

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Konsep Termoregulasi

a. Pengertian Termoregulasi

Termoregulasi berasal dari kata “thermos” yang berarti panas dan “regulation” yang berarti pengaturan. Termoregulasi merupakan usaha untuk mempertahankan keseimbangan antara produksi panas dan pengeluaran panas sehingga suhu tubuh tetap konstan dan dalam batas normal (Yunanto, 2018)

b. Fisiologi Termoregulasi

Pusat pengaturan suhu tubuh manusia terdapat di hipotalamus melalui reseptor yang peka terhadap sirkulasi darah dan melewati otak (suhu inti). Hipotalamus mengontrol suhu tubuh melalui stimulasi saraf otonom kelenjar keringat ketika suhu eksternal naik ataupun turun (Brueggemeyer, 2019).

Bagian otak yang berperan dalam pengaturan suhu tubuh adalah hipotalamus anterior dan hipotalamus posterior. Hipotalamus anterior (AH/POA) berperan dalam peningkatan kehilangan panas, vasodilatasi dan pengeluaran keringat sedangkan hipotalamus posterior (PH/POA) berfungsi dalam penyimpanan panas, penurunan aliran darah, piloerektif, menggigil, produksi panas, sekresi hormon tiroid, sekresi epinefrin dan norepinefrin

serta peningkatan Basal Metabolic Rate (BMR), (Brueggemeyer, 2019).

Suhu tubuh normal pada neonatus adalah $36,5^{\circ}\text{C}$ - $37,5^{\circ}\text{C}$ melalui pengukuran di aksila dan rektum, jika nilainya turun dibawah $36,5^{\circ}\text{C}$ maka bayi mengalami hipotermia. Bila seluruh tubuh bayi terasa dingin maka bayi sudah mengalami hipotermi sedang (suhu $32-36^{\circ}\text{C}$). Disebut hipotermi berat bila suhu $<32^{\circ}\text{C}$, diperlukan termometer ukuran rendah (low reading thermometer) yang dapat mengukur sampai 25°C . (Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirahardjo, 2018).

Suhu permukaan kulit meningkat atau turun sejalan dengan perubahan suhu lingkungan, sedangkan suhu inti tubuh diatur oleh hipotalamus. Namun pada pediatrik, pengaturan tersebut masih belum matang dan belum efisien. Oleh sebab itu pada pediatrik ada lapisan yang penting yang dapat membantu untuk mempertahankan suhu tubuhnya serta mencegah kehilangan panas tubuh yaitu rambut, kulit, dan lapisan lemak bawah kulit. Ketiga lapisan tersebut dapat berfungsi dengan baik dan efisien atau tidak bergantung pada ketebalannya. Sayangnya sebagian besar pediatrik tidak mempunyai lapisan yang tebal pada ketiga unsur tersebut. Transfer panas melalui lapisan pelindung tersebut dengan lingkungan berlangsung dalam dua tahap. Tahap pertama panas inti tubuh disalurkan menuju kulit. Tahap kedua panas tubuh hilang

melalui radiasi, konduksi, konveksi atau evaporasi (Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirahardjo, 2018).

Tubuh manusia merupakan organ yang mampu menghasilkan panas secara mandiri dan tidak tergantung pada suhu lingkungan. Suhu tubuh dihasilkan dari :

- 1) Laju metabolisme basal (basal metabolisme rate (BMR).
- 2) Laju cadangan metabolisme yang disebabkan aktivitas otot (termasuk kontraksi otot akibat menggigil).
- 3) Metabolisme tambahan akibat pengaruh hormon tiroksin dan sebagian kecil hormon lain, misalnya hormon pertumbuhan (growth hormone dan testosteron).
- 4) Metabolisme tambahan akibat pengaruh epineprine, norepineprine, dan rangsangan simpatis pada sel.
- 5) Metabolisme tambahan akibat peningkatan aktivitas kimiawi di dalam sel itu sendiri terutama bila temperatur menurun.

Titik tetap tubuh dipertahankan agar suhu tubuh inti konstan pada 37°C. Apabila pusat temperatur hipotalamus mendeteksi suhu tubuh yang terlalu panas, tubuh akan melakukan mekanisme umpan balik. Mekanisme umpan balik ini terjadi bila suhu inti tubuh telah melewati batas toleransi tubuh untuk mempertahankan suhu, yang disebut titik tetap (set point) (Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirahardjo, 2018).

Tubuh manusia memiliki seperangkat sistem yang memungkinkan tubuh menghasilkan, mendistribusikan, dan

mempertahankan suhu tubuh dalam keadaan konstan. Berdasarkan distribusi suhu di dalam tubuh, dikenal suhu inti (core temperatur), yaitu suhu yang terdapat pada jaringan dalam, seperti kranial, toraks, rongga abdomen, dan rongga pelvis. Suhu ini biasanya dipertahankan relatif konstan (sekitar 37°C). Selain itu, ada suhu permukaan (surface temperatur), yaitu suhu yang terdapat pada kulit, jaringan sub kutan, dan lemak. Suhu ini biasanya dapat berfluktuasi sebesar 30°C sampai 40°C (Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirahardjo, 2018).

c. Mekanisme Tubuh Ketika Suhu Tubuh Berubah

1) Mekanisme tubuh ketika suhu tubuh meningkat :

- a) Vasodilatasi disebabkan oleh hambatan dari pusat simpatis pada hipotalamus posterior (penyebab vasokonstriksi) sehingga terjadi vasodilatasi yang kuat pada kulit, yang memungkinkan percepatan pemindahan panas dari tubuh ke kulit hingga delapan kali lipat lebih banyak.
- b) Berkeringat pengeluaran keringat menyebabkan peningkatan pengeluaran panas melalui evaporasi.
- c) Penurunan pembentukan panas, beberapa mekanisme pembentukan panas, seperti termogenesis kimia dan menggigil dihambat dengan kuat.

2) Mekanisme tubuh ketika suhu tubuh menurun :

- a) Vasokonstriksi karena rangsangan pada pusat simpatis hipotalamus posterior.

- b) Piloereksi ransangan simpatis menyebabkan otot erektor pili yang melekat pada folikel rambut berdiri.
- c) Peningkatan pembentukan panas sistem metabolisme meningkat melalui mekanisme menggigil, pembentukan panas akibat rangsangan simpatis, serta peningkatan sekresi tiroksin

d. Termoregulasi Pada Bayi

Mekanisme pengaturan suhu tubuh pada baru lahir masih belum efisien dan lemah, sehingga penting untuk mempertahankan suhu tubuh agar tidak terjadi hipotermi. Proses kehilangan panas pada bayi dapat melalui proses konveksi, evaporasi, radiasi dan konduksi. Hal ini dapat dihindari bila bayi dilahirkan dalam lingkungan dengan suhu sekitar 25-28oC, dikeringkan dan dibungkus dengan hangat. Simpanan lemak yang tersedia dapat digunakan sebagai produksi panas. Bayi prematur atau berat badan sangat rendah rentan terhadap terjadinya hipotermia.

1) Cold stress

Stres dingin adalah keadaan apabila suhu tubuh lebih rendah dari batas normal, menyebabkan peningkatan pada aktivitas metabolik dan peningkatan penggunaan oksigen. Pada keadaan kekurangan suplai oksigen, perubahan metabolisme anerob kepada anaerob terjadi, menyebabkan efek samping hipoksia pada jaringan dan asidosis metabolik dari penumpukkan asam laktat. Selain itu, kebutuhan energi yang

meningkat menyebabkan penggunaan glukosa bertambah. Oleh itu, stres dingin ini dapat menyebabkan asidosis metabolik dan hipoglikemia.

2) Patofisiologi termoregulasi

Saat terjadi penurunan suhu tubuh inti, maka akan terjadi mekanisme homeostasis yang membantu produksi panas melalui mekanisme umpan balik negatif dengan meningkatkan suhu tubuh sampai batas normal. Termoreseptor di kulit dan hipotalamus mengirimkan impuls saraf ke area preoptik dan pusat peningkatan panas di PH/POA serta sel neurosekretorik. Hipotalamus yang menghasilkan hormon Thyrotropin Releasing Hormon (TRH). Hipotalamus mengirimkan impuls saraf dan menyekresi TRH, yang merangsang tirotropin di kelenjar pituitari anterior untuk melepaskan Thyroid Stimulating Hormone (TSH). Impuls saraf di hipotalamus dan TSH kemudian mengaktifkan beberapa organ efektor. Berbagai organ efektor meningkatkan suhu tubuh agar mencapai nilai normal, diantaranya adalah:

- a) Impuls saraf merangsang saraf simpatis sehingga terjadi vasokonstriksi pembuluh darah kulit. Vasokonstriksi akan menurunkan aliran darah hangat, sehingga terjadi perpindahan panas dari organ dalam ke kulit.
- b) Impuls saraf di saraf simpatis menyebabkan pelepasan epinefrin dan norepinefrin oleh medula adrenal kedalam

darah untuk meningkatkan metabolisme selular dalam upaya termogenesis

- c) Pusat produksi panas merangsang bagian otak untuk meningkatkan tonus otot dan produksi panas. Tonus otot meningkat dan terjadi siklus berulang yang disebut menggigil, sehingga produksi panas tubuh meningkat hingga empat kali dari BMR dalam waktu beberapa menit.
- d) Kelenjar tiroid memberikan reaksi terhadap TSH dengan melepaskan hormon tiroid ke dalam darah. Peningkatan kadar hormon tiroid secara perlahan meningkatkan metabolic rate dan suhu tubuh (Kurz, 2018).

Jika suhu tubuh meningkat di atas normal maka putaran mekanisme umpan balik negatif berlawanan dengan yang telah disebutkan di atas. Impuls saraf dari pusat penurun panas menyebabkan dilatasi pembuluh darah di kulit, sehingga kulit menjadi hangat dan kelebihan panas akan dikeluarkan ke lingkungan (Brueggemeyer, 2019).

Tubuh memiliki tiga respons utama dalam proses termoregulasi, yaitu respon aferen, regulasi sentral dan respon eferen. Rangsangan diterima dan diteruskan oleh neuron yang mempunyai reseptor termosensitif di kulit, jaringan dalam, medula spinalis dan otak. Input aferen dari perubahan tersebut diproses di otak untuk memulai respons eferen yang sesuai. Tubuh dapat menggigil atau berkeringat,

atau vasodilatasi kutaneus tergantung pada respons yang diperlukan (Yunanto, 2018).

e. Faktor yang paling berperan dalam kehilangan panas pada tubuh bayi

- 1) Luas permukaan tubuh bayi.
- 2) Pusat pengaturan suhu tubuh bayi yg belum berfungsi secara sempurna.
- 3) Tubuh bayi terlalu kecil untuk memproduksi dan menyimpan panas.

Pada lingkungan yang dingin, pembentukan suhu tanpa mekanisme menggigil merupakan usaha utama seorang bayi yang kedinginan untuk mendapatkan kembali panas tubuhnya. Pembentukan suhu tanpa menggigil ini merupakan hasil penggunaan lemak coklat untuk produksi panas. Timbunan lemak coklat terdapat di seluruh tubuh dan mampu meningkatkan panas tubuh sampai 100%. Untuk membakar lemak coklat, seorang bayi menggunakan glukosa untuk mendapatkan energi yang akan mengubah lemak menjadi panas. Lemak coklat tidak dapat diproduksi ulang oleh seorang bayi baru lahir dan cadangan lemak coklat ini akan habis dalam waktu singkat dengan adanya stress dingin. Semakin lama usia kehamilan semakin banyak persediaan lemak coklat bayi (Prawirahardjo, 2018).

Jika seorang bayi kedinginan, dia akan mulai mengalami hipoglikemia, hipoksia dan asidosis. Sehingga upaya pencegahan

kehilangan panas merupakan prioritas utama dan bidan berkewajiban untuk meminimalkan kehilangan panas pada bayi baru lahir (Prawirahardjo, 2018).

f. Mekanisme Kehilangan Panas Tubuh Bayi

Bayi baru lahir dapat kehilangan panas tubuhnya melalui cara-cara berikut:

- 1) Evaporasi Jalan utama bayi kehilangan panas. Kehilangan panas dapat terjadi karena penguapan cairan ketuban pada permukaan tubuh oleh panas tubuh bayi sendiri karena setelah lahir, tubuh bayi tidak segera dikeringkan. Kehilangan panas juga terjadi pada bayi yang terlalu cepat dimandikan dan tubuhnya tidak segera dikeringkan dan diselimuti. Misal : BBL tidak langsung dikeringkan dari air ketuban, selimut atau popok basah bersentuhan dengan kulit bayi.
- 2) Konduksi kehilangan panas tubuh melalui kontak langsung antara tubuh bayi dengan permukaan yang dingin. Meja, tempat tidur atau timbangan yang temperaturnya lebih rendah dari tubuh bayi akan menyerap panas tubuh bayi melalui mekanisme konduksi apabila bayi diletakkan diatas benda-benda tersebut. Misal : popok/celana basah tidak langsung diganti, tangan perawat yang dingin, tempat tidur, selimut, stetoskop yang dingin.
- 3) Konveksi kehilangan panas tubuh yang terjadi saat bayi terpapar udara sekitar yang lebih dingin. Bayi yang dilahirkan atau

ditempatkan di dalam ruangan yang dingin akan cepat mengalami kehilangan panas. Kehilangan panas juga terjadi jika terjadi konveksi aliran udara dari kipas angin, hembusan udara melalui ventilasi atau pendingin ruangan. Misal : BBL diletakkan dekat pintu/jendela terbuka, Aliran udara dari pipa AC.

- 4) Radiasi kehilangan panas yang terjadi karena bayi ditempatkan di dekat benda-benda yang mempunyai suhu tubuh lebih rendah dari suhu tubuh bayi. Bayi bisa kehilangan panas dengan cara ini karena benda-benda tersebut menyerap radiasi panas tubuh bayi (walaupun tidak bersentuhan secara langsung). misal : BBL diletakkan ditempat yang dingin, udara dingin pada dinding luar dan jendela, penyekat tempat tidur bayi yang dingin

g. Pencegahan Kehilangan Panas

Mekanisme pengaturan temperatur tubuh pada bayi baru lahir, belum berfungsi sempurna. Oleh karena itu, jika tidak segera dilakukan upaya pencegahan kehilangan panas tubuh maka bayi baru lahir dapat mengalami hipotermia. Bayi dengan hipotermia, sangat berisiko tinggi untuk mengalami kesakitan berat atau bahkan kematian. Hipotermia mudah terjadi pada bayi yang tubuhnya dalam keadaan basah atau tidak segera dikeringkan dan diselimuti walaupun berada di dalam ruangan yang relatif hangat (Prawirahardjo, 2018).

Mengatasi kedinginan ini dengan memberinya selimut. Hangatkan pula suhu lingkungan atau ruangan dimana bayi berada. Jika di ruang berAC atur suhu AC batas maksimal (hindari suhu yang terlalu rendah) dan taruh bayi jauh dari udara AC yang berhembus. Jika perlu bisa dengan mematikan AC atau menghangatkan ubuh anak dengan lampu 60 watt yang ditempatkan di atas tempat tidurnya. Jaraknya kurang lebih 1,5 meter dari tubuh anak (Prawirahardjo, 2018).

Mencegah terjadinya kehilangan panas melalui upaya sebagai berikut:

- 1) Keringkan tubuh bayi tanpa menghilangkan verniks. Keringkan bayi mulai dari muka, kepala dan bagian tubuh lainnya kecuali bagian tangan tanpa membersihkan verniks. Verniks akan membantu menghangatkan tubuh bayi. Ganti handuk basah dengan handuk/kain yang kering. Biarkan bayi di atas perut ibu.
- 2) Letakkan bayi agar terjadi kontak kulit ibu ke kulit bayi Letakkan bayi tengkurap di dada ibu. Luruskan bahu bayi sehingga bayi menempel di dada/perut ibu. Usahakan kepala bayi berada di antara payudara ibu dengan posisi sedikit lebih rendah dari puting payudara ibu. Biarkan bayi tetap melakukan kontak kulit ke kulit di dada ibu paling sedikit 1 jam.
- 3) Selimuti ibu dan bayi dan pakaikan topi di kepala bayi Selimuti tubuh ibu dan bayi dengan kain hangat dan pasang topi di

kepala bayi. Bagian kepala bayi memiliki luas permukaan yang relatif luas dan bayi akan dengan cepat kehilangan panas jika bagian tersebut tidak tertutup.

- 4) Jangan segera menimbang atau memandikan bayi baru lahir. Lakukan penimbangan setelah satu jam kontak kulit ibu ke kulit bayi dan bayi selesai menyusui. Karena bayi baru lahir cepat dan mudah kehilangan panas tubuhnya (terutama jika tidak berpakaian), sebelum melakukan penimbangan, terlebih dahulu selimuti bayi dengan kain atau selimut bersih dan kering. Berat badan bayi dapat dinilai dari selisih, berat bayi pada saat berpakaian/diselimuti dikurangi dengan berat pakaian/selimut. Bayi sebaiknya dimandikan sekitar enam jam atau lebih setelah lahir. Memandikan bayi dalam beberapa jam pertama setelah lahir dapat menyebabkan hipotermia yang sangat membahayakan kesehatan bayi baru lahir.
- 5) Segera setelah tubuh bayi dikeringkan dan tali pusat dipotong, ganti handuk dan kain yang telah dipakai kemudian selimuti bayi dengan selimut dan kain hangat, kering dan bersih. Kain basah yang diletakkan dekat tubuh bayi akan menyebabkan bayi tersebut mengalami kehilangan panas tubuh. Jika selimut bayi harus dibuka untuk melakukan suatu prosedur, segera selimuti kembali dengan handuk atau selimut kering, segera setelah prosedur tersebut selesai.

- 6) Anjurkan ibu untuk memeluk dan memberikan ASI. Pelukan ibu pada tubuh bayi dapat menjaga kehangatan tubuh dan mencegah kehilangan panas. Anjurkan ibu untuk menyusukan bayinya segera setelah lahir. Sebaiknya pemberian asi harus dimulai dalam waktu satu jam pertama kelahiran.
- 7) Tempatkan bayi dilingkungan hangat Idealnya bayi baru lahir ditempatkan ditempat tidur yang sama dengan ibunya ditempat tidur yang sama. Menempatkan bayi bersama ibunya adalah cara yang paling mudah untuk menjaga agar bayi tetap hangat, mendorong ibu segera menyukan bayinya dan mencegah paparan infeksi pada bayi.
- 8) Rangsangan taktil Upaya ini merupakan cara untuk mengaktifkan berbagai refleks protektif pada tubuh bayi baru lahir. Mengeringkan tubuh bayi juga merupakan tindakan stimulasi. Untuk bayi yang sehat hal ini biasanya cukup untuk merangsang terjadinya pernafasan spontan. Jika bayi tidak memberikan respon terhadap pengeringan dan rangsangan taktil, kemudian menunjukkan tanda-tanda kegawatan, segera lakukan tindakan untuk membantu pernafasan

2. Konsep Dasar BBLR

a. Pengertian BBLR

BBLR adalah bayi dengan berat badan lahir kurang dari 2500 gram tanpa memandang usia gestasi. Berat saat lahir adalah

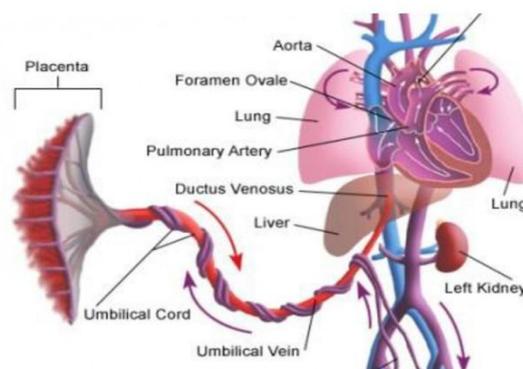
berat bayi yang ditimbang dalam 1 jam setelah lahir (Damanik, 2018).

Acuan lain dalam pengukuran BBLR juga terdapat pada Pedoman Pemantauan Wilayah Setempat (PWS) gizi. Dalam pedoman tersebut bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi yang lahir dengan berat kurang dari 2500 gram diukur pada saat lahir atau sampai hari ke tujuh setelah lahir (Putra, 2018).

BBLR adalah bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram tanpa memandang masa kehamilan. Dahulu neonatus dengan berat badan lahir kurang dari 2500 gram atau sama dengan 2500 gram disebut prematur. Pada tahun 1961 oleh WHO semua bayi yang baru lahir dengan berat kurang 2500 gram disebut Low Birth Weight Infants (Proverawati, 2019).

BBLR adalah bayi dengan berat lahir kurang dari 2500 gram tanpa memandang usia gestasi. BBLR dapat terjadi pada bayi kurang bulan (< 37 minggu) atau pada bayi cukup bulan (intrauterine growth restriction) (Pudjiadi, dkk., 2019).

b. Anatomi Fisiologi



Gambar 2.1
Anatomi fisiologi
Sumber : slideplayer.info

1) Sistem pernafasan

Pada bayi dengan berat 900 gram alveoli cenderung kecil dengan adanya sedikit pembuluh darah yang mengelilingi stoma seluler. Semakin matur dan bayi lebih besar berat badannya, maka akan semakin besar alveoli, pada hakekatnya dindingnya dibentuk oleh kapiler. Otot pernafasan bayi ini lemah dan pusat pernafasan kurang berkembang. Terdapat juga kekurangan lipoprotein paru-paru, yaitu suatu surfaktan yang dapat mengurangi tegangan permukaan pada paru-paru. Surfaktan diduga bertindak dengan cara menstabilkan alveoli yang kecil, sehingga mencegah terjadinya kolaps pada saat terjadi ekspirasi.

Pada bayi preterm yang terkecil relaks batuk tidak ada. Hal ini dapat mengarah pada timbulnya inhalasi cairan yang dimuntahkan dengan timbulnya konsekuensi yang serius. Saluran hidung sangat sempit dan cedera terhadap mukosa nasal mudah terjadi. Hal ini penting untuk diingat ketika memasukkan tabung nasogastrik atau tabung endotrakeal melalui hidung.

Kecepatan pernafasan bervariasi pada semua neonatus dan bayi preterm. Pada bayi neonatus dalam keadaan istirahat, maka kecepatan pernafasan dapat 60 sampai 80 permenit, berangsur-angsur menurun mencapai kecepatan yang mendekati biasa yaitu 34 sampai 36 per menit.

- 2) Sistem sirkulasi Jantung secara relatif kecil saat lahir, pada beberapa bayi pre-term kerjanya lambat dan lemah. Terjadi ekstra sistole dan bising yang dapat di dengar pada atau segera setelah lahir. Sirkulasi perifer seringkali buruk dan dinding pembuluh darah juga lemah. Hal ini merupakan sebab dari timbulnya kecenderungan perdarahan intrakranial yang terlihat pada bayi pre-term. Tekanan darah lebih rendah dibandingkan dengan bayi aterm, tingginya menurun dengan menurunnya berat badan.
- 3) Tekanan sistolik pada bayi aterm sekitar 80 mmhg dan pada bayi pre-term 45 sampai 60 mmhg. Tekanan diastolik secara proporsional rendah, bervariasi dari 30 sampai 45 mmhg. Nadi bervariasi antara 100 dan 160/menit. Sistem pencernaan Semakin rendah umur gestasi, maka semakin lemah reflek menghisap dan menelan, bayi yang paling kecil tidak mampu untuk minum secara efektif.

Regurgitasi merupakan hal yang sering terjadi. Hal ini disebabkan oleh karena mekanisme penutupan spingter jantung yang kurang berkembang dan spingterpilorus yang secara relatif kuat. Pencernaan tergantung pada perkembangan darialat pencernaan. Lambung dari seorang bayi dengan berat 900 gram memperlihatkan adanya sedikit lipatan mukosa, glandula sekretoris, demikian juga otot, dan kurang berkembang.

- 4) Sistem urinarius Pada saat lahir fungsi ginjal perlu menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan. Fungsi ginjal kurang efisien dengan adanya angka filtrasi glomerulus yang menurun, dan bahan terlarut yang rendah. Hal ini menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan untuk mengkonsentrasi urin dan urin menjadi sedikit. Gangguan keseimbangan air dan elektrolit mudah terjadi.
- 5) Sistem persarafan Perkembangan saraf sebagian besar tergantung ada drajat maturitas. Pusat pengendali fungsi vital, pernafasan, suhu tubuh, dan pusat reflek, kurang berkembang. Reflek moro dan reflek leher tonik di temukan pada bayi prematur yang normal, tetapi reflek tandon berfariasi. Karena perkembangan saraf buruk maka bayi kecil lebih lemah dibangunkan dan mempunyai tangisan yang lemah (; Syaifudin, 2018).

c. Klasifikasi

Ada beberapa cara dalam mengelompokkan BBLR (Proverawati dan Ismawati, 2019) :

- 1) Menurut harapan hidupnya
 - a) BBLR dengan berat lahir 1500-2500 gram.
 - b) Bayi berat lahir sangat rendah (BBLSR) dengan berat lahir 1000- 1500 gram.
 - c) Bayi berat lahir ekstrim rendah (BBLER) dengan berat lahir kurang dari 1000 gram.

- 2) Menurut masa gestasinya
 - a) Prematuritas murni yaitu masa gestasinya kurang dari 37 minggu dan berat badannya sesuai dengan berat badan untuk masa gestasi atau biasa disebut neonatus kurang bulan sesuai untuk masa kehamilan (NKB-SMK).
 - b) Dismaturitas yaitu bayi lahir dengan berat badan kurang dari berat badan seharusnya untuk masa gestasi itu. Bayi mengalami retardasi pertumbuhan intrauterin dan merupakan bayi kecil untuk masa kehamilannya (KMK).

d. Faktor Penyebab

Beberapa penyebab dari bayi dengan berat badan lahir rendah (Proverawati dan Ismawati, 2018).

- 1) Faktor ibu
 - a) Penyakit
 - (1) Mengalami komplikasi kehamilan, seperti anemia, perdarahan antepartum, preeklamsia berat, eklamsia, infeksi kandung kemih.
 - (2) Menderita penyakit seperti malaria, infeksi menular seksual, hipertensi, HIV/AIDS, TORCH, penyakit jantung.
 - (3) Penyalahgunaan obat, merokok, konsumsi alkohol.
 - b) Ibu
 - (1) Angka kejadian prematuritas tertinggi adalah kehamilan pada usia < 20 tahun atau lebih dari 35 tahun.

(2) Jarak kelahiran yang terlalu dekat atau pendek (kurang dari 1 tahun).

(3) Mempunyai riwayat BBLR sebelumnya.

c) Keadaan sosial ekonomi

(1) Kejadian tertinggi pada golongan sosial ekonomi rendah. Hal ini dikarenakan keadaan gizi dan pengawasan antenatal yang kurang.

(2) Aktivitas fisik yang berlebihan

(3) Perkawinan yang tidak sah

2) Faktor janin Faktor janin meliputi : kelainan kromosom, infeksi janin kronik (inklusi sitomegali, rubella bawaan), gawat janin, dan kehamilan kembar.

3) Faktor plasenta Faktor plasenta disebabkan oleh : hidramnion, plasenta previa, solutio plasenta, sindrom tranfusi bayi kembar (sindrom parabiostatik), ketuban pecah dini.

4) Faktor lingkungan Lingkungan yang berpengaruh antara lain : tempat tinggal di dataran tinggi, terkena radiasi, serta terpapar zat beracun.

e. Etiologi

Penyebab kelahiran bayi berat badan lahir rendah, yaitu:

1) Factor genetik atau kromosom

2) Infeksi

3) Bahan toksik

4) Insufisiensi atau disfungsi plasenta

- 5) Radiasi
- 6) Faktor nutrisi
- 7) Factor lain seperti merokok, peminum alkohol, bekerja berat pada masa kehamilan, plasenta previa, kehamilan ganda, obat-obatan, dan sebagainya.

Selain penyebab diatas ada beberapa penyebab kelahiran berat badan lahir rendah yang berhubungan (Huda dan Hardhi ,2019) yaitu :

- 1) Faktor ibu
 - a) Paritas
 - b) Abortus spontan sebelumnya
 - c) Infertilitas
 - d) Gizi saat hamil yang kurang, umur kurang dari 20 tahun atau diatas 35 tahun
 - e) Jarak hamil dan persalinan terlalu dekat, pekerjaan yang terlalu berat
 - f) Penyakit menahun ibu : hipertensi, jantung, gangguan pembuluh darah, perokok
- 2) Faktor kehamilan
 - a) Hamil dengan hidramnion, hamil ganda, perdarahan antepartum
 - b) Komplikasi kehamilan : preeklamsia/eklamsia, ketuban pecah dini

- 3) Faktor janin
 - a) Cacat bawaan, infeksi dalam rahim.
 - b) Infeksi congenital (missal : rubella)

f. Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala dari BBLR adalah:

- 1) Sebelum bayi lahir
 - a) Pada anamnesa sering dijumpai adanya riwayat abortus, partus prematurus, dan lahir mati.
 - b) Pembesaran uterus tidak sesuai tuanya kehamilan.
 - c) Pergerakan janin pertama terjadi lebih lambat, gerakan janin lebih lambat walaupun kehamilannya sudah agak lanjut
 - d) Pertambahan berat badan ibu lambat dan tidak sesuai menurut seharusnya. Sering dijumpai kehamilan dengan oligradramnion gravidarum atau perdarahan antepartum.
- 2) Setelah bayi lahir
 - a) Bayi dengan retardasi pertumbuhan intra uterin
 - b) Bayi premature yang lahir sebelum kehamilan 37 minggu
 - c) Bayi small for date sama dengan bayi retardasi pertumbuhan intrauterine.
 - d) Bayi premature kurang sempurna pertumbuhan alat-alat dalam tubuhnya (Tim Adaptasi Indonesia, 2019).

Selain itu ada gambaran klinis BBLR secara umum adalah :

- 1) Berat kurang dari 2500 gram.
- 2) Panjang kurang dari 45 cm.

- 3) Lingkar dada kurang dari 30 cm.
- 4) Lingkar kepala kurang dari 33 cm.
- 5) Umur kehamilan kurang dari 37 minggu.
- 6) Kepala lebih besar.
- 7) Kulit tipis, transparan, rambut lanugo banyak, lemak kurang.
- 8) Otot hipotonik lemah.
- 9) Pernapasan tak teratur dapat terjadi apnea.
- 10) Eksremitas : paha abduksi, sendi lutut / kaki fleksi-lurus.
- 11) Kepala tidak mampu tegak.
- 12) Pernapasan 40 – 50 kali / menit.
- 13) Nadi 100 – 140 kali / menit (Huda dan Hardhi, 2018)

g. Patofisiologi

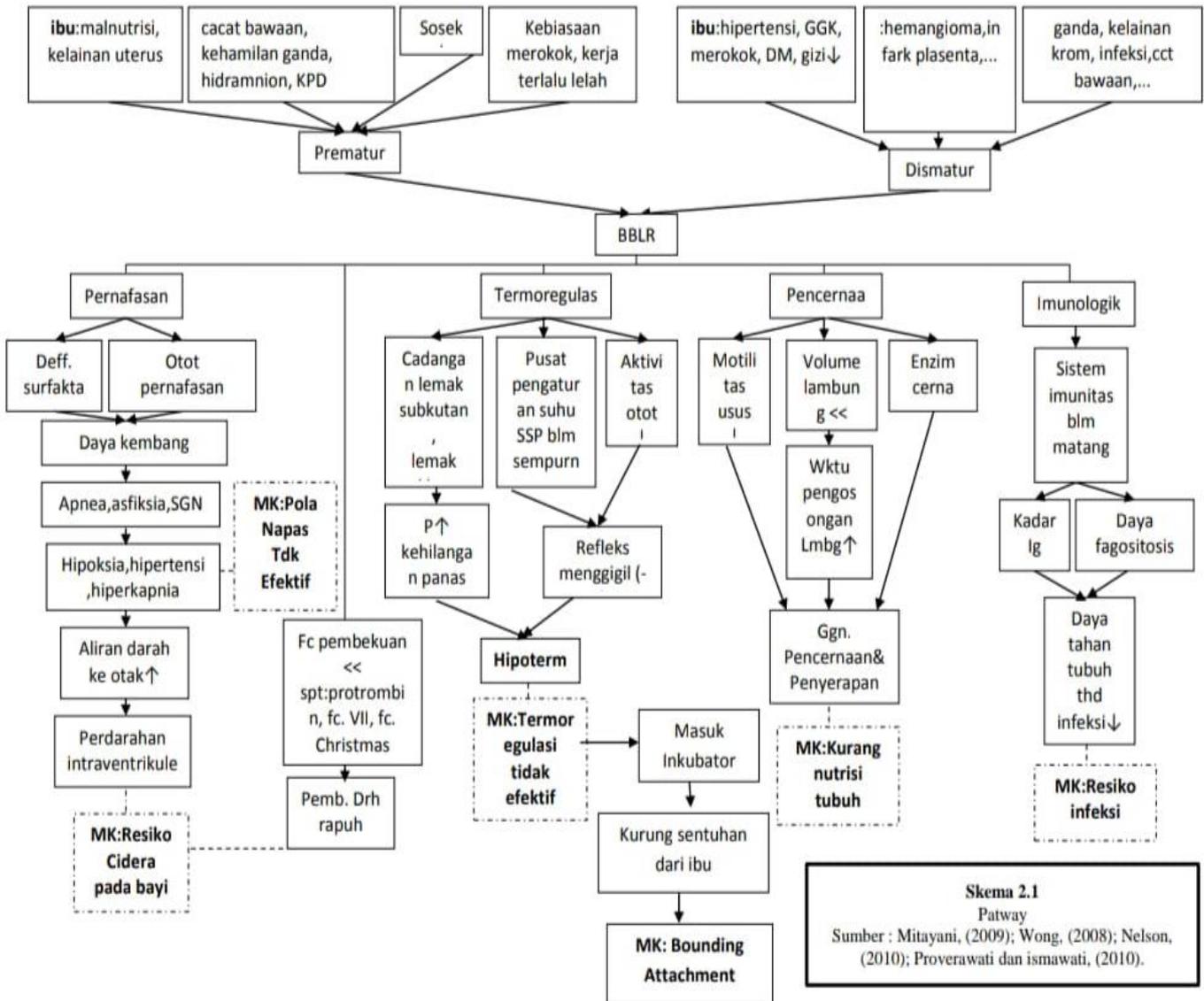
Bayi berat badan lahir rendah adalah bayi dengan berat badan kurang dari 2500 gram pada waktu lahir. Secara umum penyebab dari bayi berat badan lahir rendah dipengaruhi oleh beberapa factor antara lain gizi saat hamil yang kurang dengan umur kurang dari 20 tahun atau diatas 35 tahun, jarak hamil dan persalinan terlalu dekat, pekerjaan yang terlalu berat, penyakit menahun ibu : hipertensi, jantung, gangguan pembuluh darah, perokok.

BBLR biasanya disebabkan juga oleh hamil dengan hidramnion, hamil ganda, perdarahan, cacat bawaan, infeksi dalam rahim. Hal ini akan menyebabkan bayi lahir dengan berat 2500 gram dengan panjang kurang dari 45 cm, lingkar dada kurang dari 30 cm kepala lebih besar, kulit tipis, transparan, rambut lanugo banyak,

lemak kurang, otot hipotonik lemah, pernapasan tak teratur dapat terjadi apnea biasanya terjadi pada umur kehamilan kurang dari 37 minggu.

Kemungkinan yang terjadi pada bayi dengan BBLR adalah sindrom aspirasi mekonium, asfiksia neonatorum, sindrom distress respirasi, penyakit membran hialin, dismatur preterm terutama bila masa gestasinya kurang dari 35 minggu, hiperbilirubinemia, patent ductus arteriosus, perdarahan ventrikel otak, hipotermia, hipoglikemia, hipokalsemia, anemi, gangguan pembekuan darah, infeksi, *retrolental fibroplasia*, *necrotizing enterocolitis* (NEC), *bronchopulmonary dysplasia*, dan *malformasi konginetal* (Bobak, Irene M, 2019).

h. Pathway Bayi BBLR



Skema 2.1
 Patway
 Sumber : Mitayani, (2009); Wong, (2008); Nelson, (2010); Proverawati dan ismawati, (2010).

i. Permasalahan pada BBL

BBLR memerlukan perawatan khusus karena mempunyai permasalahan yang banyak sekali pada sistem tubuhnya disebabkan kondisi tubuh yang belum stabil (Surasmi, dkk., 2020).

1) Ketidakstabilan suhu tubuh

Dalam kandungan ibu, bayi berada pada suhu lingkungan 36°C - 37°C dan segera setelah lahir bayi dihadapkan pada suhu lingkungan yang umumnya lebih rendah. Perbedaan suhu ini memberi pengaruh pada kehilangan panas tubuh bayi. Hipotermia juga terjadi karena kemampuan untuk mempertahankan panas dan kesanggupan menambah produksi panas sangat terbatas karena pertumbuhan otototot yang belum cukup memadai, ketidakmampuan untuk menggigil, sedikitnya lemak subkutan, produksi panas berkurang akibat lemak coklat yang tidak memadai, belum matangnya sistem saraf pengatur suhu tubuh, rasio luas permukaan tubuh relatif lebih besar dibanding berat badan sehingga mudah kehilangan panas.

2) Gangguan pernafasan Akibat dari defisiensi surfaktan paru, toraks yang lunak dan otot respirasi yang lemah sehingga mudah terjadi periodik apneu. Disamping itu lemahnya reflek batuk, hisap, dan menelan dapat mengakibatkan resiko terjadinya aspirasi.

3) Imaturitas imunologis Pada bayi kurang bulan tidak mengalami transfer IgG maternal melalui plasenta selama trimester ketiga kehamilan karena pemindahan substansi kekebalan dari ibu ke janin terjadi pada minggu terakhir masa kehamilan. Akibatnya, fagositosis dan pembentukan antibodi menjadi terganggu. Selain itu kulit dan selaput lendir membran tidak memiliki

perlindungan seperti bayi cukup bulan sehingga bayi mudah menderita infeksi

- 4) Masalah gastrointestinal dan nutrisi Lemahnya reflek menghisap dan menelan, motilitas usus yang menurun, lambatnya pengosongan lambung, absorpsi vitamin yang larut dalam lemak berkurang, defisiensi enzim laktase pada jonjot usus, menurunnya cadangan kalsium, fosfor, protein, dan zat besi dalam tubuh, meningkatnya resiko NEC (Necrotizing Enterocolitis). Hal ini menyebabkan nutrisi yang tidak adekuat dan penurunan berat badan bayi.
- 5) Imaturitas hati Adanya gangguan konjugasi dan ekskresi bilirubin menyebabkan timbulnya hiperbilirubin, defisiensi vitamin K sehingga mudah terjadi perdarahan. Kurangnya enzim glukoronil transferase sehingga konjugasi bilirubin direk belum sempurna dan kadar albumin darah yang berperan dalam transportasi bilirubin dari jaringan ke hepar berkurang.
- 6) Hipoglikemi Kecepatan glukosa yang diambil janin tergantung dari kadar gula darah ibu karena terputusnya hubungan plasenta dan janin menyebabkan terhentinya pemberian glukosa. Bayi berat lahir rendah dapat mempertahankan kadar gula darah selama 72 jam pertama dalam kadar 40 mg/dl. Hal ini disebabkan cadangan glikogen yang belum mencukupi. Keadaan hipotermi juga dapat menyebabkan hipoglikemi karena stress dingin akan direspon bayi dengan melepaskan norepinefrin

yang menyebabkan vasokonstriksi paru. Efektifitas ventilasi paru menurun sehingga kadar oksigen darah berkurang. Hal ini menghambat metabolisme glukosa dan menimbulkan glikolisis anaerob yang berakibat pada penghilangan glikogen lebih banyak sehingga terjadi hipoglikemi. Nutrisi yang tak adekuat dapat menyebabkan pemasukan kalori yang rendah juga dapat memicu timbulnya hipoglikemi.

j. Penatalaksanaan BBLR

1) Penatalaksanaan Keperawatan

- a) Penanganan bayi, Semakin kecil bayi dan semakin premature bayi, maka semakin besar perawatan yang diperlukan, karena kemungkinan terjadi serangan sianosis lebih besar. Semua perawatan bayi harus dilakukan didalam incubator
- b) Mempertahankan suhu tubuh Bayi dengan berat lahir rendah, mempunyai kesulitan dalam mempertahankan suhu tubuh. Bayi akan berkembang secara memuaskan, asal suhu rectal dipertahankan antara 35,5 0C s/d 37 0C. Bayi berat rendah harus diasuh dalam suatu suhu lingkungan dimana suhu normal tubuhnya dipertahankan dengan usaha metabolic yang minimal. Bayi berat rendah yang dirawat dalam suatu tempat tidur terbuka, juga memerlukan pengendalian lingkungan secara seksama. Suhu perawatan harus diatas 250C, bagi bayi yang berat sekitar 2000 gram,

dan sampai 300C untuk bayi dengan berat kurang dari 2000 gram

- c) Inkubator Bayi dengan BBLR, dirawat didalam incubator. Prosedur perawatan dapat dilakukan melalui “jendela“ atau “lengan baju“. Sebelum memasukkan bayi kedalam incubator, incubator terlebih dahulu dihangatkan, sampai sekitar 29,40C, untuk bayi dengan berat 1,7 kg dan 32,20C untuk bayi yang lebih kecil. Bayi dirawat dalam keadaan telanjang, hal ini memungkinkan pernafasan yang adekuat, bayi dapat bergerak tanpa dibatasi pakaian, observasi terhadap pernafasan lebih mudah.
- d) Pemberian oksigen Ekspansi paru yang buruk merupakan masalah serius bagi bayi preterm BBLR, akibat tidak adanya alveolo dan surfaktan. Konsentrasi O₂ yang diberikan sekitar 30-35% dengan menggunakan head box, konsentrasi O₂ yang tinggi dalam masa yang panjangakan menyebabkan kerusakan pada jaringan retina bayi yang dapat menimbulkan kebutaan
- e) Pencegahan infeksi Bayi preterm dengan berat rendah, mempunyai system imunologi yang kurang berkembang, ia mempunyai sedikit atau tidak memiliki ketahanan terhadap infeksi. Untuk mencegah infeksi, perawat harus menggunakan gaun khusus, cuci tangan sebelum dan sesudah merawat bayi.

f) Pemberian makanan Pemberian makanan secara dini dianjurkan untuk membantu mencegah terjadinya hipoglikemia dan hiperbillirubin. ASI merupakan pilihan pertama, dapat diberikan melalui kateter (sonde), terutama pada bayi yang reflek hisap dan menelannya lemah. Bayi berat lahir rendah secara relative memerlukan lebih banyak kalori, dibandingkan dengan bayi preterm.

2) Medis

- a) Resusitasi yang adekuat, pengaturan suhu, terapi oksigen
- b) Pengawasan terhadap PDA (Patent Ductus Arteriosus)
- c) Keseimbangan cairan dan elektrolit, pemberian nutrisi yang cukup
- d) Pengelolaan hiperbilirubinemia, penanganan infeksi dengan antibiotik yang tepat (Bobak, Irene M. 2018)

k. Pertumbuhan Fisik BBLR

1) Pengertian Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran yang terjadi pada individu yang lebih muda pada semua spesies (Jones, dkk., 2018). Pertumbuhan adalah perubahan besar, jumlah, ukuran atau dimensi sel, organ maupun individu yang diukur dengan ukuran berat, ukuran panjang, umur tulang, dan keseimbangan metabolik (Chamley, dkk., 2018)

2) Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Fisik Pertumbuhan fisik dipengaruhi oleh beberapa

faktor, baik dari dalam (dari bayi sendiri) maupun dari luar, antara lain (Jones, dkk., 2018) :

- a) Asupan nutrisi yang tidak adekuat Pada periode awal setelah kelahiran, metabolisme yang belum stabil dapat mengganggu penyerapan nutrisi yang mengakibatkan kegagalan pada tahap awal pertumbuhan. Asupan nutrisi dapat pula terganggu karena beberapa hal, termasuk adanya intoleransi makanan, dugaan NEC (Necrotizing Enterocolitis), atau gastro-oesophageal reflux yang parah.
- b) Ketidakmatangan pencernaan dan penyerapan nutrisi Pada minggu pertama setelah kelahiran, BBLR yang menerima nutrisi enteral menunjukkan pertumbuhan yang kurang oleh karena fungsi pencernaan yang belum matang dan penyerapan lemak yang kurang baik.
- c) Pembatasan cairan Pembatasan cairan mungkin diperlukan pada beberapa kondisi, akan tetapi dapat berakibat pada pertumbuhan bayi.
- d) Peningkatan kebutuhan energi Ada beberapa keadaan yang dapat menyebabkan peningkatan kebutuhan energi, misalnya kedinginan atau stress fisik karena ketidaknyamanan yang dirasakan oleh bayi. Bayi dengan kondisi jantung tertentu dan beberapa penyakit paru kronis mengalami peningkatan penggunaan energi.

- e) Penggantian sodium yang tidak adekuat Bayi prematur mempunyai kebutuhan sodium yang tinggi karena fungsi ginjal yang belum matang sehingga memerlukan jumlah sodium yang lebih banyak untuk mempertahankan sodium serum tetap normal.
- f) Kurang lemak susu Cara menyusui yang kurang benar, yaitu menyusui tetapi tidak sampai payudara kosong dapat mengakibatkan asupan lemak susu berkurang karena kandungan ASI yang paling kaya akan lemak adalah ASI yang terakhir keluar. Melalui PMK ibu juga diajarkan cara menyusui yang benar sehingga ibu dapat menyusui dengan benar dan lebih percaya diri.
- g) Pemberian steroid pasca lahir Pemberian steroid atau dexamethasone dapat mempengaruhi penambahan berat dan panjang badan. Hal ini disebabkan obat meningkatkan katabolisme sehingga pemecahan protein dipercepat. Pada kondisi ini peningkatan asupan protein tidak terlalu bermanfaat karena dapat memicu stress metabolik.
- h) Kurang aktivitas Kurang aktivitas dalam jangka waktu lama mempengaruhi penambahan berat badan dan pertumbuhan tulang. Aktivitas ini bukan hanya aktivitas aktif tetapi juga pasif. Peran perawat sangat diperlukan dalam mengupayakan aktivitas pasif pada bayi, misalnya dengan mengubah posisi dan memberi pijatan ringan pada bayi.

Pemberian aktivitas pasif pada bayi dapat dilakukan melalui KMC karena selama aktivitas ini ibu dianjurkan untuk memberikan sentuhan fisik secara lembut kepada bayi untuk merangsang psikomotor bayi. Penelitian yang dilakukan oleh (Feldman dan Eidelman ,2019) pada 73 bayi preterm yang dilakukan PMK secara termitten dan diikuti perkembangannya selama 6 bulan, memberikan dampak positif pada perkembangan neurophysiological, kognitif, dan perkembangan motorik serta proses parenting.

I. Pemeriksaan Penunjang

1) Radiologi

- a) Foto thoraks pada bayi baru lahir dengan usia kehamilan kurang bulan, dapat dimulai pada umur 8 jam. Gambaran foto thoraks pada bayi dengan penyakit membran hyalin karena kekurangan surfaktan berupa terdapatnya retikulogranular pada parenkim dan bronkogram udara. Pada kondisi berat hanya tampak gambaran white lung.
- b) b. USG kepala terutama pada bayi dengan usia kehamilan 35 minggu dimulai pada umur 2 hari untuk mengetahui adanya hidrosefalus atau perdarahan intrakranial dengan memvisualisasi ventrikel dan struktur otak garis tengah dengan fontanel anterior yang terbuka (Mansjoer A, 2019).

m. Komplikasi BBLR

- 1) Sindrom aspirasi mekonium (menyebabkan kesulitan bernapas pada bayi)
- 2) Hipoglikemia simptomatik, terutama pada laki-laki
- 3) Penyakit membran hialin: disebabkan karena surfaktan paru belum sempurna/cukup, sehingga olveoli kolaps. Sesudah bayi mengadakan inspirasi, tidak tertinggal udara residu dalam alveoli, sehingga selalu dibutuhkan tenaga negatif yang tinggi untuk yang berikutnya
- 4) Asfiksia neonetorum
- 5) Hiperbilirubinemia, bayi dismatur sering mendapatkan hiperbilirubinemia, hal ini mungkin disebabkan karena gangguan pertumbuhan hati (Maryunani, Anik. 2019).

n. Termoregulasi Pada Bayi Dengan BBLR

Menurut (Hapsari.wordpress.com), termoregulasi pada bayi dengan BBLR yaitu:

- 1) Peranan Hipotalamus Suhu tubuh hampir seluruhnya diatur oleh mekanisme persarafan, dan hampir semua mekanisme ini terjadi melalui pusat pengaturan suhu yang terletak pada hipotalamus. Pada bayi baru lahir pusat pengatur suhu tubuhnya belum berfungsi dengan sempurna, sehingga mudah terjadi penurunan suhu tubuh, terutama karena lingkungan yang dingin.
- 2) Pengatur panas Pengatur panas atau temperatur regulasi terpelihara karena adanya keseimbangan antara panas yang

hilang melalui lingkungan, dan produksi panas. Kedua proses ini aktifitasnya diatur oleh susunan saraf pusat yaitu hipotalamus. Dengan prinsip adanya keseimbangan panas tersebut bayi baru lahir akan berusaha menstabilkan suhu tubuhnya terhadap faktor-faktor penyebab hilangnya panas karena lingkungan. Pada saat kelahiran, bayi mengalami perubahan dari lingkungan intra uterin yang hangat ke lingkungan ekstra uterin yang relatif lebih dingin. Hal tersebut menyebabkan penurunan suhu tubuh 2-3°C, terutama hilangnya panas karena evaporasi atau penguapan cairan ketuban pada kulit bayi yang tidak segera dikeringkan. Kondisi tersebut akan memacu tubuh menjadi dingin yang akan menyebabkan respon metabolisme dan produksi panas.

Pengaturan panas pada bayi baru lahir berhubungan dengan metabolisme dan penggunaan oksigen. Dalam lingkungan tertentu pada batas suhu maksimal, penggunaan oksigen dan metabolisme minimal, karena itu suhu tubuh harus dipertahankan untuk keseimbangan panas.

Bayi cukup bulan dalam keadaan tanpa pakaian dapat bertahan pada suhu lingkungan sekitar 32-34°C. Sedangkan batas pada orang dewasa 26-28°C. Oleh karena itu bayi baru lahir normal memerlukan suhu lingkungan yang lebih hangat dan suhu lingkungan tersebut harus dipelihara dengan baik.

Pada bayi baru lahir lemak subkutannya lebih sedikit dan epidermis lebih tipis dibandingkan pada orang dewasa. Pembuluh darah pada bayi sangat mudah dipengaruhi oleh perubahan suhu lingkungan dan semua ini dibawah pengaruh hipotalamus sebagai pusat pengatur suhu.

Kelenturan pada tubuh bayi menurun pada daerah permukaan sehingga akan mempercepat hilangnya panas. Hal tersebut dipengaruhi panjang badan bayi, perbandingan permukaan tubuh dengan berat badan dari usia bayi, yang semua ini dapat mempengaruhi batas suhu normal. Pada bayi dengan BBLR jaringan diposa sedikit dan kelenturan menurun sehingga memerlukan suhu lingkungan yang lebih panas untuk mencapai suhu yang normal.

Jika suhu lingkungan turun dibawah suhu yang rendah, bayi akan merespon dengan meningkatkan oksigen dan memperbesar metabolisme sehingga akan meningkatkan produksi panas. Bila bayi berada ditempat terbuka dengan lingkungan yang dingin dapat menyebabkan habisnya cadangan glikogen dan menyebabkan asidosis.

3. Konsep Dasar KMC

a. Pengertian KMC

KMC adalah bayi diletakkan telungkup di dada ibu agar terjadi kontak kulit langsung ibu dan bayi tujuannya untuk menjaga agar bayi tetap hangat, tubuh ibu dan bayi harus berada di dalam satu pakaian (Proverawati dan Ismawati, 2019).

KMC yaitu perawatan yang digunakan untuk meningkatkan kedekatan antara bayi dengan ibu dengan meletakkan bayi dengan posisi tegak diantara payudara ibu untuk kontak kulit ke kulit (Myles, 2019).

KMC merupakan suatu cara khusus dalam merawat bayi BBLR dengan melakukan kontak langsung antara kulit bayi dengan kulit ibu yang berguna untuk membantu perkembangan kesehatan bayi melalui peningkatan kontrol suhu, menyusui, pencegahan infeksi, dan kontak ibu dengan bayi (KMC India Network, 2018).

Depkes RI (2018) mendefinisikan KMC sebagai suatu cara perawatan untuk bayi BBLR terutama dengan berat lahir < 2000 gram melalui kontak kulit dengan kulit antara ibu dengan bayinya dimulai di tempat perawatan diteruskan di rumah, dikombinasi dengan pemberian ASI yang bertujuan agar bayi tetap hangat.

KMC merupakan salah satu alternatif cara perawatan yang murah, mudah, dan aman untuk merawat bayi BBLR. Dengan KMC, ibu dapat menghangatkan bayinya agar tidak kedinginan yang membuat bayi BBLR mengalami bahaya dan dapat mengancam hidupnya, hal ini dikarenakan pada bayi BBLR belum dapat mengatur suhu tubuhnya karena sedikitnya lapisan lemak dibawah kulitnya.

KMC dapat memberikan kehangatan agar suhu tubuh pada bayi BBLR tetap normal, hal ini dapat mencegah terjadinya hipotermi karena tubuh ibu dapat memberikan kehangatan secara

langsung kepada bayinya melalui kontak antara kulit ibu dengan kulit bayi, ini juga dapat berfungsi sebagai pengganti dari inkubator. KMC dapat melindungi bayi dari infeksi, pemberian makanan yang sesuai untuk bayi (ASI), berat badan cepat naik, memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan perkembangan kognitif bayi, dan mempererat ikatan antara ibu dan bayi, serta ibu lebih percaya diri dalam merawat bayi (Perinansia, 2018)

b. Teknik menerapkan KMC pada bayi BBLR

Beberapa teknik yang dapat dilakukan pada bayi BBLR (Perinansia, 2018).

- 1) Bayi diletakkan tegak lurus di dada ibu sehingga kulit bayi menempel pada kulit ibu.
- 2) Sebelumnya cuci tangan dahulu sebelum memegang bayi.
- 3) Pegang bayi dengan satu tangan diletakkan dibelakang leher sampai punggung bayi.
- 4) Sebaiknya tidak memakai kutang atau beha (perempuan) atau kaos dalam (laki-laki) selama PMK.



Gambar 2.2
posisi bayi dalam gendongan KMC

- 5) Topang bagian bawah rahang bayi dengan ibu jari dan jari-jari lainnya, agar kepala bayi tidak tertekuk dan tidak menutupi saluran napas ketika bayi berada pada posisi tegak.
- 6) Tempatkan bayi dibawah bokong, kemudian lekatkan antara kulit dada ibu dan bayi seluasluasnya.
- 7) Pertahankan posisi bayi dengan kain gendongan, sebaiknya ibu memakai baju yang longgar dan berkancing depan.



Gambar 2.3
KMC

- 8) Kepala bayi sedikit tengadah supaya bayi dapat bernapas dengan baik.
- 9) Sebaiknya bayi tidak memakai baju, bayi memakai topi hangat, memakai popok dan memakai kaus kaki.
- 10) Selama perpisahan antara ibu dan bayi, anggota keluarga (ayah nenek, dll), dapat juga menolong melakukan kontak kulit langsung ibu dengan bayi dalam posisi kanguru.



Gambar 2.5
Menyusui dalam KMC



Gambar 2.6
Ayah dapat bergantian dengan ibu dalam KMC

KMC tidak diberikan sepanjang waktu tetapi hanya dilakukan jika ibu mengunjungi bayinya yang masih berada dalam perawatan di inkubator dengan durasi minimal satu jam secara terus-menerus dalam satu hari atau disebut KMC intermiten. Sedangkan KMC yang diberikan sepanjang waktu yang dapat dilakukan di unit rawat gabung atau ruangan yang dipergunakan untuk perawatan metode kanguru disebut KMC kontinu.

c. Manfaat KMC

KMC memberikan manfaat tidak hanya untuk perkembangan kesehatan bayi tetapi juga bagi penyembuhan psikologis ibu sehubungan dengan kelahiran preterm dan memperoleh kembali peran keibuan. Adapun manfaat perawatan metode kanguru sebagai berikut (Depkes RI, 20018) :

1) Manfaat pada bayi

- a) Mempertahankan suhu tubuh, denyut jantung, dan frekuensi pernapasan relatif terdapat dalam batas normal.

- b) Memperkuat sistem imun bayi sehingga menurunkan kejadian infeksi nosokomial, penyakit berat, atau infeksi saluran pernafasan bawah.
 - c) Kontak dengan ibu menyebabkan efek yang menenangkan sehingga menurunkan stress pada bayi.
 - d) Menurunkan respon nyeri fisiologis dan perilaku
 - e) Meningkatkan berat badan dengan lebih cepat dan memperbaiki pertumbuhan pada bayi prematur.
 - f) Meningkatkan ikatan ibu dan bayi.
 - g) Memiliki pengaruh positif dalam meningkatkan perkembangan kognitif bayi.
 - h) Waktu tidur bayi menjadi lebih lama.
 - i) Memperpendek masa rawat.
 - j) Menurunkan resiko kematian dini pada bayi.
 - k) Mencegah kolik pada bayi.
 - l) Meningkatkan perkembangan motorik bayi.
 - m) Mempertahankan homeostasis.
- 2) Manfaat bagi ibu

Berdasarkan beberapa penelitian, KMC memberikan manfaat pada ibu antara lain :

- a) Mempermudah pemberian ASI
- b) Ibu lebih percaya diri dalam merawat bayi.
- c) Hubungan lekat antara ibu dan bayi lebih baik.
- d) Ibu lebih sayang pada bayinya.

- e) Memberikan pengaruh psikologis ketenangan bagi ibu.
 - f) Meningkatkan produksi ASI.
 - g) Meningkatkan lama menyusui dan kesuksesan dalam menyusui.
- 3) Manfaat bagi ayah
- a) Menumbuhkan rasa peran ayah merawat bayi sangat besar
 - b) Memperkuat bonding ayah dan bayi
- 4) Manfaat bagi petugas kesehatan

Memberikan manfaat dari segi efisiensi tenaga, karena ibu lebih banyak merawat bayinya sendiri. Dengan demikian beban kerja petugas akan berkurang

- 5) Manfaat bagi institusi kesehatan

Ada tiga manfaat bagi fasilitas pelayanan kesehatan melalui penerapan KMC yaitu:

- a) Lama perawatan lebih pendek, sehingga tempat perawatan dapat digunakan bagi pasien lain yang memerlukan
 - b) Pengurangan penggunaan fasilitas (listrik, inkubator, alat canggih lain)
 - c) Efisiensi anggaran
- 6) Manfaat bagi negara

Peningkatan penggunaan ASI jika dilakukan dalam skala makro dapat menghemat devisa negara (import susu formula) ASI mengandung komponen makro dan mikro nutrien. Yang termasuk makronutrien adalah karbohidrat, protein dan lemak

sedangkan mikronutrien adalah vitamin & mineral. Air susu ibu hampir 90%nya terdiri dari air. Volume dan komposisi nutrien ASI berbeda untuk setiap ibu bergantung dari kebutuhan bayi. Perbedaan volume dan komposisi di atas juga terlihat pada masa menyusui (kolostrum, ASI transisi, ASI matang dan ASI pada saat penyapihan). Kandungan zat gizi ASI awal dan akhir pada setiap ibu yang menyusui juga berbeda. Kolostrum yang diproduksi antara hari 1-5 menyusui kaya akan zat gizi terutama protein.

ASI transisi mengandung banyak lemak dan gula susu (laktosa). ASI yang berasal dari ibu yang melahirkan bayi kurang bulan (prematuur) mengandung tinggi lemak dan protein, serta rendah laktosa dibanding ASI yang berasal dari ibu yang melahirkan bayi cukup bulan. Pada saat penyapihan kadar lemak dan protein meningkat seiring bertambah banyaknya kelenjar payudara. Walaupun kadar protein, laktosa, dan nutrien yang larut dalam air sama pada setiap kali periode menyusui, tetapi kadar lemak meningkat.

d. Kriteria pelaksanaan KMC

Pada umumnya bayi yang memenuhi kriteria untuk dilakukan KMC adalah bayi BBLR dengan berat lahir ≤ 1800 gram, tidak ada kegawatan pernafasan dan sirkulasi, tidak ada kelainan kongenital yang berat, dan mampu bernafas sendiri. PMK dapat ditunda hingga kondisi kesehatan bayi stabil dan ibu siap untuk melakukannya

Pada bayi yang masih dirawat di NICU atau masih memerlukan pemantauan kardiopulmonal, oksimetri, pemberian oksigen tambahan atau pemberian ventilasi dengan tekanan positif (CPAP), infus intra vena, dan pemantauan lain, hal tersebut tidak mencegah pelaksanaan PMK melalui pengawasan dari petugas kesehatan.

Kriteria bayi untuk KMC menurut Proverawati dan Cahyo (2010) kriteria yaitu :

- 1) Bayi dengan berat badan antara 1500-2500 gram.
- 2) Tidak ada kelainan atau penyakit yang menyertai.
- 3) Bayi dapat menetek
- 4) Grafik berat badan cenderung naik.
- 5) Suhu tubuh cenderung naik.
- 6) Lama waktu/durasi untuk KMC Lama waktu KMC, kontak kulit yang berlangsung sejak dini secara terus menerus dilakukan secara bervariasi dari rata – rata 60 menit per hari, kalau mungkin selama 24 jam setiap hari. Tetapi bila ibu tidak sempat, posisi ibu dapat digantikan oleh anggota keluarga yang lain. (WHO, 2018).

e. Persyaratan KMC

Persiapan yang dilakukan tidak hanya meliputi persiapan bayinya saja tetapi juga kesiapan ibu dan keluarga, petugas kesehatan, dan lingkungan yang mendukung (Depkes RI, 2018).

- 1) Formulasi dari kebijakan Penerapan KMC dan berbagai petunjuk pelaksanaannya harus difasilitasi oleh pembuat

kebijakan kesehatan yang mendukung disemua tingkat pelayanan. Adapun kebijakan nasional diperlukan untuk menjamin integrasi yang efektif dari sistem kesehatan, pendidikan, serta pelatihan yang ada

- 2) Organisasi pelayanan dan tindak lanjut Setiap fasilitas kesehatan yang menerapkan KMC harus memiliki kebijakan dan petunjuk tertulis yang disesuaikan dengan kondisi dan budaya lokal tetapi tetap mengacu pada petunjuk nasional maupun internasional. Tindak lanjut dilakukan oleh petugas kesehatan terlatih yang tinggal berdekatan dengan tempat tinggal ibu.
- 3) Petugas kesehatan yang terlatih Petugas kesehatan yang ada seperti dokter dan perawat harus memiliki pelatihan dasar tentang pemberian ASI dan pelaksanaan KMC serta berpengalaman dalam memberikan KMC.
- 4) Peralatan dan perlengkapan
 - a) Tersedianya peralatan emergency (oksigen, isap lendir, stetoskop, alat resusitasi, termometer, oksimetri)
 - b) Timbangan bayi
 - c) Kursi yang nyaman untuk KMC (ada sandaran punggung dan tangan) atau tempat tidur
 - d) Lingkungan ruangan yang nyaman dilengkapi ruang konseling, wastafel, dan kamar mandi
 - e) Baju kanguru atau kain panjang, pakaian ibu atau jas pelindung/kimono, topi, kaus kaki, dan sarung tangan bayi

5) Kesiapan ibu dan keluarganya

Kesiapan ibu meliputi komunikasi, edukasi, adaptasi, personal hygiene baik. Jika ibu baru saja merokok, mintalah untuk mandi sebelum KMC dan berhenti merokok selama beberapa waktu sebelum melakukan KMC

6) Kesiapan bayi

Kesiapan bayi meliputi kondisi bayi telah stabil dan hemodinamik stabil (frekuensi jantung, perfusi jaringan, pulse oksimetri, frekuensi nafas, suhu tubuh, aktifitas).

f. Memulai KMC

Perawatan metode kanguru pada BBLR dapat dilakukan dalam dua cara :

- 1) KMC intermitten KMC tidak diberikan sepanjang waktu tetapi hanya dilakukan jika ibu mengunjungi bayinya yang masih dalam perawatan di inkubator dengan durasi minimal 1 jam secara terus menerus dalam 1 hari. Metode ini dilakukan di fasilitas unit perawatan khusus (level 2) dan intensif (level 3).
- 2) KMC kontinu KMC yang diberikan sepanjang waktu yang dapat dilakukan di unit rawat gabung.

g. Komponen KMC

Empat komponen yang terdapat dalam KMC meliputi :

1) Kangaroo position (posisi)

Bayi diletakkan diantara payudara dengan posisi tegak, dada bayi menempel ke dada ibu. Posisi ini disebut juga dengan

kontak kulit ke kulit antara ibu dengan bayinya. Posisi bayi diamankan dengan menggunakan baju kanguru atau kain panjang. Kepala bayi dipalingkan ke sisi kanan atau kiri dengan posisi sedikit tengadah (ekstensi). Posisi kepala seperti ini bertujuan untuk menjaga agar saluran nafas bayi tetap terbuka dan memberi peluang terjadinya kontak mata antara ibu dan bayi. Hindari posisi kepala terlalu fleksi atau ekstensi. Tungkai bayi haruslah dalam posisi „kodok“ (frog position), tangan harus dalam posisi fleksi.

Ikatkan dengan kuat kain/baju kanguru agar bayi tidak terjatuh. Perut bayi jangan sampai tertekan dan sebaiknya berada di sekitar epigastrium ibu sehingga bayi dapat melakukan pernapasan perut. Napas ibu akan merangsang bayi. Setelah bayi menempel pada ibu, pakaikan ibu baju kimono atau hem besar agar kehangatan bayi tetap terjaga. Berikut adalah cara memasukkan dan mengeluarkan bayi dari baju kanguru :

- a) Pegang bayi dengan satu tangan diletakkan di belakang leher sampai punggung bayi.
- b) Topang bagian bawah rahang bayi dengan ibu jari dan jari-jari lainnya agar kepala bayi tidak tertekuk dan tak menutupi saluran napas ketika bayi berada pada posisi tegak.
- c) Tempatkan tangan lainnya di bawah pantat bayi.

2) Kangaroo nutrition (nutrisi)

Posisi kanguru sangat ideal bagi proses menyusui, melalui KMC proses menyusui menjadi lebih berhasil dan sebagian besar bayi yang dipulangkan memperoleh ASI. Untuk pertama kali menyusui, ambil bayi tersebut dari baju kanguru lalu bungkus atau diberi pakaian, lalu tunjukkan pada ibu cara menyusui yang benar. Kemudian letakan bayi dalam posisi kanguru dan beritahu ibu agar bayi dalam posisi melekat yang benar. Biarkan bayi menghisap selama ia mau. Meskipun bayi belum dapat menghisap dengan baik dan lama, anjurkan menyusui terlebih dahulu, kemudian gunakan metode minum yang lain.

Bayi pada kehamilan kurang dari 30 sampai 32 minggu biasanya perlu diberi minum melalui pipa lambung. Pemberian minum melalui pipa dapat dilakukan saat bayi berada dalam posisi kanguru. Pada bayi dengan masa kehamilan 32 sampai 34 minggu dapat diberi minum melalui gelas kecil. Pemberian minum dapat diberikan 1 atau 2 kali sehari saat bayi masih diberi minum melalui pipa lambung. Jika bayi dapat minum melalui gelas dengan baik maka pemberian minum melalui pipa dapat dikurangi. Pada saat minum melalui gelas, maka bayi dikeluarkan dari posisi kanguru.

Pada bayi dengan usia kehamilan 32 minggu atau lebih biasanya sudah dapat mulai menyusu pada ibu. Bayi sudah bisa

menelan tetapi belum dapat menghisap secara kuat. Pada bayi dengan usia kehamilan 34 sampai 36 minggu atau lebih dapat memenuhi semua kebutuhannya langsung dari ASI. Reflek hisap yang efektif baru timbul pada bayi dengan usia kehamilan 34 minggu.

3) Kangaroo support (dukungan)

Bentuk dukungan pada KMC dapat berupa dukungan fisik maupun emosional. Dukungan dapat diperoleh dari petugas kesehatan, seluruh anggota keluarga, ibu, dan masyarakat.

- a) Dukungan emosional Ibu memerlukan dukungan dari keluarga untuk melakukan KMC.
- b) Dukungan fisik Istirahat dan tidur yang cukup sangat penting bagi ibu agar dapat melakukan KMC.
- c) Dukungan edukasi Pemberian informasi yang dibutuhkan sangat penting bagi ibu dan keluarganya agar dapat memahami seluruh proses KMC dan manfaatnya. Hal ini menentukan keberhasilan ibu dalam melakukan KMC baik di rumah sakit ataupun di rumah. Melaksanakan KMC sebaiknya keputusan sendiri dari ibu setelah memahami KMC dan bukan dianggap suatu kewajiban.

4) Kangaroo discharge (pemulangan)

Bayi diperbolehkan pulang dengan tetap dilakukan KMC dirumahnya. Lingkungan keluarga sangat penting untuk

kesuksesan P KMC. Bayi dapat dipulangkan dari rumah sakit ketika telah memenuhi kriteria :

- a) Kesehatan bayi secara keseluruhan dalam kondisi baik, tidak ada apneu atau infeksi.
- b) Bayi dapat minum dengan baik (menyusui atau menggunakan gelas).
- c) Berat bayi telah kembali ke berat awal dan selalu bertambah (kurang lebih 15 gram/kg/hr) selama 3 hari berturut-turut.
- d) Ibu mampu merawat bayi dapat datang secara teratur untuk melakukan follow-up.

h. Faktor – faktor yang mempengaruhi keberhasilan KMC

Ada 10 langkah menuju keberhasilan perawatan metode kanguru yaitu (Haksari, 2019) :

- 1) Mempunyai kebijakan tertulis tentang KMC yang dikomunikasikan secara rutin pada staf yang merawat bayi baru lahir.
- 2) Melatih seluruh staf terkait bayi baru lahir tentang ketrampilan yang diperlukan untuk melaksanakan kebijakan yang sesuai
- 3) Menginformasikan keuntungan dan tata laksana KMC pada seluruh ibu hamil
- 4) Membantu ibu dengan bayi cukup bulan sehat untuk memulai KMC. Membantu ibu dengan sesar dan kurang bulan, bayi sakit untuk KMC sesegera mungkin dan memonitor bayi untuk memastikan toleransi tanpa gangguan fisiologis dan perilaku.

- 5) Menunjukkan pada ibu cara memposisikan bayi untuk pemindahan yang aman dan KMC yang aman (kepala tegak di tengah, tidak fleksi atau hiperekstended, bayi dalam keadaan aman dan tidak akan jatuh atau keluar dari posisi KMC).
- 6) Lakukan 24/7 KMC, menganjurkan ibu dan bayinya untuk melakukan kontak kulit dengan kulit selama 24 jam perhari, 7 hari seminggu sampai pemulangan.
- 7) Berikan bayi baru lahir dan bayi sedikitnya 1 jam KMC setiap pemberian, jika KMC 24/7 tidak dapat dilakukan.
- 8) Mendorong dilakukannya KMC untuk kebutuhan bayi akan kehangatan dan kenyamanan.
- 9) Berikan isolasi panas yang adekuat (tutup kepala, selimut hangat, atau kain penutup penghangat yang dibutuhkan)
- 10) Bantu berkembangnya dukungan KMC bagi ibu melalui poster, buku yang berisi tentang artikel KMC, dokumen pasien yang dilakukan KMC, dan kelompok pendukung yang dapat membantu tetap dilakukannya KMC setelah pemulangan.

i. Penerapan KMC

KMC terutama digunakan pada perawatan BBLR/ prematur di beberapa rumah sakit dengan katagori sebagai berikut:

- 1) Rumah sakit yang tidak memiliki fasilitas untuk merawat bayi BBLR. Pada keadaan ini KMC merupakan satu-satunya pilihan perawatan karena jumlah inkubator dan perawat tidak memadai.

- 2) Rumah sakit yang memiliki tenaga dan fasilitas tetapi terbatas dan tidak mampu merawat semua bayi BBLR. KMC menjadi pilihan jika dibandingkan dengan perawatan konvensional dengan menggunakan inkubator.
- 3) Rumah sakit yang memiliki tenaga dan fasilitas yang memadai disini PMK bermanfaat untuk meningkatkan ikatan antara ibu dan bayi, mengurangi resiko infeksi, meningkatkan ASI, dan mempersingkat lama perawatan di rumah sakit.

j. Penatalaksanaan BBLR

- 1) Medis
 - a) Resusitasi yang adekuat, pengaturan suhu, terapi oksigen
 - b) Pengawasan terhadap PDA (Patent Ductus Arteriosus)
 - c) Keseimbangan cairan dan elektrolit, pemberian nutrisi yang cukup
 - d) Pengelolaan hiperbilirubinemia, penanganan infeksi dengan antibiotik yang tepat (Bobak, Irene M. 2019)

k. Keperawatan

1) Pengkajian

Meliputi pengkajian awal melakukan pendataan identitas bayi secara lengkap selanjutnya menimbang bayi tiap hari, atau lebih bila ada permintaan dengan menggunakan timbangan elektronik. mengukur panjang badan, dan lingkar kepala secara berkala, adanya lokasi edema. Observasi setiap tanda kegawatan, warna yang buruk, hipotonia, tidak responsive, dan apnea, penggunaan

otot penapasan tambahan cuping hidung atau retraksi substernal, interkostal atau subklavikular. menentukan frekuensi pernapasan dan keteraturannya. melakukan auskultasi dan jelaskan suara napas (stridor, krepitasi, mengi, suara basah berkurang, daerah tanpa suara, grunting), berkurangnya masukan udara, dan kesamaan suara napas. Selanjutnya pada kardiovaskular tentukan denyut jantung dan iramanya. Jelaskan bunyi jantung, termasuk adanya bising. Apakah ada sianosis pucat, plethora, jaundis, dan bercakbercak. Lihat warna dasar kuku, membran mukosa, dan bibir. Jelaskan gerakan bayi, kejang, kedutan, tingkat aktivitas terhadap rangsang, dan evaluasi sesuai masa gestasinya.

2) **Diagnosa keperawatan**

Diagnosa yang muncul seperti

- a) pola nafas tidak efektif b/d imaturitas organ pernapasan
- b) bersihan jalan nafas tidak efektif b/d obstruksi jalan nafas oleh penumpukan lendir
- c) resiko ketidak seimbangan temperatur tubuh b/d BBLR
- d) ketidak seimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tuuh b/d ketidakmampuan ingest/digest/absorb
- e) ketidakefektifan pola minum bayi b/d prematuritas dan Resiko infeksi berhubungan dengan kurangnya pertahanan imunologi yang kurang.

3) Intervensi Keperawatan

- a) Pola nafas tidak efektif b/d imaturitas organ pernafasan
Posisikan pasien untuk memaksimalkan ventilasi, lakukan fisioterapi dada jika perlu, keluarkan sekret dengan batuk atau suction, auskultasi suara nafas, catat adanya suara tambahan, atur intake untuak cairan mengoptimalkan keseimbangan, monitor repirasi dan status O₂ , nadi, suhu, dan RR
- b) Bersihan jalan nafas tidak efektif b/d obstruksi jalan nafas oleh penumpukan lendir, reflek batuk Auskultasi suara nafas sebelum dan sesudah suctioning, Informasikan pada klien dan keluarga tentang suctioning, berikan O₂ dengan menggunakan nasal untuk memfasilitasi suksionnasotrakeal, gunakan alat yang steril setiap melakukan tindakan
- c) Gangguan termoregulasi b/d perubahan suhu ruang/ lingkungan. Monitor suhu minimal tiap 2 jam, nadi, dan RR, monitor warna dan suhu kulit, tingkatkan intake cairan dan nutrisi, selimuti pasien untuk mencegah hilangnya kehangatan tubuh
- d) Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b/d ketidakmampuan ingest/digest/absorb BB pasien dalam batas normal, monitor adanya penurunan berat badan, monitor kulit kering dan perubahan pigmentasi, monitor

mual dan muntah, monitor kadar albumin, total protein, hb dan kadar ht, monitor pertumbuhan dan perkembangan

- e) Ketidakefektifan pola minum bayi b/d prematuritas Monitor kemampuan bayi untuk menghisap, Monitor kemampuan bayi untuk mencapai puting, Dorong ibu untuk tidak membatasi bayi menyusu, diskusikan penggunaan pompa ASI kalau bayi tidak mampu menyusu, monitor peningkatan pengisian ASI, jelaskan penggunaan susu formula hanya jika diperlukan, instruksikan ibu untuk memakan makanan bergizi selama menyusui
- f) Resiko infeksi berhubungan dengan kurangnya pertahanan imunologi yang kurang. Cuci tangan sebelum dan sesudah melakukan tindakan pada bayi, lindungi bayi dari sumber infeksi, lakukan perawatan talipusat, observasi umbilicus : warna, bau, cairan yang keluar, gunakan sabun anti mikrobial untuk cuci tangan sebelum dan sesudah melakukan tindakan pada bayi, gunakan baju, sarung tangan sebagai alat pelindung, bersihkan lingkungan setelah dipakai oleh bayi lain, batasi pengunjung bila perlu, intruksikan pada pengunjung untuk mencuci tangan saat berkunjung dan setelah berkunjung meninggalkan ruangan bayi.

4) Implementasi

Implementasi yang merupakan komponen dari proses keperawatan adalah kategori dari perilaku keperawatan dimana

tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan dan hasil yang diperkirakan dari asuhan keperawatan dilakukan dan diselesaikan. Dalam teori, implementasi dari rencana asuhan keperawatan mengikuti komponen perencanaan dari proses keperawatan. Namun demikian, di banyak lingkungan perawatan kesehatan, implementasi mungkin dimulai secara langsung setelah pengkajian (potter & perry, 2019).

5) Evaluasi

Evaluasi adalah tahap akhir dari proses keperawatan yang merupakan perbandingan yang sistematis dan terencana antara hasil akhir yang teramati dan tujuan atau kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Evaluasi dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan klien dan tenaga kesehatan lainnya. Jika hasil evaluasi menunjukkan tercapainya tujuan dan kriteria hasil, klien bisa keluar dari siklus proses keperawatan. Jika sebaliknya, klien akan masuk kembali ke dalam siklus tersebut mulai dari pengkajian ulang (reassessment). Secara umum, evaluasi ditujukan untuk :

- a) Melihat dan menilai kemampuan klien dalam mencapai tujuan.
- b) Menentukan apakah tujuan keperawatan telah tercapai atau belum.
- c) Mengkaji penyebab jika tujuan asuhan keperawatan belum tercapai (Asmadi, 2018)