pleura dan perforasi viseral intra-toraks (Testini M., dkk., 2017). Mungkin tepat dalam beberapa kasus yang tertunda untuk menggunakan pendekatan toraks-abdomen gabungan. Pendekatan laparoskopi merupakan pilihan yang dapat digunakan (Mínguez Ruiz G. dkk., 2018)

4.5.4 Omfalokel

4.5.4.1 Pengertian

Omfalokel merupakan kelainan dinding perut bawaan yang langka dengan prevalensi yang dilaporkan sebesar 3,38 per 10.000 kehamilan (Roux N., dkk., 2018). Omfalokel merupakan penonjolan isi perut yang ditutupi oleh peritoneum melalui pangkal tali pusat. Omfalokel dapat terjadi secara terpisah tetapi lebih sering dikaitkan dengan kelainan dan sindrom bawaan lainnya seperti sindrom Beckwith-Wiedemann dan trisomi 13, 18, dan 21. Angka kelangsungan hidup bayi dengan kelainan ini sekitar 80%, dan hal ini berhubungan langsung dengan tingkat keparahannya, karena bayi dengan omfalokel yang tertutup memiliki angka kelangsungan hidup lebih tinggi sekitar 90%.



Gambar 4. 4. Omfalokel

(Sumber: <https://www.alodokter.com/omphalocele>)

4.5.4.2 Etiologi

Omfalokel dapat dihubungkan dengan beberapa sindrom; yang paling umum adalah sindrom Beckwith-Wiedemann. Sindrom Beckwith-Wiedemann adalah sindrom pertumbuhan berlebih dan ditandai dengan makrosomia, lidah membesar, hipoglikemia neonatal, lipatan dan cekungan telinga, hemihipertrofi, visceromegali, hernia umbilikal, tumor embrional, omfalokel, nefrokalsinosis, penyakit ginjal spons meduler, kardiomegali, dan nefromegali. Secara tradisional, makrosomia, makroglosia, dan hipoglikemia yang tercatat dalam periode neonatal. Hemihiperplasia di daerah segmental tubuh atau organ tertentu (Barisic I., dkk., 2018). Hasil perkembangan dan kognitif yang ditunjukkan biasanya normal.

Pasien dengan sindrom Beckwith-Wiedemann memiliki peningkatan risiko kanker selama delapan tahun pertama kehidupan dengan tumor embrional seperti neuroblastoma, hepatoblastoma, dan tumor Wilms. Tumor embrional ini memiliki tingkat kesembuhan yang lebih tinggi ketika didiagnosis lebih awal, menjadikan skrining sangat penting untuk pencegahan. Skrining untuk hepatoma dilakukan dengan mengukur serum alfa-fetoprotein setiap 3 bulan sampai usia 4 tahun, dan skrining untuk tumor Wilms dilakukan setiap 3 bulan sampai usia 8 tahun dengan ultrasonografi abdomen lengkap (Brioude F., dkk., 2018).

4.5.4.3 Patofisiologi

Gangguan organogenesis selama periode embrionik mengakibatkan omfalokel. Sekitar minggu keenam kehamilan, isi perut menjadi lebih besar untuk ditampung dalam rongga perut dan menonjol di pangkal tali pusat. Peristiwa ini dikenal sebagai herniasi usus tengah fisiologis dan mudah diidentifikasi pada USG prenatal antara minggu ke-9 dan ke-11 kehamilan. Organ hati tidak pernah terbentuk dalam herniasi usus tengah fisiologis. Pada minggu ke-12 kehamilan, hernia mengecil, dan ketika berlanjut, itu tidak lagi fisiologis. Omfalokel terjadi ketika isi usus gagal berputar dan kembali ke rongga perut. Kadang-kadang dapat berisi hati jika ada cacat dinding perut yang besar.

Secara umum, omphalocele dikaitkan dengan usia ibu lanjut dan terjadi pada bayi kembar.

4.5.4.5 Pengobatan

Penatalaksanaan neonatus yang lahir dengan omfalokel terdiri dari langkah awal yaitu:

- Stabilisasi jalan napas, pembungkusan usus secara steril untuk menjaga panas guna mengurangi kehilangan cairan
- Pemasangan tabung orogastrik untuk dekompresi usus, dan pemasangan akses intravena perifer.
- Jika terjadi gangguan vaskular yang ditandai dengan takikardia, tekanan darah rendah, atau usus yang tampak keruh, pasien harus diposisikan miring kiri ke bawah dan miring kanan ke atas.
- Petugas kesehatan tidak boleh memasang balutan yang terlalu basah atau melingkar, hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada omfalokel dan mengganggu aliran darah.

Setelah melakukan langkah awal maka selanjutnya pelakukan pemberian cairan intravena dan antibiotik spektrum luas. Jika omfalokel dalam ukuran kecil maka pembedahan dapat dilakukan dalam 72 jam pertama kelahiran melalui penutupan kulit primer dan fasia. Namun jika ukurannya lebih besar terutama jika mengenai hati, maka perlu penanganan yang lebih khusus. Bayi dengan omfalokel dapat diberikan makanan lewat oral dan antibiotik oles hingga omfalokel sembuh total.

4.5.5 Atresia Ani / Anus Imperforat

4.5.5.1 Pengertian

Atresia ani atau anus imperforat merupakan malformasi anorektal bawaan, dimana lubang anus tidak ada saat bayi lahir. Atresia ani mulai dari yang ringan seperti lapisan membran hingga malformasi kloaka kompleks yang melibatkan saluran kemih atau genital (Levitt MA., 2007). Sehingga prognosis atresia

ani dapat bervariasi. Kelainan ini umumnya memiliki malformasi yang berhubungan dengan oto-otot panggul termasuk spingter ani eksternal dan saraf. Sekitar 50% kelainan bawaan ini juga memiliki kelainan pada sistem organ yang lain. Sistem organ tersebut seperti genitourinari dan muskuloskeletal.

4.5.5.2 Etiologi

Etiologi pasti malformasi anorektal saat ini tidak diketahui dan kemungkinan disebabkan oleh multifaktorial. Sekitar 1,4% kasus diketahui memiliki riwayat penyakit keluarga yang serupa. Atresia ani umumnya dihubungkan dengan kelainan bawaan lainnya yang dikenal dengan sindrom VARTERL yaitu:

- Cacat **Vertebrata**
- Kelainan **Anus**
- **Cacat Jantung**
- Fistula **trakeoesofagus**
- Cacat **ginjal**
- Cacat anggota tubuh lain

Untuk mendiagnosis sindrom verterl setidaknya memiliki 3 kelainan diatas.

4.5.5. 3 Patofisiologi

Malformasi anorektal terjadi selama 8 hingga 12 minggu kehamilan janin akibat kegagalan untuk menyelesaikan perkembangan usus belakang. Terdapat gangguan septasi, dan membran kloaka biasanya ditemukan pendek di bagian dorsalnya; dengan demikian, usus belakang mempertahankan perlekatannya pada sinus urogenitalis (Levitt MA., dkk., 2010).

4.5.5.4 Pengobatan

Setelah bayi didiagnosis menderita atresia ani, maka penanganan awal harus difokuskan pada hidrasi dan menghindari sepsis. Intervensi bedah tidak diperlukan dalam keadaan darurat, dan bayi baru lahir harus menjalani evaluasi diagnostik menyeluruh dalam 24 hingga 36 jam pertama kehidupannya (Levitt MA., 2007). Pemasangan infus intravena untuk cairan dan antibiotik, serta pemasangan nasogastrik tube untuk dekompresi lambung, dan untuk menghindari kemungkinan muntah dan aspirasi.

Pasien kemungkinan memerlukan kolostomi pengalihan atau perbaikan bedah. Keputusan ini didasarkan pada kompleksitas malformasi anorektal, anomali terkait, dan kelainan metabolik yang berkembang segera setelah lahir. Secara umum, atresia ani sederhana yang letaknya rendah dapat menjalani anoplasti primer, dan malformasi yang tinggi atau kompleks akan memerlukan kolostomi pengalihan awal yang diikuti oleh perbaikan bedah definitif 4 hingga 8 minggu kemudian.

Perawatan pascaoperasi biasanya berkaitan dengan pengendalian nyeri dan perlunya pemasangan kateter urin (Foley atau suprapubik) pada beberapa pasien yang menjalani perbaikan genitourinari. Setelah dua minggu perbaikan, pasien perlu menjalani dilatasi anus untuk menghindari penyempitan pada tingkat kulit. Selama 6 hingga 12 bulan berikutnya, setelah mencapai dilatasi yang memadai dan penyempitan kulit belum terjadi, kolostomi dapat ditutup. Pasien biasanya mengalami maserasi kulit perineum dan ruam popok setelah penutupan kolostomi karena kulit terpapar beberapa kali buang air besar untuk pertama kalinya. Edukasi orang tua mengenai dilatasi anus dan penanganan ruam popok sangat penting untuk mendapatkan

hasil yang baik. Diperlukan waktu beberapa bulan bagi pasien untuk mencapai pola buang air besar yang stabil.

4.5.6 Kaki Pengkor atau *Congnital Talipes Equinovarus* (CTEV)

4.5.6.1 Pengertian

Kaki pengkor atau *Congenital Talipes Equinovarus* (CTEV) dan biasanya dikenal sebagai clubfoot, yaitu kelainan bawaan yang mengakibatkan kaki bayi tampak tidak normal ketika lahir. Kaki yang terkena CTEV akan tampak berputar ke dalam bisa juga ke samping, dan kadang-kadang kaki juga terlihat lebih pendek dari kaki yang normal.

4.5.6.2 Etiologi

Saat ini penyebab kelainan bawaan ini belum diketahui secara pasti. Kelainan ini mulai terbentuk pada awal masa embrionik. Ketika masih berada di kandungan secara fisiologis kaki bayi akan menghadap ke dalam. Namun, setelah lahir posisi kaki bayi akan normal secara perlahan. Hal perlu diwaspadai jika posisi kaki bayi setelah lahir menetap sama seperti ketika berada dalam kandungan. Kelainan ini akan semakin berkembang dan semakin sulit pula untuk dikoreksi seiring bertambahnya usia.

Walaupun penyebab pasti dari CTEV belum diketahui, namun kemungkinan dapat disebabkan oleh kombinasi dari faktor genetik dan lingkungan. Faktor yang dimaksud diantaranya adalah sebagai berikut:

- Riwayat keluarga dengan CTEV
- Mutasi gen yang berpengaruh pada perkembangan tulang dan otot
- Paparan obat yang memengaruhi kehamilan
- Infeksi selama kehamilan

- Adanya kelainan plasenta

4.5.6.3 Pengobatan

Dokter anak biasanya akan dapat mendiagnosis CTEV segera setelah bayi lahir. Pemeriksaan biasanya dilakukan untuk mengetahui adanya tanda-tanda kelainan pada bayi. Untuk pengobatan CTEV umumnya akan dilakukan perpaduan terapi fisik dan tindakan pembedahan.

Perenggangan kembali tendon-tendon secara berkala merupakan metode terapi yang paling tepat untuk CTEV. Pada 1-2 minggu kehidupan bayi merupakan waktu terbaik pemasangan gips yang bisa dilakukan oleh dokter spesialis orthopedi. Penanganan nonoperatif yang dilakukan secara bertahap adalah metode terbaik yang diperkenalkan oleh Profesor Ignacio Ponseti dari Universitas Iowa, Amerika Serikat. Metode yang digunakan memiliki beberapa tahapan diantaranya:

- Setiap minggu gips dipasang secara berkala selama 6 minggu. Ini dilakukan untuk mempertahankan hasil koreksi pada kaki pengkor. Pergantian gips dengan interval 7 hari dapat dibuka di rumah dengan mencelupkan ke air hangat. Namun pada umumnya evaluasi akan dilakukan setelah 5 sampai 6 kali repitisi untuk meyakinkan bahwa pasien sudah cukup dengan menggunakan gips atau perlu pemjangan tendon Achilles di tumit caranya dengan dilakukan pembedahan minimal invasif.
- Jika pemasangan gips dianggap berhasil, maka selanjutnya pemakaian sepatu *Dennis-Brown*. Sepatu yang dibuat khusus untuk penderita kaki pengkor yang dihubungkan dengan bar selebar bahu, gunanya untuk mempertahankan posisi kaki pasca koreksi.

- Sepatu *Dennis-Brown* digunakan selama kurang lebih 3 bulan pertama setelah pelepasan gips. Kemudian anak menggunakan sepatu ini selama 12 jam pada malam hari dan 2-4 jam pada siang hari sampai anak berusia 3-4 tahun (Ebraheim NA. dkk., 2019).

4.5.7 Fimosis

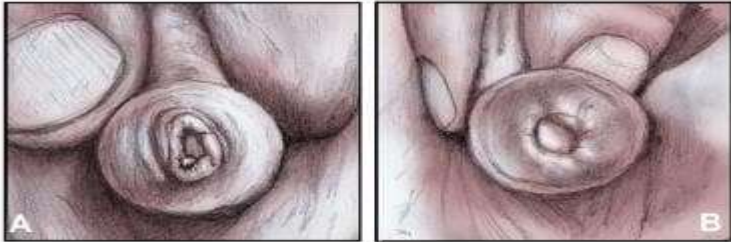
4.5.7.1 Pengertian

Fimosis fisiologis terjadi secara alami pada bayi laki-laki yang baru lahir. **Fimosis patologis** didefinisikan sebagai ketidakmampuan untuk menarik kembali kulup setelah sebelumnya dapat ditarik ke belakang atau setelah pubertas, biasanya sekunder akibat jaringan parut distal pada kulup.

Beberapa faktor telah diduga membantu pelebaran cincin ini secara bertahap: perubahan histologis pada preputium, faktor hormonal, dan peregangan akibat ereksi. Meskipun ereksi terjadi bahkan sebelum lahir, hal ini mungkin tidak cukup untuk meregangkan kulup jika relatif panjang, dan oleh karena itu fimosis relatif dapat terjadi dalam jangka waktu yang lama (Palmer LS. Dkk., 2008). Sedangkan parafimosis adalah terjepitnya kulup yang ditarik ke belakang sulkus koronal dan merupakan penyakit pada laki-laki yang tidak disunat atau disunat sebagian.

Fimosis fisiologis terjadi akibat perlengketan antara lapisan epitel preputium bagian dalam dan kepala penis. Perlengketan ini akan hilang secara spontan dengan retraksi dan ereksi *kulup* yang terputus-putus, sehingga seiring pertumbuhan pria, fimosis fisiologis akan hilang seiring bertambahnya usia. Perawatan pasien dengan fimosis fisiologis tidak diindikasikan. Fimosis patologis dapat dideteksi pada pria yang melaporkan

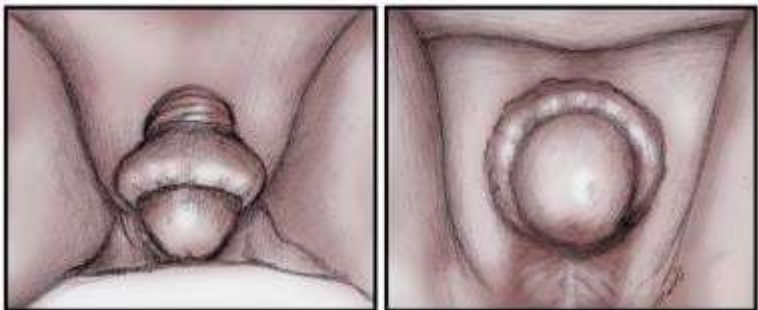
ereksi yang menyakitkan, hematuria, infeksi saluran kemih berulang, nyeri preputial, atau aliran urin yang melemah.



Gambar 4. 5. A; Fimosis Fisiologis, B: Fimosis Patologis

(Sumber : <https://emedicine.medscape.com>)

Parafimosis adalah kedaruratan urologi yang terjadi pada pria yang tidak disunat ketika kulup terperangkap di belakang korona glans penis, yang menyebabkan pencekikan glans dan gangguan vaskular yang menyakitkan, pembengkakan vena distal, edema, dan bahkan nekrosis. Gejala khasnya meliputi eritema, nyeri, dan pembengkakan pada kulup dan glans penis akibat cincin fimosis yang menyempit. Kondisi ini terkadang digambarkan oleh pasien sebagai "pembengkakan penis" dan mungkin relatif tidak menimbulkan rasa sakit (Bragg BN. Dkk., 2022).



Gambar 4. 6. Parafimosis

(Sumber : <https://emedicine.medscape.com>)

Pasien *dengan* fimosis, baik fisiologis maupun patologis, berisiko mengalami parafimosis jika kulup ditarik paksa melewati kepala penis dan/atau pasien atau pengasuh lupa memasang kembali kulup setelah ditarik. Penyebab parafimosis yang paling umum adalah kegagalan menarik kembali preputium setelah pemasangan kateter Foley.

4.5.7.2 Pengobatan

Sunat merupakan pengobatan pilihan untuk fimosis patologis dan merupakan satu-satunya *indikasi* mutlak untuk prosedur ini pada anak-anak. Pendekatan bedah alternatif adalah preputioplasti, yang memungkinkan pelestarian kulup. Awalnya, tampilan pascaoperasi serupa dengan yang terjadi setelah prosedur sayatan punggung, tetapi retraksi kulup secara teratur setelah prosedur memungkinkan pemulihan ke preputium yang dapat ditarik kembali secara normal (McPhee AS. Dkk., 2022).

Sunat secara tradisional merupakan pengobatan pilihan, tetapi popularitasnya dalam kasus *fimosis* tanpa jaringan parut telah digantikan oleh metode yang lebih konservatif seperti preputioplasti. Metode pengawetan kulup seperti ini merupakan pilihan yang valid dalam pengobatan fimosis patologis tanpa jaringan parut (Hotonu S. dkk., 2020).

4.5.8 Hipospadia

4.5.8.1 Pengertian

Hipospadia adalah kelainan anatomi bawaan pada alat kelamin luar pria. Kondisi ini ditandai dengan perkembangan abnormal lipatan uretra dan kulup ventral penis yang menyebabkan posisi lubang uretra menjadi tidak normal (Snodgrass WT. dkk., 2004)

Pada hipospadia, meatus uretra eksterna dapat menunjukkan berbagai tingkat malposisi dan dapat ditemukan dengan kelengkungan penis terkait. Bergantung pada lokasi defek, pasien mungkin memiliki malformasi genitourinari tambahan (Bouty A, Ayers KL. Dkk., 2015).

4.5.8.2 Etiologi

Etiologi pasti hipospadia tidak diketahui tetapi diyakini mencakup faktor genetik, endokrin, dan lingkungan (Rodríguez Fernández V. dkk., 2016). Riwayat keluarga bersifat poligenik dan lebih sering ditemukan pada laki-laki yang memiliki riwayat hipospadia. Pria dengan androgen yang menurun atau dengan reseptor yang sensitivitasnya terhadap androgen menurun banyak ditemukan mengalami hipospadia. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa paparan estrogen dalam kandungan yang ditemukan dalam pestisida yang digunakan dalam buah-buahan dan sayuran serta dalam lapisan plastik dapat memiliki aktivitas antiandrogenik (Haraux E. dkk., 2016).

Hipospadia diklasifikasikan berdasarkan lokasi meatus uretra yang abnormal. Salah satu klasifikasi yang paling umum digunakan adalah sebagai berikut:

- Anterior (subkoronal dan glandular)
- Tengah (penis distal, penis proksimal dan batang tengah)
- Posterior (skrotal, penoskrotal dan perineal)

Sekitar 50% kasus hipospadia berada di anterior, 20% kasus berada tengah, dan sisanya berada di posterior. Secara keseluruhan, posisi subkoronal merupakan lokasi abnormal yang paling umum terjadi.

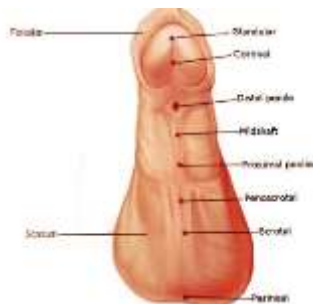
4.5.8.3 Patofisiologi

Patofisiologi utama dari hipospadia adalah adanya penutupan uretra yang tidak normal atau parsial pada minggu-minggu pertama perkembangan embrio. Perkembangan genitalia eksterna terjadi dalam dua fase.

- Fase pertama, yang terjadi antara minggu kelima dan kedelapan kehamilan, ditandai dengan pembentukan genitalia primordial tanpa adanya rangsangan hormonal.
- Tahap kedua, yang merupakan tahap yang bergantung pada hormon, dimulai dengan diferensiasi gonad menjadi testis pada pria dengan kromosom XY. Testosteron yang disintesis dalam testis memiliki dua fungsi yang sangat penting: pemanjangan Tuberkulum genital dan munculnya alur uretra.

4.5.8.4 Klasifikasi

- Hipospadia distal : Kondisi ini juga disebut anterior atau minor dan meliputi hipospadia glandular dan subkoronal.
- Hipospadia batang tengah: meliputi hipospadia distal, batang tengah, dan proksimal.
- Hipospadia posterior: meliputi hipospadia penoskrotal, skrotal, dan perineal.
-



Gambar 4. 7. Lokasi Hipospadia

Sumber: <https://www.ncbi.nlm.nih>.

4.5.8.5 Pengobatan

Bayi yang ahir dengan hipospadia harus dilakukan rujukan untuk menjalani evaluasi bedah pada minggu-minggu pertama kehidupan. Sunat pada bayi baru lahir dapat dilakukan jika orang tua setuju karena adanya kelainan pada penis dapat menjadi kontraindikasi untuk dilakukannya pembedahan, mengingat kulup digunakan dalam artroplasti.

Pengobatan dapat diberikan berdasarkan klasifikasi hipospadia, yaitu:

- Hipospadia proksimal intervensi pertama adalah meminta kariotipe, jika ada kriptorkismus pada salah satu atau kedua testis, hal ini dilakukan untuk menyingkirkan kondisi interseks. Sebelumnya dilakukan pemeriksaan USG ginjal, kandung kemih, dan perut untuk menilai organ dalam dan atau malformasi terkait.
- Jika hasil diagnosa menunjukkan hipospadia bagian tengah dan distal maka harus segera dilakukan pembedahan, tetapi tidak memerlukan pencitraan atau pemeriksaan tambahan, mengingat pasien ini memiliki risiko yang sama untuk mengalami kelainan ginjal.

Tujuan dilakukan pembedahan pada pasien hipospadia adalah meluruskan penis dengan ukuran meatus yang adekuat sehingga menyerupai penis yang disunat atau penis dengan kulup, serta memberikan hasil kosmetik yang adekuat dari perbaikan tersebut.

4.5.9 Hidrosefalus

4.5.9.1 Pengertian

Hidrosefalus merupakan akumulasi simptomatik cairan serebrospinal (CSF) di dalam ventrikel serebral. Akumulasi ini disebabkan oleh obstruksi aliran normal CSF, atau masalah penyerapan ke dalam sistem vena oleh granulasi arakhnoid Pacchionian, atau karena produksi CSF yang berlebihan. Pada awal tahun 1913, Dandy pertama kali menjelaskan hidrosefalus sebagai komunikan dan non-komunikan (obstruktif), kemudian muncul berbagai klasifikasi. Pada orang dewasa, ada empat jenis yang berbeda. Hidrosefalus kongenital yang muncul saat lahir merupakan bagian dari sindrom genetik atau disrafisme tulang belakang.



Gambar 4. 8. Hidrosefalus

(Sumber:https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1598/patofisiologi-hidrosefalus)

4.5.9.2 Etiologi

Ada tiga penyebab terjadinya hidrosefalus yang dikaji secara teoritis diantaranya yaitu:

- a. Adanya produksi likuor yang berlebih. Walaupun penyebab ini jarang menyebabkan hidrosefalus. Adanya produksi likuor yang berlebih disebabkan karena adanya tumor pleksus koroid (papiloma atau karsinoma), dan juga akibat hipervitaminosis vitamin A.
- b. Gangguan aliran likuor, gangguan ini adalah awal kasus hidrosefalus yang paling banyak. Hal ini disebabkan oleh obstruksi atau sumbatan sirkulasi cairan serebrospinalis yang bisa terjadi di ventrikel atau di vili arakhnoid. Secara umum terdapat tiga penyebab terjadinya keadaan patologis ini, yaitu:
 - Malformasi yang mengakibatkan saluran likuor menjadi sempit, misalnya stenosis akuaduktus sylvii dan malformasi Arnold Chiari.
 - Lesi massa yang berakibat kompresi intrinsik atau ekstrinsik saluran likuor, misalnya tumor intraventrikel, tumor para ventrikel, kista arakhnoid, dan hematoma.
 - Proses inflamasi dan gangguan lainnya seperti mukopolisakaridosis, termasuk reaksi ependimal, fibrosis leptomeningeal, dan obliterasi vili arakhnoid.
- c. Gangguan penyerapan cairan serebrospinal. Dapat dicontohkan seperti sindrom vena cava dan trombosis sinus bisa mengganggu penyerapan cairan serebrospinal. Kondisi tersebut biasa disebut hidrosefalus tekanan normal atau pseudotumor serebri.

4.5.9.3 Tanda-tanda Hidrosefalus

- a. Ukuran Kepala luar lebih besar
- b. Lingkar kepala meningkat cepat

- c. Ubun-ubun besar melebar serta tidak menutup normal, jika disentuh akan terasa tegang
- d. Tengkorak membesar dan terjadi sebelum sutura menutup
- e. Vena kulit kepala menonjol
- f. Bola mata terdorong ke bawah yang menyebabkan sklera akan terlihat di atas iris
- g. Terdapat tanda "cracked pot sign" yaitu bunyi pot kembang yang retak saat dilakukan perkusi pada kepala
- h. Anak akan rewel, kurangnya nafsu makan, kurangnya tonus otot, perkembangan terhambat dan berat badan menurun
- i. Muntah
- j. Mengantuk
- k. Mudah marah
- l. Kejang

4.5.9.4 Pengobatan

Hidrosefalus dapat diobati dengan berbagai cara. Berdasarkan etiologi yang mendasarinya, kondisi ini dapat diobati secara langsung dengan membuang penyebab penyumbatan LCS atau secara tidak langsung dengan mengalihkan kelebihan cairan. Hidrosefalus paling sering diobati secara tidak langsung dengan menanamkan alat yang dikenal sebagai "shunt" untuk mengalihkan kelebihan LCS dari otak. Shunt adalah tabung fleksibel yang, bersama dengan kateter dan katup, ditempatkan di bawah kulit untuk mengalirkan kelebihan LCS dari ventrikel di dalam otak ke rongga tubuh lain seperti rongga peritoneum (area di sekitar organ perut).

Setelah pemasangan shunt, maka sistem ini akan terus terpasang selama hidup pasien (walaupun akan ada operasi tambahan untuk merevisi sistem tersebut). Sistem pirau terus menjalankan fungsinya untuk mengalihkan CSF dari otak, sehingga menjaga tekanan intrakranial dalam batas normal.

Dalam beberapa kasus, dua prosedur dilakukan, yang pertama untuk mengalihkan CSF dan yang kedua pada tahap selanjutnya untuk menghilangkan penyebab penyumbatan (seperti tumor otak).

4.5.10 Polidaktili

4.5.10.1 Pengertian

Polidaktili terdiri dari kata poly yang artinya banyak dan dactylos yang artinya jari. Polidaktili, polidaktili juga dikenal dengan sebutan hiperdaktili yaitu salah satu kelainan bawaan yang paling umum terjadi pada tangan dan kaki. Kelainan ini ditandai dengan jari tangan atau kaki yang lebih dari jumlah normal, keadaan ini dapat disebabkan oleh perkembangan yang tidak sempurna selama pola anterior-posterior pada anggota tubuh yang sedang berkembang. Kelainan ini dapat muncul sendiri (polidaktili non-sindromik) atau terkait dengan kelainan bawaan lainnya sebagai bagian dari suatu sindrom (polidaktili sindromik).

Polidaktili dapat berupa gejala dari sindrom penyakit tertentu, oleh karena itu dokter harus siap untuk mengevaluasi bayi baru lahir dengan polidaktili dan mempertimbangkan presentasi sindromik lain yang mungkin terkait dengan anomali ini. Ada kecenderungan yang meningkat bahwa polidaktili melibatkan tangan kanan daripada tangan kiri, tungkai atas daripada tungkai bawah, dan kaki kiri daripada kaki kanan (Umair M. dkk., 2018).

4.5.10.2 Etiologi

Polidaktili dapat terjadi sebagai gejala sendiri atau merupakan gejala dari sindrom lain. Selain itu dapat disebabkan oleh faktor riwayat keluarga yang memiliki polidaktili. Sindrom

lain yang dapat menjadi gejala polidaktili antara lain anemia Diamond-blackfan, anemia fanconi, sindrom Ellis-van creveld, VARTERL (cacat vertebra, atresia ani, cacat jantung, fistula trakeoesofageal, anomali ginjal, dan kelainan anggota badan), trisomi 13, dan trisomi 21. 2

4.5.10.3 Patofisiologi

Terdapat dua teori yang menjelaskan patofisiologi polidaktili, yaitu:

- a. Kelainan pada kematian sel terprogram selama perkembangan anggota tubuh janin
- b. Mutasi genetik beberapa lokus gen.

4.5.10.4 Pengobatan

- a. Polidaktili tangan

Penanganan polidaktili bergantung pada kompleksitas dan lokasi kelainan. Jika operasinya sederhana, prosedur pembedahan rawat jalan mungkin sudah cukup. Jika lebih rumit, pembedahan dapat melibatkan tulang, ligamen, dan tendon. Kasus yang ringan dapat ditangani dengan mengikat pangkal jari tambahan, yang akan mengganggu aliran darah dan menyebabkan jari terlepas (Dijkman RR. Dkk., 2016).

- b. Polidaktili kaki

Terapi bedah diindikasikan untuk faktor kosmetik dan meningkatkan kualitas hidup. Pembedahan juga dapat meminimalkan dampak pada perkembangan dan kemampuan berjalan, dan pembedahan dilakukan pada usia sekitar 1 tahun. Penatalaksanaan polidaktili kaki tampak sederhana, tetapi diperlukan pertimbangan yang cermat sebelum dan selama

koreksi bedah karena konfigurasinya yang sangat beragam. Namun secara keseluruhan, perawatan harus bersifat individual.

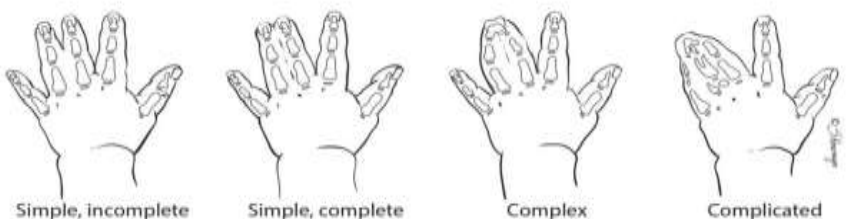
4.5.11 Sindaktili

4.5.11.1 Pengertian

Sindaktili (bahasa Yunani *Syn* = bersama; *Dactylos* = jari) merupakan kelainan jari di mana jari-jari tangan dan/atau kaki yang berdekatan berselaput karena selama berkembangannya tidak dapat terpisah (Green DP. dkk., 2005).

Sindaktili merupakan kondisi bawaan (dapat terjadi dalam keluarga) di mana jari tangan atau kaki berselaput atau menyatu. Sindaktili sederhana terjadi ketika jari-jari hanya terhubung oleh kulit. Sindaktili kompleks dan rumit melibatkan koneksi tulang dan kulit di antara jari-jari. Sindaktili dapat bersifat tidak lengkap (hanya sebagian jari yang berselaput) atau lengkap (selaput meluas hingga ke kuku).

Pada sekitar setengah dari anak-anak yang mengalami sindaktili, kedua tangan biasanya akan mengalami perlengketan. Hal ini biasa terjadi di antara jari tengah dan jari manis. Sindaktili dapat membatasi fungsi karena jari-jari yang terlibat tidak dapat bergerak secara independen. Meskipun kaki dan jari-jari kaki juga dapat terpengaruh oleh sindaktili, secara umum tidak ada masalah fungsional dengan selaput jari-jari kaki.



Gambar 4. 9. Sindaktili

Sumber:

<https://www.nationwidechildrens.org/conditions/syndactyly>

Secara klinis, sindaktili merupakan salah satu kelainan perkembangan paling heterogen. Kelengketaan yang terjadi bukan saja terjadi pada jari tangan saja atau jari kaki saja, namun dapat terjadi kombinasi dari keduanya yaitu jari tangan dan kaki. Kondisi ini dapat terjadi unilateral atau bilateral, dan simetris atau asimetris. Kondisi ini sangat bervariasi sehingga individu yang sama dapat menunjukkan fenotip asimetris pada tungkai atas dan bawah, serta tungkai kanan dan kiri (Man LX. dkk., 2006).

Untuk dapat mendiagnosa kelainan ini dapat dilakukan rontgen untuk menilai keadaan tulang.

4.5.11.2 Etiologi

Sindaktili terjadi karena adanya fusi jaringan lunak dengan atau tanpa fusi tulang hal ini disebabkan oleh beberapa faktir yaitu:

- a. Gagalnya jaringan mesenkim interdigit untuk menjalani apoptosis selama minggu ketujuh dan kedelapan kehamilan (Karan Chopra, 2013).
- b. Memiliki riwayat keluarga yang memiliki sindaktili
- c. Kebiasaan merokok saat hamil
- d. Status gizi/ekonomi yang lebih rendah
- e. Adanya infeksi virus selama kehamilan (Hebe DK. Dkk., 2013)
- f. Paparan agen teratogenik
- g. Penyakit lain selama kehamilan

4.5.11.3 Pengobatan

Tindakan pembedahan akan disarankan untuk mengatasi sindaktili jika usia anak sudah mencapai 12-18 bulan, tindakan pembedahan tergantung jenis sindaktili yang dialami. Tujuan dari pembedahan untuk meningkatkan fungsi tangan. Selain itu pengobatan yang dilakukan bertujuan untuk:

- a. Memisahkan jaringan ikat, salah satu teknik yang digunakan adalah cangkok kulit untuk menutupi sebagian luka
- b. Beberapa tindakan pembedahan akan dilakukan jika kasus sindaktili kompleks dan rumit.
- c. Terkadang pemasangan pin diperlukan pada tulang untuk sementara waktu (selama 4 hingga 5 minggu) pada kasus sindaktili yang kompleks dan rumit.

Setelah pembedahan, anak akan dipasang gips selama kurang lebih 2 hingga 5 minggu untuk membantu melindungi luka. Lama pemasangan gips ini tergantung jenis sindaktili yang dialami. Saat luka jahitan telah sembuh, maka anak harus didorong untuk menggunakan tangannya agar jari tangan tidak kaku dan mencegah terbentuknya jaringan parut.

4.5.12. Amelia

4.5.12.1 Pengertian

Amelia merupakan salah satu kelainan bawaan pada bayi baru lahir yang kekurangan satu atau lebih anggota tubuh. Istilah yang diberikan ada kelainan ini berdasarkan jumlah anggota tubuh yang tidak ada saat lahir, contohnya tetra-amelia yaitu bayi baru lahir yang tidak memiliki empat anggota tubuh atau meromelia yang tidak memiliki sebagian atau seluruh anggota gerak

4.5.12.2

Dalam perkembangan embrio pembentukan tungkai dicegah atau diinterupsi, yaitu sekitar 24 sampai 36 hari setelah pembuahan. Sedangkan untuk tetra amelia memiliki pola resesif autosom resesif yaitu memiliki riwayat orangtua yang membawa satu salinan gen yang bermutasi, namun tidak memiliki tanda cacat amelia. Beberapa komplikasi awal kehamilan seperti infeksi kehamilan, aborsi yang gagal atau komplikasi pengangkatan IUD setelah kehamilan dan juga penggunaan obat teratogenik merupakan beberapa kasus yang ditemukan sebagai penyebab amelia.

4.5.12.3 Pengobatan

Untuk mengkompensasi anggota tubuh yang hilang dapat diberikan protesis.

4.5.13 Meningokel

4.5.13.1 Pengertian

Meningokel adalah dislokasi struktur otak dan/atau meningen melalui cacat tulang bawaan tengkorak. Bergantung pada isi kantung hernia, hernia dapat diklasifikasikan menjadi meningocele dan meningocephalocele, dan bergantung pada lokasi cincin hernia di dalam tengkorak – menjadi hernia dasar dan kubah. Hernia dapat berupa hernia eksternal dan internal. Sebagian besar hernia kubah ditemukan di daerah oksipital.

Meningokel merupakan kelainan langka yang terdiri dari perpindahan struktur otak atau/dan meningen melalui rongga bawaan di kranium. Meningochele tergantung pada lokasinya, diantaranya ada hernia kubah dan dasar tengkorak atau hernia

eksternal an internal. Beberapa diantaranya dapat menyebabkan gangguan pernafasan pada anak.



Gambar 4. 10. Meningokel

(Sumber: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1163/meningoen-cephalocele)

4.5.13.2 Etiologi

Penyebab dari terjadinya meningochele belum diketahui secara pasti. Namun ada 2 reori yang saat ini populer yaitu:

- a. Gangguan embriogenesis tabung saraf pada minggu ke tiga sampai minggu ke empat kehamilan.
- b. Gangguan pada perkembangan tulang tengkorak

Masalah diagnostik yang paling banyak ada pada hernia dasar tengkorak terutama internal sebab tidak merusak wajah seingga sering kali dianggap polip atau tumor. Jika tidak mendapat perawatan yang tepat pada hernia ini dapat menyebabkan meningitis sekunder dan kebocoran cairan karena sayatan atau tusukkan. Sedangkan hernia yang menonjol ke rongga hidung atau nasofaring dapat memberikan gejala seperti gangguan pernafasan, gangguan menelan, kebocoran cairan serebrospinal atau meningitis.

4.5.13.3 Pengobatan

Tindakan pembedahan akan segera dilakukan oleh dokter jika anak di diagnosis menderita meningokel, pembedahan ini dilakukan oleh ahli bedah saraf dan ahli otolaringologi. Pembedahan yang dilakukan saat awal akan mencegah terjadinya infeksi, pembengkakkan dan merusakkan yang lebih parah. Namun pembedahan tidak dapat dilakukan jika saraf dan tulang belakang telah cacat atau rusak. Tujuan dari pembedahan adalah membuat sayatan yang dapat mengalirkan cairan yang ada di dalam kantung atau kista yang muncul. Pasca pembedahan anak akan diberi antibiotik dan harus mendapat perawatan di Rumah Sakit selama 2 minggu. Tes tambahan diperlukan seperti MRG dan USG untuk menilai keadaan luka pasca pembedahan dan memastikan tidak adanya timbunan cairan atau hidrosefalus.

Risiko infeksi akan ada pasca pembedahan atau terjadinya peradangan pada saraf tulang belakang, serta dapat terjadi kelumpuhan otot. Namun, meningokel biasanya tidak akan merusak jaringan atau saraf.

4.5.14. Obstruksi Biliaris

4.5.14.1 Pengertian

Obstruksi biliaris pada umumnya terjadi penyumbatan sistem saluran empedu yang akan berakibat pada gangguan aliran empedu dari hati ke saluran usus. Empedu adalah zat yang mengandung garam empedu, bilirubin, dan kolesterol dan terus disintesis dalam hepatosit hati. Empedu kemudian dibawa melalui saluran empedu ke bagian kedua duodenum untuk membantu metabolisme lemak (Hundt M, Basit H, John S. 2022).

Empedu yang terbentuk di hati mengalir melalui duktus hepatikum kanan dan kiri ke dalam duktus hepatikum komunis. Gabungan duktus hepatikum kemudian bergabung dengan duktus sistikus yang muncul dari kantong empedu untuk

membentuk kelompok duktus biliaris. Duktus biliaris kemudian bergabung dengan duktus pankreatikus melalui jalurnya di dalam kepala pankreas sebelum membuka ke duodenum melalui papila mayor atau ampula. Sebagian besar empedu mengalir ke kantong empedu melalui duktus sistikus, di mana ia terkonsentrasi dan disimpan sementara, sementara sisa empedu mengalir melalui duktus biliaris ke duodenum melalui sfingter Oddi. Aliran empedu ke duodenum diatur oleh pelepasan hormon Kolesistokinin dari duodenum, yang mengendalikan pelepasan empedu yang tersimpan dari kantong empedu dan relaksasi sfingter Oddi.

Obstruksi biliaris secara umum disebut sebagai penyumbatan sistem bilier ekstrahepatik. Obstruksi biliaris dapat terjadi di mana saja di sepanjang jalur ati dan ginjal dan dapat menyebabkan komplikasi serius seperti disfungsi hati, gagal ginjal, kekurangan gizi, masalah pendarahan, dan infeksi (Pavlidis ET & Pavlidis TE. 2018).

Gangguan aliran empedu akibat gangguan sistem bilier intrahepatik secara umum disebut kolestasis. Kolestasis dapat muncul sebagai kelainan pada enzim hati serum, seperti peningkatan kadar bilirubin dan alkali fosfatase, dan dapat menyebabkan penyakit kuning dan gatal-gatal.

Obstruksi biliaris merupakan kondisi yang umum terjadi dan memengaruhi sebagian besar populasi dunia, yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang signifikan. Etiologi obstruksi biliaris yang paling umum adalah koledokolitiasis atau batu empedu, yang menyebabkan penyumbatan saluran empedu ekstrahepatik. Manifestasi paling serius dari kondisi ini adalah perkembangan infeksi pada saluran empedu yang disebut

kolangitis, yang dapat berakibat fatal jika tidak segera diobati (Kruis T. 2020).

4.5.14.1 Etiologi

Penyebab obstruksi biliaris dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu intrahepatik dan ekstrahepatik. Intrahepatik umumnya disebut kolestasis. Secara singkat, kolestasis intrahepatik dapat disebabkan oleh beberapa proses penyakit, termasuk beberapa bentuk hepatitis (infeksi virus, alkohol), cedera hati akibat obat (antibiotik, asetaminofen, antiepilepsi, antiaritmia), kolangitis bilier primer, kolangitis sklerosis primer, dan penyakit infiltratif (sarkoidosis, tumor, abses, dan kista) (Siddiqui AI & Ahmad T. 2023).

Sedangkan obstruksi biliaris ekstrahepatik dapat dibagi menjadi berbagai etiologi jinak dan ganas. Ini termasuk koledokolitiasis (batu empedu di saluran empedu umum), kista koledokus (pelebaran/kista saluran empedu), sindrom Mirizzi (batu empedu di saluran kistik yang menekan saluran empedu), penyakit penataan jinak seperti kolangitis sklerosis primer (PSC), striktur fibrotik dari saluran batu empedu atau striktur iatrogenik dari kanulasi saluran empedu. Penyakit striktur neoplastik yang menyebabkan obstruksi biliaris dapat mencakup kolangiokarsinoma (kanker saluran empedu), kanker kepala pankreas yang menyebabkan striktur saluran empedu umum distal, dan karsinoma ampula atau adenoma. Etiologi lain dari obstruksi bilier dapat mencakup penyakit infeksi seperti kolangiopati parasit (*Clonorchis sinensis*, *Ascaris lumbricoides*) yang menyebabkan obstruksi intra atau ekstrahepatik pada aliran empedu, penyakit inflamasi dan autoimun seperti kolangiopati AIDS, dan kolangiopati autoimun (Taylor T. dkk., 2018)

4.5.14.3 Patofisiologi

- a. Katabolisme hemoglobin merupakan fungsi normal yang melepaskan molekul heme, yang kemudian diubah menjadi biliverdin, prekursor bilirubin. Biliverdin kemudian berubah menjadi bilirubin tak terkonjugasi dalam sistem retikuloendotelial. Karena bilirubin tak terkonjugasi larut dalam lemak, sistem ginjal tidak menghilangkannya. Bilirubin tak terkonjugasi terikat dalam serum dengan albumin atau ada sebagai bilirubin tak terikat bebas. Bilirubin tak terikat diambil oleh hepatosit dan diubah menjadi bilirubin terkonjugasi, yang larut dalam air. Bilirubin terkonjugasi menjadi bagian dari empedu, yang disekresikan dari hepatosit di hati.
- b. Empedu yang terbentuk di hati mengalir melalui duktus hepatikum kanan dan kiri ke duktus hepatikum. Lima puluh persen empedu mengalir ke duktus sistikus dan kemudian disimpan di kantong empedu, sedangkan sisa empedu mengalir melalui duktus biliaris dan menyatu serta mengalir melalui duktus pankreatikus utama di kepala pankreas untuk dikosongkan ke duodenum melalui sfingter Oddi.
- c. Obstruksi biliaris mengacu pada obstruksi dalam sistem bilier, yang menyebabkan penyumbatan aliran empedu ke usus halus. Obstruksi bilier dapat terjadi di mana saja di sepanjang jalur dari hati ke saluran usus. Obstruksi bilier umum terjadi dan memengaruhi sebagian besar populasi di seluruh dunia, dengan morbiditas dan mortalitas yang signifikan. Batu empedu merupakan penyebab obstruksi bilier yang paling umum; batu empedu umumnya bermanifestasi dengan melebarkan saluran empedu umum dan penyakit kuning.
- d. Penyakit kuning, suatu hasil pemeriksaan fisik berupa menguningnya kulit, konjungtiva, dan/atau selaput lendir,

merupakan akibat penyumbatan yang mengakibatkan stasis empedu dan penumpukan bilirubin terkonjugasi dalam darah.

- e. Nilai bilirubin serum total normal adalah 0,2 hingga 1,2 mg/dL. Penyakit kuning terlihat secara klinis pada kadar 3 mg/dl.
- f. Urine normal tidak mengandung bilirubin; namun, pada pasien dengan penyakit kuning obstruktif, bilirubin terkonjugasi dikeluarkan dalam urine, sehingga warnanya menjadi gelap. Bilirubin urine dapat dideteksi pada tingkat bilirubin yang lebih rendah daripada yang diperlukan untuk menyebabkan penyakit kuning klinis.
- g. Ketidakmampuan bilirubin untuk mencapai saluran usus menyebabkan warna pucat pada tinja.
- h. Pruritus sering terjadi pada pasien dengan obstruksi bilier, tetapi penyebabnya tidak diketahui. Penumpukan asam empedu ke dalam kulit merupakan salah satu dugaan yang dapat menyebabkan gejala-gejala ini. Drainase bilier perkutan ditemukan dapat mengurangi gejala pruritus (Heedman PA. dkk., 2018).

4.5.14.4 Pengobatan

Penanganan awal bergantung pada kondisi klinis pasien dan kemungkinan etiologinya. Jika pasien stabil, sebagian besar penanganan dapat dilakukan sebagai pasien rawat jalan dengan tindak lanjut rutin di klinik gastroenterologi. Namun, jika pasien demam dan menunjukkan tanda-tanda sepsis dan disfungsi hati, pasien mungkin perlu dirawat untuk evaluasi dan pengobatan. Hal ini diperlukan pada pasien dengan kolangitis akut, kolesistitis, dan gagal hati akut.

Untuk pengobatan obstruksi biliaris sangat bervariasi, tergantung pada etiologi obstruksi biliaris.

- a. Operasi Kasai diperlukan untuk mengalirkan empedu keluar dari hati yang menghubungkan usushalus langsung dari hati untuk menggantikan saluran empedu.
- b. Transplantasi hati, jika operasi kasai tidak berhasil maka transplantasi dapat dilakukan agar anak dapat bertahan hidup. Transplantasi baiknya dilakukan sebelum berumur 2 tahun.

Salah satu komplikasi yang paling ditakutkan dari obstruksi biliaris adalah kolangitis asendens akut, yaitu infeksi pada saluran empedu akibat obstruksi, yang dapat dengan cepat menyebabkan sepsis sistemik dan kegagalan multi-organ yang diakibatkannya.

4.5.15 Hirshprung

4.5.15.1 Pengertian

Penyakit Hirschsprung adalah kelainan bawaan yang ditandai dengan tidak adanya sel saraf di otot usus besar, yang menyebabkan kesulitan dalam mengeluarkan tinja. Hirshprung merupakan tidak didapatkannya syaraf simpatis dan para simpatis di tunica muscularis usus, terutama di colon paling sering di rectosigmoid.

Ciri-ciri hirshprung pada bayi baru lahir yaitu:

- a. Terlambat keluar mekonium yaitu lebih dari 48 jam pada bayi baru lahir sehat dan cukup bulan
- b. Obstruksi usus pada bayi baru lahir, merupakan ciri bayi hirshprung sekitar 25% dan 15-20% dari semua obstruksi usu pada neonatus, ciri-cirinya perut kembung, muntah empedu, demam, dehidrasi, lesu, tidak keluarnya mekonium, dan kadang-kadang lingkaran peristaltik melebar yang terlihat pada pemeriksaan per abdomen pada neonatus

dengan anus normal hampir merupakan diagnostik hirshprung.

- c. Perforasi usus pada bayi baru lahir
- d. Enterokolitis neonatal
- e. Sembelit

4.5.15. 2 Pengobatan

Tindakan pembedahan wajib dilakukan pada semua pasien dengan Hirshprung. Waktu pembedahan dan metode koreksi bedah didasarkan pada jenis Hirshprung, kondisi anak, dan keahlian yang tersedia.

Bayi yang mengalami obstruksi usus dapat diobati secara konservatif jika dekompresi usus memungkinkan dengan pencucian usus besar dengan larutan garam fisiologis steril (air tidak boleh digunakan karena permukaan segmen usus besar yang melebar dapat menyebabkan keracunan air). Tindakan dekompresi contohnya rectal tube dan NGT bila bayi mengalami muntah. Jika pencucian usus tidak berhasil menghilangkan obstruksi, bayi harus diobati dengan pembedahan. Dilakukan pencolokan pada dubur untuk mengeluarkan feces sehingga dapat mengurangi distensi abdomen

- **Jika penyebab hirshprung adalah perforasi usus , maka** terlepas dari lokasi perforasi dan penyebab perforasi, neonatus harus ditangani dengan pembedahan setelah dekompresi tidak berhasil
- **Enterokolitis:** Bayi baru lahir yang mengalami enterokolitis merupakan keadaan darurat dan ini merupakan kondisi yang mengancam jiwa. Perawatan awal bersifat konservatif tetapi mungkin memerlukan intervensi bedah dan pembentukan

stoma jika diare tidak dapat diatasi dengan perawatan konservatif. Pembersihan usus merupakan bagian integral dari perawatan enterokolitis.

- **Konstipasi:** Bayi baru lahir yang mengalami konstipasi dan dalam kondisi stabil serta menyusu dengan tepat harus diselidiki sebelum melakukan pengobatan.

BAB 5

NEONATUS RISIKO TINGGI

5.1 Asfiksia

5.1.1 Pengertian

Asfiksia Neonatorum yaitu ketidakmampuan bayi baru lahir untuk bernafas secara spontan dan teratur, bayi yang mengalami Asfiksia sesudah persalinan seringkali terjadi pada bayi yang memiliki riwayat gawat janin. Asfiksia sering dihubungkan dengan keadaan ibu, tali pusat atau masalah pada bayi selama atau sesudah persalinan. Asfiksia Neonatorum termasuk salah satu sindrom distres pernapasan dimana terjadi kegagalan napas pada bayi baru lahir. Asfiksia terjadi karena kurangnya aliran darah ataupun pertukaran gas dari atau ke janin pada bayi baru lahir. Jika keadaan ini tidak ditangani secara cepat dan tepat maka dapat menyebabkan kerusakan organ vital (otot, hati, jantung, dan paling parah otak).

Asfiksia perinatal dapat mengakibatkan gejala sistemik dan neurologis yang parah akibat berkurangnya aliran darah dan/atau oksigen ke janin atau bayi selama periode peripartum. Ketika pertukaran gas plasenta (prenatal) atau paru (segera setelah lahir) terganggu atau berhenti sama sekali, terjadi kekurangan oksigen sebagian (hipoksia) atau total (anoksia) ke organ vital. Hal ini mengakibatkan hipoksemia progresif dan hiperkapnia. Jika hipoksemia cukup parah, jaringan dan organ vital (otot, hati, jantung, dan akhirnya otak) akan mengalami kekurangan oksigen. Glikolisis anaerobik dan asidosis laktat akan

terjadi. Ensefalopati hipoksia-iskemik neonatal merujuk secara khusus pada gejala neurologis asfiksia perinatal (Sugiura-Ogasawara M. skk., 2019).

5.1.2 Etiologi

Asfiksia perinatal dapat terjadi akibat gangguan hemodinamik maternal (emboli cairan amnion), kondisi uterus (ruptur uterus), atau plasenta dan tali pusat (abruption plasenta, simpul tali pusat atau kompresi) dan infeksi. Asfiksia dapat terjadi sebelum kelahiran atau dapat terjadi segera setelah kelahiran pada pasien yang terganggu yang memerlukan resusitasi (Viaroli F. dkk., 2018).

Sebagian besar kasus asfiksia perinatal terjadi intrapartum, meskipun 20% terjadi antepartum dan kasus lainnya terjadi pada periode pascanatal awal. Asfiksia perinatal dapat terjadi karena kejadian maternal (perdarahan, emboli cairan ketuban; kolaps hemodinamik), kejadian plasenta (solusio akut), kejadian uterus (ruptur), kejadian tali pusat (tali pusat tegang, prolaps/avulsi tali pusat) dan infeksi intrapartum (demam maternal saat persalinan). Riwayat obstetri dan peripartum yang cermat sangat penting untuk menentukan etiologinya.

Beberapa faktor risiko terjadinya asfiksia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 1. Faktor Risiko Terjadinya Asfiksia

Faktor Ibu			
Antepartum	1. Sosial Ekonomi rendah 2. Usia Ibu < 16 atau >35 tahun 3. Primipara 4. Kehamilan Kembar 5. Riwayat Kematian bayi 6. Hipertensi gestasional 7. Diabetes melitus 8. Perdarahan antepartum 9. Infeksi kehamilan	Intrapartum	1. Penggunaan Anastesif 2. Partus lama 3. Mekonium dalam ketuban 4. Ketuban pecah dini 5. Induksi oksitoksin 6. Kompresi tali pusat 7. Trauma lahir
Faktor Janin			
Intrauterin	1. Malpresentasi 2. Kelahiran prematur (Usia Gestasional <37 minggu) 3. BBLR (Berat Badan Lahir Rendah < 2500gram)	Pascanatal	1. Sumbatan jalan nafas 2. Sepsis kongenital

	4. Pertumbuhan janin terhambat 5. Anomali kongenital 6. Aspirasi mekonium berat 7. Korioamniosis		
--	---	--	--

Sumber : Dhina Lydia Lestari, 2024

5.1.3 Patofisiologi

Terdapat tiga tahap cedera otak pada ensefalopati hipoksia-iskemik. Pertama, terdapat cedera neuron primer langsung yang terjadi akibat terputusnya pasokan oksigen dan glukosa ke otak. Hal ini menurunkan ATP dan mengakibatkan kegagalan pompa NaK yang bergantung pada ATP. Natrium memasuki sel diikuti oleh air, yang menyebabkan pembengkakan sel, depolarisasi luas, dan kematian sel. Kematian sel dan lisis menyebabkan pelepasan glutamat, asam amino eksitatori, yang menyebabkan peningkatan kalsium intraseluler dan kematian sel lebih lanjut.

Setelah cedera langsung terjadi ada periode laten sekitar enam jam, di mana reperfusi terjadi, dan beberapa sel pulih.

Cedera neuron sekunder lanjut terjadi dalam 24-48 jam berikutnya karena reperfusi mengakibatkan aliran darah ke dan dari area yang rusak, menyebarkan neurotransmitter beracun dan memperluas area otak yang terkena.

5.1.4 Tanda dan Gejala

1. Hipoksia
2. RR > 60 x/mnt atau < 30 x/mnt
3. Napas megap-megap/gasping sampai dapat terjadi henti napas
4. Bradikardia
5. tonus otot berkurang
6. Warna kulit sianotik/pucat

Asfiksia dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Asfiksia ringan
 - Apgar Score 7-9
 - Takipnea (pernafasan >60 kali/menit)
 - Sianosis
 - Retraksi sela Iga
 - Bayi merintih
 - Tonus otot kurang
- b. Asfiksia sedang
 - Apgar score 4-6
 - Frekuensi jantung 60-80 kali/menit
 - Nafas melambat
 - Tonus otot baik
 - Bayi bereaksi terhadap rangsangan yang diberikan

- Sianosis
- Tidak terjadi kekurangan oksigen bermakna selama persalinan

c. Asfiksia Berat

- Apgar score 0-3
- Frekuensi jantung 40 kali/menit
- Tidak ada usaha nafas
- Tonus otot lemah bahkan hampir hilang
- Bayi tidak bereaksi terhadap rangsangan
- Bayi terlihat pucat berwarna kelabu
- Terjadi kekurangan oksigen sesudah atau sebelum persalinan

Untuk menentukan apgar score bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 2. Apgar Score

Keterangan	0	1	2
Activity (Tonus Otot)	Lumpuh	Ekstremitas sedikit fleksi	Gerakan aktif
Pulse (Detak Jantung)	Tidak Ada	< 100 x/menit	>100 x/menit
Grimace (Refleks)	Tidak bereaksi	Meringis	Reaksi melawan
Appearance (Warna kulit)	Biru atau Pucat	Tubuh merah, ekstemitas biru	Seluruh tubuh merah

Keterangan	0	1	2
Respiration Usaha Nafas	Tidak Ada	Menangis lemah atau Lambat, hipoventilasi	Menangis kuat

5.1.5 Pengobatan

- a. Menjelaskan kondisi bayi kepada ibu dan keluarga
- b. Melakukan penanganan Asfiksia yaitu dengan resusitasi
Langkah-langkah resusitasi yaitu :
 1. Prinsip dasar yang digunakan agar hasil resusitasi sempurna yaitu:
 - Ciptakan lingkungan yang baik untuk bayi serta lingkungan yang memungkinkan bebas jalan nafas
 - Memberikan bantuan pernafasan dengan nafas buatan
 - Perbaiki asidosis
 - Menjaga peredaran darah dalam keadaan baik
 2. Urutan tindakan resusitasi
 - a) Cegah Kehilangan panas dan keringkan tubuh bayi
 - Aktifkan alat pemancar panas sebelum digunakan agar tempat meletakkan bayi dalam keadaan hangat
 - Letakkan bayi di bawah alat pemancar panas, sambil mengeringkan tubuh dan kepala bayi dengan menggunakan handuk kering atau selimut hangat (jika perlu dilakukan penghisapan mekonium maka mengeringkan tubuh bayi ditunda setelah penghisapan mekonium dari trakea selesai)
 - Bayi yang memiliki berat badan <1500 gram atau suhu ruang dalam keadaan dingin dianjurkan untuk menutup bayi dengan plastik transparan.

- b) Posisikan bayi dengan benar
 - Letakkan bayi dengan posisi terlentang di atas alas yang datar, dengan kepala lurus dan leher sedikit menengadah (ekstensi)
 - Pertahankan posisi ekstensi leher dengan meletakkan handuk atau selimut yang digulung di bawah bahu bayi, sehingga bahu bayi akan terangkat 2-3 cm
- c) Bersihkan jalan nafas
 - Miringkan kepala bayi sehingga cairan terkumpul di mulut dan tidak di faring bagian belakang
 - Bersihkan mulut bayi agar tidak ada aspirasi cairan
 - Hisapan pada hidung akan membuat bayi bernafas megap-megap
 - Jika mekonium kental dan bayi mulai mengalami depresi maka lakukan penghisapan dari trakea dengan menggunakan pipa endotrakea
- d) Menilai bayi, lakukan penilaian terhadap 3 gejala berikut:
 - Usaha nafas bayi
 - Frekuensi denyut jantung
 - Warna kulit
- e) Menilai usaha nafas
 - Jika bayi bernafas spontan dan cukup, lanjutkan menilai frekuensi denyut jantung
 - Jika bayi mengalami apnea atau sulit bernafas lakukan rangsangan taktil dengan cara menepuk atau menyentil telapak kaki bayi atau dengan menggosok-gosok punggung bayi sambil memberikan oksigen
 - Jika belum ada reaksimulai lakukan VTP (ventilasi tekanan positif)
 - Oksigen harus berkonsentrasi 100% (dari tabung oksigen). Kecepatan aliran oksigen paling rendah 5 liter/menit. Jika sungkup tidak tersedia maka berikan

melalui pipa dengan tangan menutup muka bayi dengan oksigen tetap berkonsentrasi pada muka bayi. Cegah kehilangan panas dengan mengeringkan mukosa saluran nafas

f) Menilai frekuensi denyut jantung

- Setelah menilai usaha nafas bayi maka harus segera melakukan penilaian denyut jantung bayi
- Jika frekuensi jantung bayi $>100x/\text{menit}$ dan bayi bernafas spontan maka lanjutkan penilaian warna kulit
- Jika frekuensi jantung bayi $<100 x/\text{menit}$ lakukan VTP walaupun bayi bernafas spontan
- Jika detak jantung bayi tidak dapat ditemukan, segera berikan efinefrin pada saat VTP dan Kompresi dada dimulai bersamaan

g) Menilai warna kulit

- Jika bayi bernafas spontan dan denyut jantung lebih dari $100 x/\text{menit}$ maka dapat dilakukan penilaian kulit
- Jika bayi masih mengalami sianosis sentral maka oksigen tetap diberikan
- Jika sianosis perifer, tidak perlu diberikan oksigen, sebab sianosis perifer akibat peredaran darah yang masih lambat yang dapat disebabkan suhu ruangan yang dingin bukan karena adanya hipoksemia

h) Ventilasi Tekanan Positif

- Posisikan bayi dengan benar
- Sesuaikan kecepatan dan tekanan ventilasi untu hasil VTP yang efektif
- Kecepatan ventilasi $40-60 x/\text{menit}$
- Tekanan ventilasi yaitu Nafas pertama segera setelah lahir $30-40 \text{ cm H}_2\text{O}$, setelah nafas pertama $15-20 \text{ cm H}_2\text{O}$, sedangkan bayi dengan kondisi/penyakit paru-

- paru 20-40 cm H₂O, tekanan ventilasi dapat diukur hanya pada balon yang mempunyai pengukur tekanan
- Observasi gerakan dada, jika sungkup terpasang dengan baik dan paru-paru mengembang maka akan terdapat gerakan dada naik turun. Jika dada bayi terlalu mengembang maka kurangi tekanan pada saat meremas balon. Sebaliknya jika kurang maka harus menambah tekanan atau memeriksa pelekatan sungkup.
 - Observasi gerakan perut, gerakan perut dapat disebabkan masuknya udara ke lambung
- i) Menilai Frekuensi Denyut Jantung Jpada saat VTP
- Setelah melakukan ventilasi lakukan penilaian denyut jantung pada 15-20 detik pertama
 - Cara menghitung denyut jantung bayi yaitu dengan menghitung denyut jantung selama 6 detik kemudian dikali 10 sehingga diperoleh frekuensi jantung permenit
 - Frekuensi jantung bayi dibagi 3 yaitu lebih dari 100x/menit, antara 60-100 x/menit dan kurang dari 60 x/menit
 - Jika lebih dari 100x/menit dan bernafas spontan lakukan rangsangan taktil, hentikan VTP, serta pemberian oksigen arus bebas, namun jika wajah bayi merah oksigen secara bertahap dikurangi. Kemudian jika bayi tidak bernafas spontan maka VTP tetap dilanjutkan
 - Denyut jantung bayi 60-100x/menit lanjutkan VTP dengan memantau denyut jantung. Jika hasilnya 80x/menit maka mulai melakukan kompresi dada.

- Denyut jantung kurang dari 60 x/menit lanjutkan VTP, cek ventilasi apakah adekuat dan 100%. Kemudian mulai kompresi dada.

5.2 Berat Bayi Lahir Rendah

5.2.1 Pengertian

Berat lahir bayi adalah berat pertama yang dicatat setelah lahir, idealnya diukur dalam beberapa jam pertama setelah lahir, sebelum terjadi penurunan berat badan pascanatal yang signifikan. Berat lahir rendah (BBLR) didefinisikan sebagai berat lahir kurang dari 2500 g (hingga dan termasuk 2499 g), menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (WHO, 2004). Istilah berat badan lahir rendah mengacu pada berat absolut <2500 g tanpa memandang usia kehamilan.

Berat badan lahir rendah merupakan indikator kesehatan masyarakat yang penting untuk kesehatan ibu, gizi, pemberian layanan kesehatan, dan kemiskinan. Neonatus dengan berat badan lahir rendah memiliki risiko kematian >20 kali lebih besar daripada neonatus dengan berat badan lahir >2500 gram

Selain itu, berat badan lahir rendah dikaitkan dengan disabilitas neurologis jangka panjang, gangguan perkembangan bahasa gangguan prestasi akademik, dan peningkatan risiko penyakit kronis termasuk penyakit kardiovaskular dan diabetes (Zerbeto A.B. dkk., 2015). Bayi prematur membawa risiko tambahan karena belum matangnya beberapa sistem organ, termasuk perdarahan intrakranial, gangguan pernapasan, sepsis, kebutaan, dan gangguan gastrointestinal. Kelahiran prematur merupakan penyebab utama semua kematian anak di bawah usia 5 tahun di seluruh dunia (You D. dkk., 2015).

Berat badan lahir rendah lebih umum terjadi di negara berkembang daripada di negara maju. Namun, data tentang berat badan lahir rendah di negara berkembang sering kali terbatas karena sebagian besar kelahiran terjadi di rumah atau fasilitas kesehatan kecil, di mana kasus bayi dengan berat badan lahir rendah sering kali tidak dilaporkan. Kasus-kasus ini tidak tercermin dalam angka resmi dan dapat menyebabkan perkiraan yang terlalu rendah tentang prevalensi berat badan lahir rendah.

Berat badan lahir rendah disebabkan oleh hambatan pertumbuhan intrauterin, prematuritas, atau keduanya. Kondisi ini berkontribusi terhadap berbagai dampak kesehatan yang buruk; misalnya, kondisi ini terkait erat dengan mortalitas dan morbiditas janin dan neonatal, pertumbuhan dan perkembangan kognitif yang terhambat, serta PTM di kemudian hari. Bayi dengan berat badan lahir rendah sekitar 20 kali lebih mungkin meninggal daripada bayi yang berat badannya lebih berat.

5.2.2 Klasifikasi

BBLR dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu

1. BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah) = Berat lahir 1500-2500 gram
2. BBLSR (Bayi Berat Lahir Sangat Rendah)= Berat lahir <1500 gram
3. BBLER (Bayi Berat Lahir Ekstrem Rendah = <1000 gram

5.2.3 Etiologi

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya Kejadian BBLR yaitu:

1. Prematuritas

Penyebab terjadinya prematuritas sampai saat ini belum diketahui dengan pasti namun terdapat beberapa faktor risikosebagai berikut:

a. Faktor ibu

- Keracunan kehamilan yaitu kejadian preeklamsi atau eklamsi
- Adanya kelainan bentuk uterus
- Usia ibu hamil yaitu kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun
- Kelainan plasenta seperti plasenta previa, solusio plasenta

b. Faktor Kehamilan

- Hidramnion
- Kehamilan kembar
- Perdarahan persalinan
- Komplikasi kehamilan seperti Ketuban pecah dini

c. Faktor janin

- Kelainan bawaan
- Infeksi seperti sifilis, toksoplamosis, dan rubeola
- Inkompatibilitas

d. Tanda dan gejala bayi prematur

- Umur kehamilan kurang dari 37 minggu
- BBL (Berat Badan Lahir) kurang atau sama dengan 2500 gram
- PBL (Panjang Badan Lahir) kurang atau sama dengan 46 cm
- Lingkar kepala kurang dari 33 cm

- Lingkar dada kurang dari 30 cm
- Kulit tipis transparan, terdapat banyak lanugo, lemak pada kulit juga kurang
- Lemahnya tonus otot
- Telapak kaki halus dan tumit mengkilap

2. Dismatur

a. Faktor ibu

Toksemia, tekanan darah tinggi atau hipertensi, penyakit pada ginjal, penyakit jantung sianotik, penyakit paru, malnutrisi dan anemia kehamilan

b. Faktor Janin

Kelainan kromosom pada janin, adanya infeksi kronik, disotonomia familial, retardasi, kehamilan kembar dan aplasia pankreas.

c. Faktor Plasenta

Kelainan pada bentuk plasenta seperti berat plasenta yang kurang, plasenta berongga, plasentitis vilus, infark tumor, sindrom transfusi bayi kembar.

d. Tanda dan Gejala Bayi Dismatur

- Bayi dismatur preterm akan dilihat sama dengan gejala prematur ditambah dengan retardasi pertumbuhan dan pelisutan
- Pada bayi term dan post-term tanda paling menonjol yaitu adanya pelisutan
- Gejala insufisiensi plasenta tergantung berat dan lama bayi menderita defisit

5.2.4 Penyulit Pada BBLR

- Usia ibu saat hamil
- Asfiksia
- Gangguan metabolisme
- Rentan terkena infeksi

- Hipotermia
- Sindrom gawat nafas
- Hipoglikemia
- Perdarahan Intrakranial
- Hiperbilirubinemia
- Integritas kulit yang rusak

5.2.5 Pencegahan BBLR

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya BBLR yaitu:

- Melakukan pemeriksaan kehamilan secara teratur, melakukan konsultasi dan melakukan rujukan jika perlu
- Mengupayakan perbaikan gizi masyarakat untuk mencegah terjadinya anemia pada masa kehamilan
- Mengupayakan terwujudnya program keluarga berencana

5.2.6 Perawatan BBLR

- Melakukan perawatan bayi secara terpisah
- Selalu mencuci tangan saat memegang atau setelah memegang bayi
- Selalu membersihkan tempat tidur bayi
- Menjaga kebersihan kulit dan talipusat bayi
- Intake nutrisi.

5.3 Hipotermi

5.3.1 Pengertian

Hipotermia neonatal adalah penurunan suhu tubuh bayi baru lahir (kurang dari 36,5°C). Kondisi ini merupakan masalah global pada neonatus yang lahir di rumah sakit dan di rumah, tetapi prevalensinya lebih tinggi di negara-negara berkembang

(>90%). Meskipun hipotermia jarang menjadi penyebab kematian langsung, kondisi ini berkontribusi terhadap sebagian besar kematian neonatal di seluruh dunia.

Kategori hipotermi pada bayi baru lahir yaitu sebagai berikut:

- Hipotermia ringan (36°C – $36,4^{\circ}\text{C}$)
- Hipotermia sedang (32°C – $35,9^{\circ}\text{C}$)
- Hipotermia berat ($<32^{\circ}\text{C}$) (WHO, 1997)

Neonatus rentan terhadap kehilangan panas yang cepat dan akibatnya hipotermia karena rasio luas permukaan terhadap massa tubuh yang besar, penurunan lemak subkutan, kulit yang belum matang, kadar air tubuh yang tinggi, mekanisme metabolisme yang kurang berkembang, dan aliran darah kulit yang berubah (CMNRP, 2013). Neonatus yang mengalami hipotermia memiliki risiko lebih tinggi mengalami hipoglikemia, sindrom gangguan pernapasan, penyakit kuning, dan asidosis metabolik (Nayeri F., Nili F., 2006).

Pengukuran suhu tubuh bayi baru lahir dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu:

- a. Pengukuran suhu aksila
Pengukuran suhu aksila lebih rendah $0,5^{\circ}\text{C}$ dibandingkan dengan suhu rectal
- b. Pengukuran suhu rectal
Pengukuran suhu tubuh rektal merupakan suhu tubuh yang sesungguhnya. Pengukuran ini hanya dilakukan pada bayi dengan perawatan hipotermia.
- c. Pengukuran suhu kulit
Pengukuran suhu kulit hanya dilakukan pada bayi dalam perawatan inkubator atau *infant warmer*.

5.3.2 Etiologi

Beberapa faktor risiko terjadinya hipotermi pada bayi baru lahir yaitu:

- Bayi kurang bulan atau prematur
- Bayi dengan BBLR
- Bayi Kecil masa Kehamilan (KMK)
- Bayi dengan masa waktu resusitasi yang panjang
- Bayi dengan infeksi, sakit berat atau penyakit lainnya
- Bayi dengan masalah neurologi, jantung dan endokrin
- Bayi dengan masalah bedah mayor
- Bayi dengan hipotoni krena adanya sedasi, analgetik, anastesi atau paralitik
- Lingkungan yang dingin, pakaian basah atau bayi terpisah dengan ibunya

Gejala awal yang ditunjukkan bayi dengan hipotermi yaitu:

- Tidak mampu menyusu atau kemampuan menghisap bayi rendah
- Menangis rendah atau letargi
- Warna kulit berubah dari pucat menjadi sianosis
- Takipnea atau takikardi

Menurut Departemen Kesehatan RI 2007, mekanisme kehilangan panas pada bayi baru lahir dapat melalui 4 cara, yaitu :

- Radiasi yaitu dari bayi ke lingkungan dingin terdekat
- Konduksi yaitu langsung dari bayi ke sesuatu yang kontak dengan bayi
- Konveksi yaitu kehilangan panas dari bayi ke udara sekitar
- Evaporasi yaitu penguapan air dari kulit bayi

5.3.3 Penanganan Hipotermia

a. Asuhan kontak kulit dan kulit atau *skin to skin contact* (Perawatan Metode Kanguru atau PMK)

Metode kanguru merupakan asuhan yang melibatkan interaksi orangtua dan bayinya agar suhu tubuh bayi stabil dalam ruang perawatan. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Rey dan Martinez di Bogota, Colombia, sebagai pilihan perawatan pada bayi baru lahir. Metode kanguru bertujuan menjaga kehangatan saat inkubator tidak tersedia. Saat menggendong bayi posisikan bayi pada posisi vertikal dimana kepala bayi ditutup menggunakan topi dengan posisi bayi di atas atau antara payudara ibu, posisi kaki bayi dalam keadaan fleksi (*Frog position*).

Metode ini diberikan pada bayi dengan suhu tubuh 36°C atau lebih dan tidak ada syarat usia kehamilan. Bayi dengan perawatan terapi oksigen, CPAP bahkan dengan VTP dapat menggunakan metode kanguru ini. Keuntungannya adalah:

- Memberikan suhu lingkungan yang sesuai,
- Perbaikan oksigenasi
- Menurunkan angka kejadian apnea
- Memfasilitasi inisiasi menyusui dini
- Meningkatkan durasi menyusui
- Menurunkan penggunaan kalori
- Mencegah infeksi
- Mempercepat kenaikan berat badan bayi
- Mendukung ikatan emosional ibu dan bayi
- Serta memperpendek waktu perawatan di Rumah Sakit

b. Infant Warmer

Merupakan alat pemancar panas yang digunakan sesaat setelah bayi lahir untuk menjaga kehangatan tubuh bayi, selama dilakukan resusitasi dan saat dilakukan tindakan terutama pada bayi dengan kasus bedah. Cara pengoperasian *infant warmer* ini lebih mudah dibandingkan dengan inkubator. Lebih mudah untuk melakukan asuhan kontak kulit dengan kulit. Kekurangan dari alat ini adalah meningkatkan *Insensible Water Loss* (IWL) sehingga IWL harus dimasukkan dalam kebutuhan cairan bayi.

Cara pemakaian *infant warmer* yaitu:

- Sebelum bayi lahir siapkan alat pemancar dan mengatur suhu dengan rentang normal
- Bayi hanya menggunakan popok dan *boundrey*
- Atur suhu servo kulit pada $36,5^{\circ}\text{C}$, *skin probe* pada sternum (tulang dada), skapula (tulang belikat), costae (tulang iga), tangan dan kaki harus dihindarkan karena akan memberikan suhu yang rendah dari yang sebenarnya
- Pengukuran suhu dilakukan setiap 30-60 menit sesuai dengan instruksi dokter.

c. Inkubator

Dalam inkubator suhu tubuh bayi dipertahankan pada suhu $36,5^{\circ}\text{C}$ – $37,5^{\circ}\text{C}$. Pemantauan suhu bayi dilakukan dengan ketat agar tidak terjadi hipotermia atau hipertermia, dengan sedikit mungkin membuka pintu inkubator, kecuali pada saat akan diberikan tindakan. Perawatan bayi kurang bulan sangat kecil menggunakan inkubator dinding ganda keuntungannya dapat menurunkan kehilangan panas, menurunkan produksi panas, mengurangi kehilangan panas karena radiasi dan menurunkan kebutuhan oksigen dibanding inkubator dinding

tunggal. Kekurangan penggunaan inkubator adalah kurangnya ikatan antara ibu dan bayi, dan meningkatkan risiko infeksi nasokromial.

Langkah-langkah penggunaan inkubator yaitu sebagai berikut:

1. Petugas kesehatan harus terampil dalam mengoperasikan inkubator dengan benar
2. Inkubator membutuhkan pasokan listrik secara terus menerus
3. Posisi inkubator harus jauh dari jendela, suhu ruangan harus sesuai dengan standar dan hembusan angin minimal
4. Pemantauan suhu bayi dilakukan lebih sering jika terkena matahari langsung atau saat penggunaan fototerapi, untuk mencegah pemanasan yang berlebihan
5. Pemantauan suhu dilakukan setiap 3 jam atau sesuai dengan instruksi dokter untuk mempertahankan suhu tubuh normal.
6. Saat melakukan tindakan pada bayi sebaiknya menggunakan jendela inkubator dan tidak membuka pintu inkubator.
7. Pengaturan suhu inkubator dengan memperhatikan berat badan lahir bayi, usia gestasi dan usia kronologis. Pengaturan suhu tubuh dilakukan sampai usia 7 hari dihitung berdasarkan usia gestasi, setelah 7 hari berdasarkan berat lahir (Tim Kerja Hukum dan Humas, 2022).

5.4 Hiperbilirubinemia

5.4.1 Pengertian

Salah satu kondisi klinis yang paling umum adalah hiperbilirubinemia (Olusanya BO dkk., 2015). Hiperbilirubinemia neonatal merupakan masalah klinis umum yang dialami selama periode neonatal, terutama pada minggu pertama kehidupan (Bhutani VK, dkk., 2013). Hampir 8% hingga

11% neonatus mengalami hiperbilirubinemia. Ketika total serum bilirubin (TSB) meningkat di atas persentil ke -95 untuk usia (zona risiko tinggi) selama minggu pertama kehidupan, hal ini akan dianggap sebagai hiperbilirubinemia (Burke BL dkk.,).

Antara 60%–80% bayi sehat diperkirakan mengalami penyakit kuning neonatus idiopatik (Chou RH, dkk., 2003). Penyakit kuning neonatus adalah perubahan warna kulit dan sklera menjadi kekuningan pada bayi baru lahir akibat bilirubin (Ogunfowora OB, Daniel OJ, 2006). Oleh karena itu, hal ini dapat menimbulkan kekhawatiran bagi dokter dan kecemasan bagi orang tua. Pada neonatus, ikterus dermal pertama kali terlihat di wajah dan ketika kadar bilirubin meningkat, ikterus berlanjut ke tubuh dan kemudian ke ekstremitas. Kondisi ini umum terjadi pada 50%–60% bayi baru lahir pada minggu pertama kehidupan.

Kadar bilirubin yang tinggi dapat menjadi racun bagi perkembangan sistem saraf pusat dan dapat menyebabkan gangguan perilaku dan neurologis (Neurotoksisitas atau Kernikterus) bahkan pada bayi baru lahir cukup bulan 5-10% bayi baru lahir mengalami penyakit kuning yang memerlukan penanganan hiperbilirubinemia . Penyakit kuning pada neonatus mungkin disebabkan oleh parameter yang berbeda seperti berat lahir, usia kehamilan, pecahnya ketuban prematur, penyakit menular ibu atau penyakit lain selama kehamilan, yang memiliki sumber asal yang berbeda, sehingga memiliki jenis yang berbeda (Mesic I, dkk., 2014).

5.4.2 Etiologi

Penyebab utama peningkatan bilirubin sebagian besar adalah: ras, polimorfisme genetik; cacat bawaan dan didapat misalnya sferositosis, sindrom Gilbert, Najjar 1 dan 2 Studi genetika molekuler telah menunjukkan korelasi antara

hiperbilirubinemia neonatus dan variasi genetik berbeda yang dapat berubah dalam aktivitas enzim (D'Silva S, dkk., 2014).

5.4.3 Jenis-jenis Hiperbilirubinemia

Beberapa jenis Bilirubinemia telah dilaporkan terjadi pada neonatus termasuk penyakit kuning fisiologis, penyakit kuning patologis, penyakit kuning akibat menyusui atau air susu ibu dan penyakit kuning hemolitik termasuk tiga subtype karena ketidakcocokan faktor Rh, ketidakcocokan golongan darah ABO dan penyakit kuning yang berhubungan dengan defisiensi Glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G6PD) (Mishra dkk., 2008).

a. Penyakit kuning fisiologis

Penyakit kuning fisiologis merupakan jenis hiperbilirubinemia pada bayi baru lahir yang paling banyak terjadi namun tidak memiliki konsekuensi serius. Penyakit kuning ini disebabkan oleh imaturitas fisiologis yang biasanya muncul antara usia 24-72 jam dan antara hari ke-4 dan ke-5 dapat dianggap sebagai puncaknya pada neonatus cukup bulan dan pada prematur pada hari ke 7, menghilang pada hari ke-10-14 kehidupan . Bilirubin tak terkonjugasi adalah bentuk yang dominan dan biasanya kadar serumnya kurang dari 15 mg/dl (28). Berdasarkan rekomendasi terbaru dari AAP, kadar bilirubin hingga 17-18 mg/dl dapat diterima sebagai normal pada bayi baru lahir yang sehat.

b. Penyakit Kuning Patologis

Kadar bilirubin yang menyimpang dari kisaran normal dan memerlukan intervensi akan digambarkan sebagai penyakit kuning patologis. Munculnya penyakit kuning dalam waktu 24 jam kelahiran adalah akibat peningkatan bilirubin serum melebihi 5 mg/dl/hari, kadar puncak lebih tinggi dari kisaran

normal yang diharapkan, adanya penyakit kuning klinis lebih dari 2 minggu dan bilirubin terkonjugasi (urin berwarna gelap yang menodai pakaian) akan dikategorikan dalam jenis penyakit kuning ini.

c. Penyakit kuning hemolitik

Penyebab paling umum dari penyakit kuning hemolitik meliputi (a) penyakit hemolitik Rh, (b) ketidakcocokan ABO dan (c) defisiensi Glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G-6-PD) dan ketidakcocokan golongan darah minor.

5.4.3 Pemeriksaan Klinis Penyakit Kuning

Pewarnaan dermal pada bayi baru lahir berkembang dalam arah sefalokaudal. Bayi baru lahir harus diperiksa di siang hari yang cerah. Dokter harus membuat kulit pucat dengan tekanan digital dan warna kulit dan jaringan subkutan yang mendasarinya harus diperhatikan. Bayi baru lahir yang terdeteksi kulit kuning di luar paha harus segera dikonfirmasi laboratorium untuk kadar bilirubin. Penilaian klinis tidak dapat diandalkan jika bayi baru lahir telah menerima fototerapi dan memiliki kulit gelap.

5.4.4 Pengukuran Kadar Bilirubin

Kadar bilirubin dapat diperiksa melalui metode biokimia, Bilimeter atau bilirubinometer transkutan.

5.4.5 Penatalaksanaan Penyakit Kuning Fisiologis

Sifat jinak penyakit kuning harus dijelaskan dan ditunjukkan kepada orang tua. Ibu harus didorong untuk menyusui bayinya secara rutin dan eksklusif, setidaknya delapan hingga dua belas kali sehari selama beberapa hari pertama, tanpa makanan tambahan atau air glukosa apa pun (Schumacher R,

2002). Ibu harus diberitahu untuk membawa bayi ke rumah sakit jika warna pada kaki tampak sekuning wajah.

Setiap bayi baru lahir yang dipulangkan sebelum 48 jam kehidupannya harus dievaluasi lagi dalam 48 jam berikutnya untuk mengetahui kecukupan pemberian ASI dan perkembangan penyakit kuning.

5.4.6 Penatalaksanaan Penyakit Kuning Patologis

Penilaian tingkat bilirubin serum konfirmasi direkomendasikan untuk bayi ketika mereka diketahui memiliki warna kulit kuning di luar paha. American Academy of Pediatrics (AAP) telah menetapkan kriteria untuk mengelola bayi dengan bilirubin dalam kisaran patologis. Penyakit kuning yang muncul dalam 24 jam harus dikelola sebagai penyakit kuning hemolitik. Investigasi berikut untuk semua bayi dengan kadar bilirubin dalam kisaran fototerapi termasuk: golongan darah bayi, pengetikan Rh dan DCT (jika faktor Rh tidak ada pada ibu atau ibu memiliki golongan darah O); volume sel padat (PCV); apusan darah tepi (PBS) untuk memeriksa hemolisis dan morfologi sel darah merah; jumlah retikulosit dan estimasi G6PD (jika diindikasikan).

5.4.7 Pilihan Pengobatan untuk Penyakit Kuning

Pilihan pengobatan untuk penyakit kuning meliputi fototerapi yang dibagi lagi menjadi konvensional, intensif dan transfusi tukar, dan pengobatan farmakologis yang dibagi lagi menjadi fenobarbital, imunoglobulin intravena (IVIG), metaloporfirin dan pengobatan lanjutan.

- a. Fototerapi
- b. Pengobatan farmakologis penyakit kuning pada bayi baru lahir dapat dibagi lagi menjadi beberapa subjudul seperti fenobarbital, imunoglobulin intravena dan metaloporfirin, dll.

5.5 Hipoglikemia

5.5.1 Pengertian

Hipoglikemia neonatal (NH) adalah gangguan metabolik neonatal yang paling umum (Abramowski A., dkk., 2022) dan merupakan penyebab utama masuknya bayi cukup bulan ke unit neonatal di seluruh dunia (Deshpande S., dkk., 2016). Insidensinya diperkirakan 5–15% pada neonatus yang sehat (Harris D.L., dkk., 2012). Kisaran normal kadar glukosa darah dalam 48 jam pertama kehidupan belum ditentukan.

Banyak bayi sehat mengalami hipoglikemia sementara sebagai bagian dari adaptasi normal terhadap kehidupan ekstrauterin, yang diakibatkan oleh penghentian nutrisi karena pemisahan dari sirkulasi plasenta. Hal ini menyebabkan penurunan sementara kisaran normal kadar gula darah yang dimulai pada 1 hingga 2 jam setelah lahir, yang dikenal sebagai hipoglikemia "fisiologis" dengan nilai kadar gula darah sebagai berikut:

- Menurut AAP (American Akademic of Pediatrics) dan BAPM (British Association of Perinatal Medicine) Kurang dari 30 mg/dL (1,6 mmol/L) atau
- Menurut EFCNI (European Foundation for the Care of the Newborn Infants) dan AUS (Queensland Clinical Guidelines-Australia) yaitu antara 20–25 mg/dL (1,1–1,4 mmol/L)

Titik terendah biasanya dicapai dalam 2 hingga 4 jam pertama kehidupan; pada 4 hingga 6 jam, kadar gula darah biasanya stabil pada 2,5–4,4 mmol/L (45–79 mg/dL) (Güemes M. 2016).

Glukosa merupakan bahan bakar oksidatif utama otak; Namun, bentuk hipoglikemia sementara dan asimtomatik ini dapat dengan mudah dikompensasi melalui produksi sumber energi alternatif, seperti badan keton yang dilepaskan dari lemak. Setelah 2 jam pertama setelah lahir, konsentrasi glukosa mulai meningkat, terutama karena produksi endogen (glikogenolisis dan glukoneogenesis) daripada makan. Ini adalah hasil dari bentuk hiperinsulinisme ringan dan sementara di mana ambang batas rata-rata kadar gula darah untuk penekanan sekresi insulin lebih rendah pada bayi baru lahir (55–65 mg/dL (3,0–3,6 mmol/L)) dibandingkan pada bayi dan anak yang lebih tua (80–85 mg/dL (4,4–4,7 mmol/L)). Mekanisme yang bertanggung jawab untuk sekresi insulin yang dirangsang glukosa matang seiring bertambahnya usia, menghasilkan peningkatan ambang batas rata-rata gula darah, yang, pada usia 72 jam, mirip dengan pada bayi dan anak yang lebih tua (Adam P.A.J., dkk., 1975).

5.5.2 Diagnosis

- Berat badan bayi baru lahir lebih atau dari 4 kg atau kurang dari 2 kg;
- Besar usia kehamilan (LGA) bayi yang berada di atas persentil ke-90, kecil untuk usia kehamilan (SGA) bayi di bawah persentil ke-10, dan bayi dengan pembatasan pertumbuhan intrauterin;
- Bayi lahir dari ibu yang mengalami diabetes gestasional atau ketergantungan insulin;
- Bayi lahir prematur;

- Adanya infeksi pada bayi baru lahir atau lahir dari ibu dengan korioamnionitis;
- Bayi yang baru lahir dengan gejala sugestif hipoglikemia, termasuk jitteriness, tachypnea, hypotonia, makan yang buruk, apnea, ketidakstabilan temperatur, kejang, dan kelesuan;
- Selain itu, pertimbangkan skrining hipoglikemia pada bayi dengan hipoksia yang signifikan, gangguan perinatal, nilai Apgar 5 menit kurang dari 5, terisolasi hepatomegali (mungkin glikogen-penyimpanan penyakit), mikrosefali, cacat garis tengah anterior, gigantisme, Makroglosia atau hemihypertrophy (mungkin Beckwith-Wiedemann Syndrome), atau kemungkinan kesalahan metabolisme bawaan atau ibunya ada di terbutalin, beta blocker, atau agen hipoglikemik oral;
- Terjadinya hiperinsulinemia adalah dari lahir sampai usia 18 bulan. Konsentrasi insulin yang tidak tepat meningkat pada saat hipoglikemia didokumentasikan. Hiperinsulinisme neonatal Transient terjadi pada bayi makrosomia dari ibu diabetes (yang telah berkurang sekresi glukagon dan siapa produksi glukosa endogen secara signifikan dihambat). Secara klinis, bayi ini makrosomia dan memiliki tuntutan yang semakin meningkat untuk makan, lesu intermitendan kejang;

5.5.3 Pencegahan

Prinsip pencegahan hipoglikemia neonaturum yaitu:

- a. Identifikasi antenatal atau segera pascanatal dari semua bayi yang berisiko;
- b. Menghindari stres dingin dan hipotermia—idealnya dengan memberikan kontak kulit ke kulit dengan ibu;
- c. Penyediaan energi dan dukungan pemberian makan secara dini dan tepat waktu;

- d. Pemantauan BGL secara teratur pada waktu yang telah ditentukan dengan perangkat yang akurat yang memberikan hasil tanpa penundaan;
- e. Pengamatan terus-menerus terhadap perilaku pemberian makan dan kondisi klinis neonatus secara keseluruhan; dan
- f. Diskusi menyeluruh dengan orang tua mengenai pemberian makan dan kesejahteraan neonatus.

Dokter harus mengingat bahwa pengenalan dini sangat penting untuk menghindari gangguan kesehatan serius dan meningkatkan hasil. Pertama, faktor risiko NH harus diidentifikasi saat lahir untuk memberikan perawatan yang cermat dan dukungan ekstra kepada bayi baru lahir. Selain itu, penilaian menyeluruh dan teratur terhadap kondisi klinis neonatus saat terjaga adalah penting yaitu:

- Penampilan umum;
- Tonus otot, ukuran tubuh
- Malformasi atau deformasi tubuh (indikasi sindrom yang berpotensi bertanggung jawab atas Hipoglikemia neonatorum)
- Warna kulit
- Suhu tubuh (kisaran normal dalam 36,5–37,5 °C diukur melalui aksila);
- Tingkat kesadaran;
- Respons terhadap rangsangan eksternal;
- Pernapasan
- Denyut jantung,;
- Semua isyarat makan harus dievaluasi (Hawdon J.M.,dkk., 2017)

Orang tua harus berpartisipasi aktif dalam jalur perawatan neonatus yang berisiko, orang tua perlu menjalani tes darah rutin

untuk mengukur Gula darah, dan juga dapat mengetahui semua tanda dan gejala yang dapat mengindikasikan hipoglikemia. Dengan demikian, orang tua dapat belajar tentang pentingnya deteksi dini dan membantu dokter dengan pemantauan kadar gula darah. Jika faktor risiko hipoglikemia dapat diketahui sebelum persalinan, maka penyedia layanan kesehatan harus berkomunikasi dengan orang tua untuk memberi tahu mereka sebelum lahir.

Inisiasi pemberian menyusui dini memainkan peran penting dalam mencegah hipoglikemia dan harus dipastikan bahwa neonatus ditawarkan payudara dalam 60 menit pertama kelahiran. Pemberian dukungan yang efisien kepada semua ibu dapat membuat mereka merasa mampu memulai dan membangun pemberian ASI yang efektif dan untuk memungkinkan mereka mengenali isyarat pemberian ASI secara dini serta mengetahui tanda-tanda pemberian ASI yang efektif. Efektivitas pemberian makanan harus dinilai pada setiap kali menyusui dan pemberian ASI harus ditawarkan setidaknya 8–10 kali dalam 24 jam, sesuai dengan isyarat dari bayi.

5.5.4 Penatalaksanaan

a. Monitor

Pada bayi yang beresiko (BBLR, BMK, bayi dengan ibu DM) perlu dimonitor dalam 3 hari pertama:

- Periksa kadar glukosa saat bayi datang/umur 3 jam;
- Ulangi tiap 6 jam selama 24 jam atau sampai pemeriksaan glukosa normal dalam 2 kali pemeriksaan;
- Kadar glukosa ≤ 45 mg/dl atau gejala positif tangani hipoglikemia;
- Pemeriksaan kadar glukosa baik, pulangkan setelah 3 hari penanganan hipoglikemia selesai;

- b. Penanganan hipoglikemia dengan gejala:
- Bolus glukosa 10% 2 ml/kg pelan-pelan dengan kecepatan 1 ml/menit;
 - Pasang dekstrosa 10% = 2 cc/kg dan diberikan melalui intravena selama 5 menit dan diulang sesuai kebutuhan (kebutuhan infus glukosa 6-8 mg/kg/ menit);
 - Periksa glukosa darah pada: 1 jam setelah bolus dan tiap 3 jam;
 - Bila kadar glukosa masih < 25 mg/dl, dengan atau tanpa gejala, ulangi seperti diatas;
 - Bila kadar 25-45 mg/dl, tanpa gejala klinis:
 - Infus D10 diteruskan;
 - Periksa kadar glukosa tiap 3 jam;
 - ASI diberikan bila bayi dapat minum;
 - Bila kadar glukosa ≥ 45 mg/dl dalam 2 kali pemeriksaan
 - Ikuti petunjuk bila kadar glukosa sudah normal;
 - ASI diberikan bila bayi dapat minum dan jumlah infus diturunkan pelan-pelan;
 - Jangan menghentikan infus secara tiba-tiba;
 - Kadar glukosa darah < 45 mg/dl tanpa gejala:
 - ASI teruskan;
 - Pantau, bila ada gejala manajemen seperti diatas;
 - Periksa kadar glukosa tiap 3 jam atau sebelum minum, bila:
 - Kadar < 25 mg/dl, dengan atau tanpa gejala tangani hipoglikemi;
 - Kadar 25-45 mg/dl naikan frekwensi minum;
 - Kadar ≥ 45 mg/dl manajemen sebagai kadar glukosa normal;
 - Kadar glukosa normal
 - IV teruskan;

- Periksa kadar glukosa tiap 12 jam;
- Bila kadar glukosa turun, atasi seperti diatas;
- Bila bayi sudah tidak mendapat IV, periksa kadar glukosa tiap 12 jam, bila 2 kali pemeriksaan dalam batas normal, pengukuran dihentikan;
- Persisten hipoglikemia (hipoglikemia lebih dari 7 hari)
 - Konsultasi endokrin;
 - Terapi: kortikosteroid hidrokortison 5 mg/kg/hari 2 x/hari iv atau prednison 2 mg/kg/hari per oral, mencari kausa hipoglikemia lebih dalam;
 - bila masih hipoglikemia dapat ditambahkan obat lain: somatostatin, glukagon, diazoxide, human growth hormon, pembedahan (jarang dilakukan).

5.6 Kejang

5.6.1 Pengertian

Kejang pada neonatus merupakan kondisi neurologis yang umum terjadi pada neonatus. Kejang didefinisikan sebagai terjadinya perubahan aktivitas elektrografik yang tiba-tiba, paroksismal, dan abnormal pada setiap titik sejak lahir hingga akhir periode neonatus. Selama periode ini, perkembangan otak neonatus belum matang. Dengan demikian, kejang pada neonatus memiliki patofisiologi dan temuan elektrografik yang unik sehingga mengakibatkan manifestasi klinis yang dapat berbeda (dan lebih sulit diidentifikasi) jika dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih tua.

Ketika seorang pasien dengan kejang pada neonatus ditemui, hal ini mungkin merupakan tanda klinis pertama dari gangguan neurologis yang serius (Baudou E, dkk., 2019). Oleh karena itu, pengenalan dan evaluasi yang cepat diperlukan untuk mengidentifikasi dan mengobati etiologi yang mendasarinya,

mencegah cedera otak lebih lanjut, dan menghentikan aktivitas kejang.

5.6.2 Etiologi

Diagnostik kejang yang memerlukan evaluasi dan perawatan segera dapat dikategorikan sebagai berikut:

1. Gangguan Metabolisme
 - a. Hipoglikemia
 - b. Hipokalsemia
 - c. Hipomagnesemia
 - d. Hiponatremia
 - e. Hipernatremia
2. Kondisi hipoksia
 - a. Ensefalopati hipoksia-iskemik
 - b. Asfiksia perinatal
3. Perdarahan intrakranial
 - a. Intraventrikular
 - b. Intraparenkim
 - c. Subaraknoid
 - d. Subdural

4. Infeksi
 - a. Meningitis bakteri (Streptococcus Grup B, Escherichia coli, Listeria monocytogenes)
 - b. Ensefalitis virus (Herpes simpleks ensefalitis, Enterovirus)
 - c. Infeksi intrauterin (Cytomegalovirus, Toksoplasmosis, Varicella, Virus Zika)
5. Kelainan metabolisme bawaan – defisiensi enzim tertentu
 - a. Cacat siklus urea
 - b. Gangguan peroksisom
 - c. Asidemia organik
 - d. Gangguan Asam Amino
6. Kondisi lain yang harus dipertimbangkan
 - a. Sindrom epilepsi neonatal
 - b. Malformasi otak bawaan

5.6.3 Patofisiologi

Otak bayi baru lahir bersifat unik jika dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Saat lahir, otak bayi baru lahir berada dalam kondisi perkembangan otak yang berkelanjutan; sehingga beberapa area otaknya belum matang. Hal ini menciptakan kondisi di mana jika otak bayi baru lahir mengalami provokasi patologis, manifestasi dari provokasi ini dapat berupa kejang (Jensen FE. 2009).

Kejang adalah pelepasan muatan listrik neuron yang abnormal, sinkron, dan terjadi di dalam korteks serebral. Hal ini dapat disebabkan oleh pelepasan muatan listrik neuron yang

berlebihan akibat rangsangan atau kurangnya rangsangan akibat penghambatan. Karena keadaannya yang belum matang, otak bayi baru lahir rentan terhadap kejang karena ketidakseimbangan antara rangsangan neuron dengan penghambatan (Galss HC. 2014). Faktor utama ketidakseimbangan diatas adalah status perkembangan neuron neonatal.

Klasifikasi jenis kejang pada neonatus dan ciri-ciri pentingnya adalah sebagai berikut:

1. Kejang klonik fokal

- Bermanifestasi sebagai kontraksi ritmis yang berulang
- Hal ini dapat melibatkan wajah, ekstremitas atas atau bawah, leher, atau badan.
- Hal ini tidak dapat dipadamkan dengan penekanan gerakan fisik atau reposisi anggota tubuh.
- Dapat bermigrasi ke area tubuh lain dalam kejang yang sama (paling sering terjadi secara kontralateral tetapi dapat juga terjadi secara ipsilateral)
- Jika digeneralisasi, aktivitas kejang bersifat difus, bilateral, dan sinkron.

2. Kejang tonik fokal

- Bermanifestasi sebagai postur ekstremitas yang terus menerus namun sementara atau postur asimetris pada batang tubuh atau leher
- Mungkin termasuk deviasi mata horizontal
- Bila digeneralisasi, dapat menyerupai postur deserebrasi (ekstensi tonik ekstremitas atas dan bawah) atau postur

dekortikasi (fleksi ekstremitas atas dan ekstensi ekstremitas bawah)

3. Kejang mioklonik

- Bermanifestasi sebagai kontraksi yang tidak berulang
- Melibatkan kelompok otot fleksor ekstremitas (biasanya ekstremitas atas), badan, diafragma, atau wajah
- Jika bersifat umum, kejang mungkin muncul sebagai gerakan menyentak bilateral otot fleksor ekstremitas atas dan bawah.

5.6.4 Penanganan

- Setelah memastikan pasien memiliki jalan napas paten, hemodinamik stabil, dan memiliki akses intravena, terapi harus ditargetkan untuk mengobati kondisi yang mendasarinya yang teridentifikasi.
- Berikan antibiotik untuk sepsis/meningitis, pemberian dekstrosa jika pasien mengalami hipoglikemia berat, koreksi kelainan elektrolit, atau rujukan ke bedah saraf jika pasien memiliki bukti perdarahan intrakranial.
- Jika pasien diduga memiliki kelainan metabolisme bawaan, penghentian pemberian makanan, koreksi gangguan metabolisme, dan terapi empiris dengan penggantian vitamin dan kofaktor
- Jika kejang terbukti secara klinis dan berlangsung lama, agen lini pertama yang paling umum digunakan adalah fenobarbital
- Jika kejang tidak hilang setelah dosis awal pertama, bolus berulang obat ini harus diberikan. Agen berikutnya yang umum digunakan adalah fosfenitoin
- Berkolaborasi dengan dokter neurologi pediatrik

BAB 6

IMUNISASI PADA NEONATUS, BAYI, BALITA DAN ANAK PRA SEKOLAH

6.1 Konsep Dasar Imunisasi

Imunisasi berasal dari kata *Imun* Yang artinya kebal atau resisten. Pemberian imuniasi kepada anak berti memberikan kekebalan akan adanya suatu penyakit tertentu. Namun kekebalan terhadap satu penyakit tertentu bukan berarti memberikan kekebalan pada penyakit lainnya.

Imunisasi siartikan sebagai suatu upaya utnuk menimbulkan atau meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap penyakit tertentu, dimana jika seseorang terjangkit penyakit tersebut maka tubuh akan melawan sehingga tidak terjadi sakit atau mengalami gejala ringan.

Imunisasi dilakukan dengan cara pemberian vaksin, vaksin yaitu mikroganisme yang sudah tisak atif atau mati, masih hidup atau dilemahkan, masih utuh atau sebagian, toksin mikroganismeyang diolah menjadi toksoid, protein rekombinan yang jika diberikan kepada seseorang akan menciptakan kekebalan spesifik secara aktif terhadap infeksi suatu penyakit tertentu

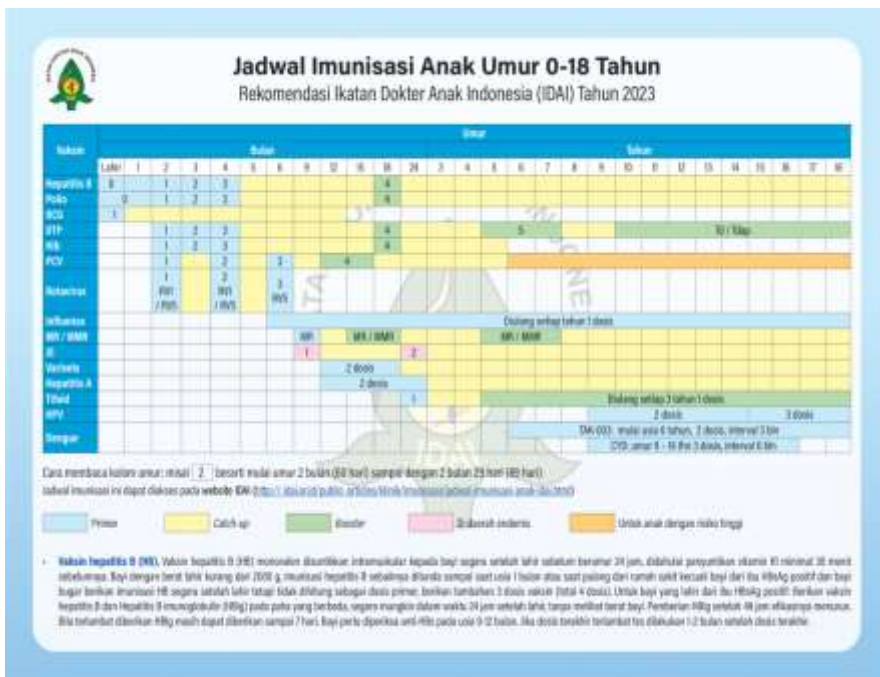
6.2 Tujuan Imunisasi

Secara umum tujuan diberikannya imunisasi yaitu untuk mencegah terjadinya kesakitan kematian dan kecacatan akibat penyakit yang dapat dicegah dengan diberikannya imunisasi. Anak yang sudah mendapatkan imunisasi memiliki tubuh yang

lebih mampu untuk menghadapi atau melawan infeksi suatu penyakit tertentu. Jika suatu kelompok atau sejumlah orang telah memiliki Kekebalan terhadap suatu penyakit tertentu maka penyakit tersebut semakin sulit untuk menyebar atau menular pada orang yang belum mendapatkan imunisasi hal ini disebut dengan *Herd immunity* atau kekebalan kelompok.

6.3 Jadwal Imunisasi

Mengutip dari IDAI, jadwal imunisasi dapat dilihat pada gambar berikut:



- **Vaksin polio**. Vaksin polio oral (OPV) diberikan ke mulut bayi ketika akan pulang setelah pemberian vaksin polio lengkap terdiri dari OPV oral tipe 3xOPV dan minimal 2x IPV sesuai panduan Kementerian pada usia 4 dan 9 bulan. Pemberian OPV pada bayi dari 10-19 atau bayi 19-24 bulan dari Peduli.
- **Vaksin BCG**. Vaksin BCG diberikan intramuskular segera setelah lahir atau sebelum berusia 1 bulan. Bayi dari ibu TB aktif BCG ditunda sampai terbukti bayi tidak terinfeksi TB, namun bayi diberikan terapi pencegahan TB. Usia 3 bulan atau lebih BCG diberikan bila uji tuberkulin negatif. Bila uji tuberkulin tidak tersedia, BCG tetap diberikan namun bila timbul reaksi lokal capai pada minggu pertama harus dilakukan pemeriksaan lesi untuk diagnosis TB.
- **Vaksin DTP**. Vaksin DTP atau DTaP diberikan intramuskular, dapat diberikan mulai usia 5 minggu. DTaP dapat diberikan pada usia 2, 3, 4 bulan atau 2, 4, 6 bulan. Booster pertama usia 18 bulan. Booster berikutnya usia 5-7 tahun dan 10-16 tahun atau pada BMS SD sesuai kelas 1 (DT/OPV), kelas 2 (BA/TA), kelas 5 (BA/TA), kelas 6 (BA/TA).
- **Vaksin Haemophilus influenzae B**. Vaksin Hib, merupakan vaksin multivalen intramuskular dalam bentuk kombinasi sesuai jadwal vaksin pertussis atau tetanus/difteri atau OPV atau DTaP diberikan pada usia 2,4-6 bulan atau 2,3,4 bulan, dan usia 18 bulan.
- **Vaksin pneumokokus (PCV)**. Vaksin PCV diberikan intramuskular pada usia 2, 4 dan 6 bulan dengan booster pada usia 12-15 bulan. Jika belum diberikan pada usia 1-12 bulan, berikan PCV 2 kali dengan jarak minimal 1 bulan dan booster pada usia 12-15 bulan dengan jarak 2 bulan dari dosis sebelumnya. Jika belum diberikan usia 1-12 bulan berikan PCV 2 kali dengan jarak minimal 2 bulan. Jika belum diberikan pada usia 2-5 tahun, PCV diberikan 2 kali dengan jarak 2 bulan. PCV diberikan 1 kali untuk anak >5 tahun yang terbukti terinfeksi pneumokokus dan belum pernah mendapat vaksin PCV, sangat direkomendasikan mendapat 1 dosis PCV. Program imunisasi nasional PCV dengan jadwal usia 2, 3 dan 12 bulan.
- **Vaksin rotavirus (RV)**. Vaksin RV monovalen (RV1) diberikan ke dalam mulut diberikan dalam 2 dosis, dosis pertama pada usia 6-12 minggu, dosis kedua dengan interval minimal 4 minggu, paling lambat usia 24 minggu. Vaksin RV pentavalen (RV5) diberikan dalam 2 dosis, dosis pertama pada usia 6-12 minggu, interval antar dosis 4-10 minggu, dosis kedua paling lambat usia 22 minggu. Sejak tahun 2020, vaksin rotavirus monovalen (RV1) dimasukkan ke dalam program imunisasi secara bertahap.
- **Vaksin influenza**. Vaksin influenza diberikan intramuskular mulai usia 6 bulan. Untuk anak-anak pertama pada usia 6 bulan - 8 tahun, berikan 2 dosis vaksin yang berisi antigen yang sama dengan interval 4 minggu, untuk usia 9 tahun ke atas cukup satu kali. Selanjutnya pengulangan setiap tahun satu kali pada bulan yang sama menggunakan vaksin yang termodifikasi, tanpa memisahkan jenis vaksin. Dead (DI) atau darto hemisphere (NH).
- **Vaksin MR & MM**. Vaksin MR diberikan subkutan mulai umur 5 bulan, dosis kedua umur 15-18 bulan, dosis ketiga umur 5-7 tahun. Bila sampai usia 12 bulan belum mendapat MR dapat diberikan MR mulai usia 12-15 tahun, dosis kedua 5-7 tahun. MM diberikan pada usia 2 tahun atau lebih untuk mencegah infeksi cacar demam.
- **Vaksin Japanese encephalitis (JE)**. Vaksin JE diberikan subkutan untuk anak yang tinggal di daerah endemis atau yang akan bepergian ke daerah endemis selama 1 bulan atau lebih, dosis pertama mulai usia 9 bulan, dosis pengulangan yang tinggal di daerah endemis diberikan 1-2 tahun kemudian untuk perlindungan jangka panjang.
- **Vaksin varisela**. Vaksin varisela diberikan subkutan mulai usia 12-18 bulan. Pada usia 1-12 tahun diberikan 2 dosis dengan interval 8-11 minggu sampai 3 tahun, usia 13 tahun atau lebih interval 4 sampai 8 minggu.
- **Vaksin hepatitis A**. Vaksin hepatitis A diberikan intramuskular mulai usia >12 bulan, diberikan dalam 2 dosis dengan interval 6-18 bulan.
- **Vaksin Hib**. Vaksin Hib polivalen diberikan intramuskular mulai usia 3 tahun, diselingi tiap 3 tahun.
- **Vaksinasi Human Papilloma Virus (HPV)**. Vaksin HPV diberikan intramuskular pada anak perempuan usia 9-14 tahun 2 dosis interval 6-18 bulan, atau pada BMS SD dosis pertama kelas 6 dan kelas kelas 6. Jika usia 15 tahun sama dengan dosis dewasa 3 dosis dengan jarak vaksin minimal 6-16 bulan, quadravalent atau nonavalent 1, 2, 6 bulan.
- **Vaksin dengue**. Vaksin Chimeric Yellow Fever Dengue (CYD) diberikan intramuskular pada anak yang pernah sakit dengue yang dikonfirmasi dengan tes darah antigen (dengue rapid test) atau PCR (ELISA) atau tes serologi IgM anti dengue. Jika tidak pernah sakit dengue, dilakukan tes serologi IgM anti dengue. Vaksin DA-DC2 (Janssen) DENV-2 dapat diberikan pada seropositif maupun seronegatif usia 6-45 tahun, diberikan subkutan 2 dosis, interval 1 bulan.

6.4 Macam-macam imunisasi

6.4.1 BCG (*Bacillus Calmette Guerin*)

a. Pengertian

BCG merupakan vaksin hidup yang terbuat dari mikrobakterium bovis. Pembiakannya dilakukan selama kurang lebih 1 sampai 3 tahun sehingga dapat menghilangkan sifat patogenik namun masih mempertahankan kemampuan dalam perangsangan sistem kekebalan tubuh. Pemberian vaksin BCG membuat seseorang akan menjadi sensitif terhadap tuberkulin meskipun tidak dapat mencegah infeksi Tuberkulosis namun selama pemberian vaksin BCG dapat mengurangi

risiko terjangkitnya Tuberkulosis yang berat seperti meningitis TB dan Tuberkulosis Milier

b. Cara Pemberian dan Dosis

Pemberian imunisasi BCG diberikan sebelum bayi berusia 2 bulan (0-2 bulan). Pemberian vaksin dilakukan dengan pelarutan vaksin dengan menggunakan alat suntik steril auto destruct syringe (ADS) berukuran 5 ml. Kemudian pemberian suntikan diberikan dengan dosis 0,05 ml secara intrakutan pada lengan kanan atas yaitu dibawah otot deltoid. Vaksin BCG diberikan 2 kali dengan jarak 3 jam pada area yang sama. BCG ulangan tidak dianjurkan sebab manfaatnya meragukan karena beberapa hal yaitu yang pertama efektivitas perlindungannya hanya 40%, kemudian 70% kasus TBC berat atau meningitis ternyata mempunyai parut BCG dan yang terakhir kasus dewasa dengan BTA atau bakteri tahan asam positif di Indonesia cukup tinggi walaupun mereka telah mendapat BCG pada masa kanak-kanak

c. Kontra Indikasi

Pemberian imunisasi BCG tidak diberikan pada pasien yang imunokompromais (leukemia, dalam pengobatan steroid jangka panjang, infeksi HIV dan lain-lain). Jika pemberian vaksin BCG diberikan pada usia lebih dari 3 bulan maka sebelumnya harus dilakukan uji tuberkulin terlebih dahulu

d. Efek Samping

Pemberian vaksin BCG umumnya tidak memberikan gejala umum seperti demam. Namun biasanya satu sampai dua minggu setelah penyuntikan akan terjadi bengkak dan kemerahan di daerah penyuntikan vaksin BCG. Kemudian akan berubah menjadi pustula atau pecah menjadi ulkus/borok kecil. Ulkus ini tidak perlu pengobatan khusus

karena akan sembuh dengan sendirinya namun dapat meninggalkan bekas luka

6.4.2 Vaksin DPT (Difteri Pertusisi Tetanus)

a. Pengertian

Vaksin DPT merupakan salah satu jenis vaksin yang terdiri dari toksoid Difteri dan tetanus kemudian diproses secara murni dan bakteri pertusis yang telah dinonaktifkan. Vaksin DPT dibuat untuk mencegah tiga penyakit yaitu Difteri, pertusis dan tetanus. Penyebab penyakit **difteri** yaitu bakteri *Corynebacterium diphtheriae*, penyakit ini sangat berbahaya dan sangat mudah menular yang menyerang saluran pernafasan. Cara penularannya dapat secara langsung atau tidak langsung. Seseorang yang tertular difteri akan menunjukkan gejala seperti demam (38°C), mual dan muntah, mengalami kesulitan menelan, serta adanya pseudomembran (lapisan putih abu-abu) pada faring, laring dan tonsil. **Pertusis** atau yang dikenal dengan batuk rejan merupakan penyakit infeksi yang menyerang saluran pernafasan. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertusis* yang melepaskan toksin dan memicu ambang rangsangan batuk yang kuat dan berkelanjutan terutama pada malam hari. gejala batuk akibat penyakit ini dapat berlangsung 1 sampai 3 bulan. Gejala pertusis sama seperti flu namun semakin lama akan semakin kuat dan sering kali disertai siulan atau nggik, sehingga dapat menyebabkan kelelahan yang parah. Penyakit **tetanus** yaitu penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Clostridium tetani*, yang merupakan jenis bakteri anaerob dan dapat hidup di lingkungan yang tidak terdapat oksigen. Penularan tetanus pada bayi dapat terjadi pada saat pemotongan tali pusat yang tidak steril. Gejala awal yang ditunjukkan yaitu

otot kaku dan kejang, mulai dari otot rahang sampai seluruh tubuh. Jika tidak diobati dengan tepat, penyakit ini dapat menyebabkan kematian. Pemberian vaksin DPT dapat mencegah penyebaran penyakit tetanus ini.

b. Cara Pemerian dan Dosis

Vaksin DPT dasar diberikan Sebanyak 3 kali yaitu sejak umur 2 bulan dengan interval 4 - 6 minggu di mana DPT 1 diberikan pada usia 2 - 4 bulan, DPT 2 diberikan pada usia 3 - 5 bulan dan DPT 3 pada usia 4 - 6 bulan. Ulangan selanjutnya atau DPT 4 diberikan dengan jarak satu bulan setelah pemberian DPT 3 yaitu pada umur 18-24 bulan sedangkan DPT 5 pada saat anak-anak masuk usia sekolah yaitu 5 -7 tahun.

c. Kontraindikasi

Pasien tidak dianjurkan untuk menerima dosis tambahan vaksin pertusis jika mereka mengalami respons samping yang parah dan berpotensi fatal setelah menerima dosis pertama vaksin DtaP, Tdap, atau DPT. Kontraindikasi umum jika terapat riwayat reaksi alergi terhadap salah satu bahan vaksin seperti antibiotik neomisin, streptomisin, atau polimiksin B sebelumnya atau riwayat kejang setelah pemberian dosis sebelumnya.

d. Efek samping

Tidak terdapat efek samping yang serius terhadap pemberian vaksin DPT. Biasanya setelah penyuntikan terjadi efek samping yang ringan dan tidak berbahaya.

6.4.3 Hepatitis B

a. Pengerian

Vaksin Hepatitis B bertujuan untuk mencegah penularan semua sub tipe virus Hepatitis B. Penyerangan virus ini dapat menyebabkan peradangan hati kronis sehingga peradangan ini dapat menyebabkan kanker hepatoseluler dan gangguan hati kronis. Penyebaran penyakit hepatitis B lebih cepat dibandingkan dengan penyakit HIV, oleh karenanya penting untuk mendapatkan vaksinasi hepatitis B.

b. Cara Pemberian dan Dosis

Pemberian vaksin hepatitis B harus berdasarkan status HbsAg ibu saat melahirkan. Pemberiannya diberikan sedini mungkin setelah lahir, karena sekitar 3,9 % ibu hamil merupakan pengidap hepatitis dengan risiko transmisi maternal sekitar 45%. Berikut jadwal pemberian vaksin Hepatitis:

- Jika saat bayi lahir status HbsAg ibu tidak diketahui, maka berikan vaksin plasma derived 10 mg, secara intramuskular dalam waktu 12 jam setelah lahir. Dosis kedua diberikan pada usia 1-2 bulanan dosis ke tiga diberikan pada usia 6 bulan. Jika selanjutnya HbsAg ibu positif, segera berikan 0,5 ml HBIG (sebelum 1 minggu).
- Untuk bayi dengan HbsAg Ibu positif, berikan 0,5 ml HBIG dan Vaksin rekombinan secara bersamaan dalam waktu 12 jam setelah lahir secara intramuskular disisi tubuh yang berlainan. Kemudian dosis ke dua diberikan 1-2 bulan sesudah dosis pertama sedangkan dosis ke tiga diberikan pada usia 6 bulan.
- Untuk bayi dengan HbsAg ibu negatif berikan vaksin rekombinan, vaksin plasma derived dengan dosis 10

mg (0,5 ml) secara intramuskular, pada usia 0-2 bulan. Sedangkan dosis kedua diberikan 1-2 bulan setelah dosis pertama dan dosisketiga diberikan 6 bulan setelah dosis pertama.

- Pada usia 10-12 tahun dapat diberikan imunisasi hepatitis B (HepB4) ualangan. Idealnya lakukan pemeriksaan anti HBs (paling cepat) 2 bulan setelah dosis hepatitis B ketiga.

c. Kontraindikasi

Orang yang tidak dapat diberikan vaksin ini yaitu yang memiliki reaksi buruk terhadap vaksin hepatitis B. pada bayi yang memiliki berat lahir kurangd ari 2500 gram dan anak-anak dengan infeksi serius harus diberikan dengan perhatian khusus.

d. Efek Samping

Efek samping yang dapat terjadi setelah diberikan vaksin ini yaitu rasa tidak nyaman atau nyeri pada tempat suntikan. Dan efektifitas vaksin hepatitis B akan berkurang jika diberikan bersamaan dengan obat tertentu seperti imunomodulator.

6.4.4 Polio

a. Pengertian

Akibat dari terjangkitnya virus polio yaitu dapat terjadi kelumpuhan bahkan kematian. Namun penyakit ini dapat dicegah dengan memberikan vaksin polio. Virus polio menyerang otakdan sumsum tulang belakang sehingga pasien tidak mampu mengerakkan sebagian besar tubuhnya contohnya salah satu atau kedua kaki.

b. Waktu dan Dosis Pemberian

Vaksin polio diberikan pada usia sejak baru lahir hingga 18 bulan. Dosis yang diberikan sebanyak 4 dosis

utama dan satu dosis penguat. Pemberian dosis ini memberikan kekebalan terhadap poliomielitis (Siloam Hospital, 2023). Vaksin polio diberikan secara intravena atau diberikan melalui oral. Bayi baru lahir dan Polio diberikan secara oral sebanyak 2 tetes sedangkan secara intravena diberikan dua kali sebelum usia satu tahun. Vaksin polio harus diberikan sesuai jadwal agar efisien.

c. Efek Samping

Efek samping yang terjadi setelah pemberian vaksin ini yaitu rasa sakit pada daerah suntikan, demam sedang setekah vaksinasi dan terjadi pengerasan pada kulit di dekat lokasi penyuntikan. Reaksi ini akan hilang dengan sendirinya dalam waktu satu atau dua minggu.

6.4.5 Campak

a. Pengertian

Untuk mencegah penyakit campak, rubela atau infeksi campak lainnya dapat dilakukan dengan pemberian vaksin campak. Vaksin campak merupakan virus yang dilemahkan. Campak rubela dan hondong-campak-rubela merupakan dua vaksin kombinasi yang disediakan di Indonesia.

b. Dosis

Dua dosis vaksin ini dapat diberikan sejak usia 9 bulan. Dosis yang diberikan sebanyak 0,5 mL secara subkutan ke dalam otot deltoid lengan kiri. Vaksinasi dosis kedua dapat diberikan antara usia 15 dan 18s bulan atau setidaknya berjarak 4 minggu.

c. Kontraindikasi

Reaksi hipersensitifitas terhadap vaksin atau komponen vaksin dapat terjadi setelah pemberian. Pasien dengan immunosupresi dan trombositopenia dan mengandung antibodi berisiko menerima vaksin campak.

Seseorang yang memiliki riwayat alergi yang parah termasuk anafilaksis terhadap bahan vaksin yaitu neomisin atau gelatin tidak dapat diberikan vaksin campak.

d. Efek Samping

Efek samping yang dapat terjadi akibat pemberian vaksin campak manovalen dan kombinasi adalah demam dan ruam kulit. Walaupun jarang namun reaksi alergi seperti urtikaria dan anafilaksis juga dapat terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM. *Penilaian ibu, janin, dan bayi baru lahir*. Dalam: Marcdante KJ, Kliegman RM, Schuh AM, eds. *Nelson Esensi Pediatri*. edisi ke-9. Philadelphia, PA: Elsevier; 2023: bab 58. Olson JM. Yang baru lahir. Dalam: Kliegman RM, St. Geme JW, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM, eds. *Buku Teks Pediatri Nelson*. edisi ke-21. Philadelphia, PA: Elsevier; 2020: bab 21.
- Davidson, Michele R. 2014. *Fast Fact for the neonatal nurse*. Springer Publishing.
- Maryanti, Dwi., Sujianti., Tri, B. 2011. *Neonatus, Bayi & Balita*. Jakarta: TIM
- WHO. 2023. *Infant and young child feeding*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding>.
- The Children's hospital at westmead. 2023. *Basic care of neonates in the grace center for newborn intensive care*. <https://resources.schn.health.nsw.gov.au/policies/policies/pdf/2008-0016.pdf>.
- Solihull Approach Resource, 2017. *Developmental and emotional milestones*. <https://solihullapproachparenting.com/wp-content/uploads/2023/09/SY-Developmental-and-Emotional-Milestones.pdf>.
- Hogg, S. and Moody, J. 2023. *Understanding and supporting mental health in infancy and early childhood- a toolkit to support local action in the UK*. UNICEF UK.
- Semer N. 2001. *Practical plastic surgery for non surgeons*. Philadelphia: Hanley&Belfus, Inc; pp. 235-43.

- Gaurishankar S. 2011. *Textbook of orthodontics*. 1st ed. Paras Medical Publication.
- Lakhanpal M, Gupta N, Rao NC, Vashisth S. 2014. *Genetics of Cleft Lip and Palate – Is it still patchy?* JSM Dent 2(3): 1030.
- Marwah N. 2014. *Textbook of Pediatric Dentistry*. 3rd ed. Jaypee.
- Sousa AD, Devare S, Ghanshani J. 2009. *Psychological issues in cleft lip and cleft palate*. J Indian Assoc Pediatr Surg, Apr;14(2):55-8. doi: 10.4103/0971-9261.55152. PMID: 20671846; PMCID: PMC2905531.
- Nasr T, Mancini P, Rankin SA, Edwards NA, Agricola ZN, Kenny AP, Kinney JL, Daniels K, Vardanyan J, Han L, Trisno SL, Cha SW, Wells JM, Kofron MJ, Zorn AM. 2019. *Remodeling Epitel yang Dimediasi Endosom di Hilir Hedgehog-Gli Diperlukan untuk Pemisahan Trakeoesofagus*. Dev Cell, 51 (6):665-674.e6.
- Pretorius DH, Drose JA, Dennis MA, Manchester DK, Manco-Johnson ML. 1987. *Fistula trakeoesofageal dalam rahim. Dua puluh dua kasus*. J Ultrasound Med, 6 (9):509-13.
- Cassina M, Ruol M, Pertile R, Midrio P, Piffer S, Vicenzi V, Saugo M, Stocco CF, Gamba P, Clementi M. 2016. *Prevalensi, karakteristik, dan kelangsungan hidup anak-anak dengan atresia esofagus: Sebuah studi berbasis populasi selama 32 tahun yang mencakup 1.417.724 bayi baru lahir berturut-turut*. Birth Defects Res A Clin Mol Teratol, 106 (7):542-8.
- Karnak I, Senocak ME, Hiçsönmez A, Büyükpamukçu N. 1997. *Diagnosis dan pengobatan fistula trakeoesofageal tipe H*. J Pediatr Surg, 32 (12):1670-4.
- Clark DC. 1999. *Atresia esofagus dan fistula trakeo-esofagus*. Am Fam Physician, 59 (4):910-6, 919-20.

- Chandrasekharan PK, Rawat M, Madappa R, Rothstein DH, Lakshminrusimha S. 2017. *Congenital Diaphragmatic hernia - a review. Matern Health Neonatol Perinatol*, 3:6.
- Katukuri GR, Madireddi J, Agarwal S, Kareem H, Devasia T. 2016. *Delayed Diagnosis of Left-Sided Diaphragmatic Hernia in an Elderly Adult with no History of Trauma. J Clin Diagn Res*, 10(4):PD04-5.
- Díaz Candelas DA, de la Plaza Llamas R, Arteaga Peralta V, Ramia JM. 2020. *Complicated diaphragmatic hernia. Cir Esp (Engl Ed)*, Apr;98(4):238.
- Mínguez Ruiz G, García Florez LJ, Arias Pacheco RD, García Bear I, Ramos Pérez V, Pire Abaitua G. 2018. *Post-nephrectomy diaphragmatic hernia. Increase suspicion and decrease morbi-mortality: two cases report. J Surg Case Rep*. 2018, (8):rjy224.
- Testini M, Girardi A, Isernia RM, De Palma A, Catalano G, Pezzolla A, Gurrado A. 2017. *Emergency surgery due to diaphragmatic hernia: case series and review. World J Emerg Surg*, 12:23.
- Roux N, Jakubowicz D, Salomon L, Grangé G, Giuseppi A, Rousseau V, Khen-Dunlop N, Beaudoin S. 2018. *Penanganan bedah dini untuk omphalocele raksasa: Hasil dan faktor prognosis. J Pediatr Surg*, 53 (10):1908-1913.

- Barisic I, Boban L, Akhmedzhanova D, Bergman JEH, Cavero-Carbonell C, Grinfelde I, Materna-Kiryluk A, Latos-Bieleńska A, Randrianaivo H, Zymak-Zakutnya N, Sansovic I, Lanzoni M, Morris JK. 2018. *Sindrom Beckwith Wiedemann: Sebuah studi berbasis populasi tentang prevalensi, diagnosis prenatal, anomali terkait, dan kelangsungan hidup di Eropa*. Eur J Med Genet, 61 (9):499-507.
- Ebraheim NA, Thomas BJ, Fu FH, Muller B, Vyas D, Niesen M, et al. 2019. *Orthopedic surgery*. Schwartz's principles of surgery. 11th ed. Vol 2. New York: McGrawHill.
- Palmer LS, Palmer JS. 2008. *Kemanjuran betametason topikal untuk mengobati fimosis: perbandingan dua rejimen pengobatan*. Urologi, 72(1):68-71.
- Bragg BN, Kong EL, Leslie SW. 2022. *Paraphimosis*. StatPearls . Treasure Island, FL: StatPearls Publishing.
- McPhee AS, Stormont G, McKay AC. 2022. *Phimosis*. StatPearl. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing.
- Hotonu S, Mohamed A, Rajimwale A, dkk. 2020. *Selamatkan kulup: hasil preputioplasti dalam pengobatan fimosis pada anak*. Dokter bedah, 18 (3):150-3
- Snodgrass WT. Consultation with the specialist: *hypospadias*. Pediatr Rev. 2004 Feb;25(2):63-7.
- Bouty A, Ayers KL, Pask A, Heloury Y, Sinclair AH. 2015. *The Genetic and Environmental Factors Underlying Hypospadias*. Sex Dev, 9(5):239-259.

- Rodríguez Fernández V, López Ramón Y Cajal C, Marín Ortiz E, Sarmiento Carrera N. 2016. *Accurate Diagnosis of Severe Hypospadias Using 2D and 3D Ultrasounds. Case Rep Obstet Gynecol.* 2016, 2450341.
- Haraux E, Braun K, Buisson P, Stéphan-Blanchard E, Devauchelle C, Ricard J, Boudailliez B, Tourneux P, Gouron R, Chardon K. 2016. *Maternal Exposure to Domestic Hair Cosmetics and Occupational Endocrine Disruptors Is Associated with a Higher Risk of Hypospadias in the Offspring.* Int J Environ Res Public Health, 29;14(1)
- Umair M, Ahmad F, Bilal M, Ahmad W, Alfadhel M. 2018. *Genetika Klinis Polidaktili: Tinjauan Terbaru.* Front Genet, 9 :447.
- Dijkman RR, van Nieuwenhoven CA, Hovius SE, Hülsemann W. 2016. *Presentasi Klinis, Perawatan Bedah, dan Hasil pada Polidaktili Radial.* Handchir Mikrochir Plast Chir, 48 (1):10-7.
- Nationwide Children's. 2019. *Syndactyly.* <https://www.nationwidechildrens.org/conditions/syndactyly>
- Chopra K, Tadisina KK, Patel KR, Singh DP. 2013 .*Syndactyly repair. Eplasty,* 13:ic51. PMID: 23882304; PMCID: PMC3713739.
- Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW. 2005. *Green's Operative Hand Surgery.* 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier, pp. 1381–2 (2).
- Man LX, Chang B.2006. *Maternal cigarette smoking during pregnancy increases the risk of having a child with a congenital digital anomaly.* Plast Reconstr Surg, 117(1):301-8

- Hundt M, Basit H, John S. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): 26 Sep 2022. Fisiologi, Sekresi Empedu.
- Pavlidis ET, Pavlidis TE. 2018. *Konsekuensi patofisiologis penyakit kuning obstruktif dan penanganan perioperatif. Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 17 (1):17-21.
- Kruis T, Güse-Jaschuck S, Siegmund B, Adam T, Epple HJ. 2020. *Penggunaan data mikrobiologi dan pasien untuk pemilihan terapi antibiotik empiris pada kolangitis akut. BMC Gastroenterol*, 20 (1):65.
- Taylor T, Wheatley M, Gupta N, Nusbaum J. 2018. *Penyakit kuning di unit gawat darurat: menghadapi tantangan diagnosis dan pengobatan [ringkasan]. Emerg Med Pract*, 20 (4):1-2.
- Heedman PA, Åstradsson E, Blomquist K, Sjö Dahl R. 2018. *Paliasi Obstruksi Bilier Maligna: Efek Samping Umum Terjadi Setelah Drainase Bilier Transhepatik Perkutan. Scand J Surg*, 107 (1):48-53.
- Viaroli F, Cheung PY, O'Reilly M, Polglase GR, Pichler G, Schmölzer GM. 2018. *Mengurangi Cedera Otak pada Bayi Prematur di Ruang Bersalin. Front Pediatr*, 6 :290.
- Organization WH. 2004. *International statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision*, 2nd ed. World Health Organization.
- Kramer M.S. 1987. *Determinants of low birth weight: methodological assessment and meta-analysis. Bull World Health Organ*. 65(5):663-737.

- Zerbeto A.B., Cortelo F.M., Élio Filho B.C. 2015. *Association between gestational age and birth weight on the language development of Brazilian children: a systematic review. J de Pediatr*, 91(4):326–332.
- You D., Hug L., Ejdemyr S., Idele P., Hogan D., Mathers C. 2015. *Global, regional, and national levels and trends in under-5 mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. Lancet*, 386(10010):2275–2286.
- WHO. 1997. *Mother-baby package (WHO/RHT/MSM/97.2, Rev 1)* Geneva: World Health Organization.
- CMNRP. *Newborn Thermoregulation Self – Learning Module*. 2013. [http://www.cmnrp.ca/uploads/documents/Newborn Thermoregulation SLM 2013 06.pdf](http://www.cmnrp.ca/uploads/documents/Newborn%20Thermoregulation%20SLM%202013%2006.pdf).
- Nayeri F., Nili F. 2006. *Hypothermia at birth and its associated complications in newborn infants: a follow up study. Iranian Journal of Public Health*, 35(1):48–52.
- Tim Kerja Hukum & Humas. 2022. *Penanganan Hipotermia Pada Bayi.Kemenkes*.<https://sardjito.co.id/2022/10/31/penanganan-hipotermia-pada-bayi/>
- Olusanya BO, Osibanjo FB, Slusher TM. 2015. *Risk factors for severe neonatal hyperbilirubinemia in low and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. PLoS One*, 10 (2): e0117229.
- Bhutani VK, Zipursky A, Blencowe H, Khanna R, Sgro M, Ebbesen F. 2013. *Neonatal hyperbilirubinemia and Rhesus disease of the newborn: incidence and impairment estimates for 2010 at regional and global levels. Pediatr Res*, 1: 86–100.

- Burke BL, Robbins JM, Bird TM, Hobbs CA, Nesmith C, Tilford JM. 2009. *Trends in hospitalizations for neonatal jaundice and kernicterus in the United States, 1988–2005. Pediatrics*, 123: 524–32.
- Chou RH, Palmer RH, Ezhuthachan S, et al. 2003. *Management of hyperbilirubinemia in newborns: measuring performance by using a benchmarking model. Pediatrics*, 112: 1264–73.
- Ogunfowora OB, Daniel OJ. 2006. *Neonatal jaundice and its management: Knowledge, attitude and practice of community health workers in Nigeria. BMC Public Health*, 6: 19.
- Mesic I, Milas V, Medimurec M, Rimar Z. 2014. *Unconjugated pathological jaundice in newborns. Coll Antropol*, 38(1): 173–8.
- D'Silva S, Colah RB, Ghosh K, Mukherjee MB. 2014. *Combined effects of the UGT1A1 and OATP2 gene polymorphisms as major risk factor for unconjugated hyperbilirubinemia in Indian neonates. Gene*, 547(1): 18–22.
- Mishra S, Agarwal R, Deorari AK, Paul VK. 2008. *Jaundice in the newborns. Indian J Pediatr*, 75(2): 157–163.
- Schumacher R. 2002. Transcutaneous bilirubinometry and diagnostic tests: “the right job for the tool.” *Pediatrics*, 110: 407–408.
- Abramowski A., Ward R., Hamdan A.H. 2022. *Neonatal Hypoglycemia*. StatPearls; Treasure Island, FL, USA.
- Deshpande S., Upton M., Hawdon J. 2016. *Admissions of Term Newborn Infants for Hypoglycaemia: Their Characteristics and Preventability*. The Neonatal Society; Edinburgh, UK.

- Harris D.L., Weston P.J., Harding J.E. 2012. *Incidence of Neonatal Hypoglycemia in Babies Identified as at Risk*. *J. Pediatr*, 161:787–791. doi: 10.1016/j.jpeds.2012.05.022.
- Güemes M., Rahman S.A., Hussain K. 2016. *What is a normal blood glucose?* *Arch. Dis. Child*, 101:569–574. doi: 10.1136/archdischild-2015-308336.
- Adam P.A.J., Räihä N., Rähälä E.-L., Kekomäki M. 1975. *Oxidation of glucose and D-B-OH-butyrate by the early human fetal brain*. *Acta Paediatr. Scand*. 1975;64:17–24. doi: 10.1111/j.1651-2227.1975.tb04375.x.
- Hawdon J.M., Beer J., Sharp D., Upton M. 2017. *Neonatal hypoglycaemia: Learning from claims*. *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed*. 2017;102:F110–F115. doi: 10.1136/archdischild-2016-310936.
- Baudou E, Cances C, Dimeglio C, Hachon Lecamus C. 2019. *Etiology of neonatal seizures and maintenance therapy use: a 10-year retrospective study at Toulouse Children's hospital*. *BMC Pediatr*, 19(1):136.
- Jensen FE. 2009. *Neonatal seizures: an update on mechanisms and management*. *Clin Perinatol*, 36(4):881-900, vii.
- Glass HC. 2014. *Neonatal seizures: advances in mechanisms and management*. *Clin Perinatol*, 41(1):177-90.