

BAB II

TIJAUAN TEORI

1.1 Konsep Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)

1.1.1 Pengertian BBLR

Bayi berat lahir rendah (BBLR) merupakan bayi atau neonatus yang lahir dengan berat kurang dari 2500 gram baik bayi lahir cukup bulan maupun kurang bulan. Seperti yang dinyatakan oleh Maryunani (2009) BBLR adalah bayi dengan berat lahirnya kurang dari 2500 gram. Maryunani (2009) juga menyatakan bahwa sedikit perbedaan antara istilah bayi prematur dengan berat badan lahir rendah, karena tidak semua bayi berat lahir rendah lahir prematur (kurang bulan) atau lebih awal dari waktunya/ kehamilan <37 minggu.

Istilah prematuritas telah diganti menjadi berat badan lahir rendah (BBLR) WHO sejak 1960, hal ini karena tidak semua bayi dengan berat kurang dari 2500 gram pada waktu lahir adalah bayi prematur (Budjang R.F., 1999).

Pada kongres European Perinatal Medicine II di London (1970) dibuat keseragaman definisi (Hasan dan Alatas, 1985), yaitu sebagai berikut.

- a. Bayi kurang bulan
Bayi dengan masa kehamilan kurang dari 37 minggu (259) hari

- b. Bayi cukup bulan
Bayi dengan masa kehamilan mulai dari 37 minggu sampai 42 minggu (259-293 hari).

- c. Bayi lebih bulan
Bayi dengan masa kehamilan mulai dari 42 minggu atau lebih (294 hari atau lebih).

2.1.1 Klasifikasi BBLR

- a. Berdasarkan masa gestasinya BBLR dibagi menjadi dua golongan yaitu

- 1) Prematuritas

Prematuritas murni adalah bayi lahir dengan usia kehamilan kurang dari 37 minggu dan mempunyai berat badan sesuai berat badan untuk masa kehamilan atau disebut neonatus kurang bulan-sesuai masa kehamilan (NKB-SMK)

- 2) Dismaturitas

Dismaturitas adalah bayi lahir dengan berat badan kurang dari berat badan seharusnya untuk masa kehamilan sering disebut juga neonatus kurang bulan kecil masa kehamilan (NKB-KMK). Dismatur dapat terjadi pada *preterm*, *term*, dan *posterm*. Dismatur bisa juga disebut neonatus cukup bulan-kecil masa kehamilan (NCB-KMK) dan neonatus lebih bulan kecil masa kehamilan (NLB-KMK) (Maryunani, 2010). Hal ini menunjukkan bayi mengalami retardasi pertumbuhan intrauterin, keadaan ini berhubungan dengan gangguan sirkulasi dan efisiensi plasenta (Pantiawati, 2010).

Istilah dismaturitas janin mengacu pada sindrom dimana tahap perkembangan bayi kurang daripada yang diharapkan untuk periode kehamilan tersebut atau keadaan ini memperlihatkan

perubahan yang bersifat kemunduran (regresi) dan tanda-tanda

hipoksia intrauterine (Oxorn, 2010).

- b. Berdasarkan berat badan lahir, yaitu:
 - 1) Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) atau *low birth weight* (LBW) berat lahir antara 1500-2500 gram.
 - 2) Bayi dengan berat lahir sangat rendah (BBLSR) atau *very low birth weight* (VLBW) dengan berat lahir bayi antara 1000 sampai 1500 gram.
 - 3) Bayi dengan berat lahir ekstrim rendah (BBLER) atau *extremely low birth weight* (ELBW) dengan berat badan lahir kurang dari 1000 gram (Maryunani, 2010).
- c. Berdasarkan usia kehamilan
 - 1) Bayi lahir imatur
Usia kehamilan 22-28 minggu dengan berat badan lahir 500-1000 gram
 - 2) Bayi lahir prematur
Usia kehamilan 28-37 minggu dengan berat badan lahir 1000-2500 gram.
 - 3) Bayi lahir aterm
Usia kehamilan 37-42 minggu dengan berat badan lahir lebih dari 2500 gram (Maryunani, 2010).

2.1.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi berat badan lahir rendah

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya BBLR secara umum

yaitu sebagai berikut :

- a. Faktor Internal
Faktor-faktor yang secara langsung dapat mempengaruhi berat lahir bayi antara lain :
 - 1) Usia ibu
Usia ibu erat kaitannya dengan berat lahir bayi. Kehamilan dibawah umur 20 tahun merupakan kehamilan beresiko tinggi, 2-4

kali lebih tinggi dibandingkan dengan kehamilan pada perempuan yang cukup umur. Pada umur yang masih muda, perkembangan organ-organ reproduksi dan fungsi fisiologisnya belum optimal. Pada umumnya rahim masih relatif kecil karena pembentukan belum sempurna dan pertumbuhan tulang panggul belum cukup lebar karena rahim merupakan tempat pertumbuhan bayi, rahim yang masih relatif kecil dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan janin (Rukiyah, 2007). Selain itu emosi dan kejiwaannya belum cukup matang, sehingga akan berpengaruh terhadap penerimaan kehamilannya yang akhirnya akan berdampak pada pemeliharaan dan perkembangan bayi yang dikandungnya. Secara umum seorang perempuan dikatakan siap secara fisik jika ia telah menyelesaikan pertumbuhan tubuhnya, yaitu sekitar usia 20 tahun ketika tubuhnya berhenti tumbuh. Hambatan yang akan terjadi pada kehamilan dengan usia kurang dari 20 tahun yaitu pada saat hamil kurang memperhatikan kehamilannya termasuk kontrol kehamilan yang akan berdampak pada meningkatnya resiko komplikasi kehamilan (Sastrawinata, 2004).

Meskipun kehamilan di bawah umur sangat beresiko tetapi kehamilan lebih dari usia 35 tahun juga tidak dianjurkan karena merupakan resiko tinggi untuk hamil. Mengingat mulai usia ini sering muncul penyakit seperti hipertensi, tumor jinak, organ kandungan sudah menua dan jalan lahir telah kaku. Kesulitan dan bahaya yang akan terjadi pada kehamilan diatas usia 35 tahun ini

adalah preeklamsia, ketuban pecah dini, perdarahan , persalinan tidak lancar dan berat bayi lahir rendah (Indriyani, dkk, 2014). Pada ibu hamil usia diatas 35 tahun merupakan resiko tinggi pula untuk hamil karena akan menimbulkan komplikasi pada kehamilan dan merugikan perkembangan janin selama periode kandungan. Secara umum hal ini karena adanya kemunduran fungsi fisiologis dari sistem tubuh (Cunningham, 2005).

Pada wanita hamil dengan usia lebih dari 35 tahun juga menjadi salah satu faktor penyebab terjadinya komplikasi kehamilan, terutama meningkatnya kasus melahirkan bayi dengan BBLR. Hal ini disebabkan karena resiko munculnya masalah kesehatan kronis. Anatomi tubuhnya mulai mengalami degenerasi sehingga kemungkinan terjadi komplikasi pada saat kehamilan dan persalinan, akibatnya akan terjadi kematian perinatal (Saimin, 2008).

WHO merekomendasikan bahwa usia yang dianggap paling aman menjalani kehamilan dan persalinan adalah 20 hingga 35 tahun. Persentase tertinggi bayi dengan BBLR terdapat pada kelompok remaja dan wanita berusia lebih dari 40 tahun. Kematian *maternal* pada wanita hamil dan melahirkan di bawah 20 tahun ternyata 2-5 kali lebih tinggi dari pada kematian *maternal* yang terjadi pada usia 20-35 tahun, kematian *maternal* meningkat kembali setelah 35 tahun ke atas (Wiknjosastro, 2007).

Begitu juga Sistriani (2008), mengatakan bahwa umur yang baik bagi ibu untuk hamil adalah 20-35 tahun. Kehamilan dibawah

umur 20 tahun atau lebih dari 35 tahun merupakan kehamilan yang beresiko tinggi. Kehamilan pada usia muda merupakan faktor resiko kerana pada umur kurang dari 20 tahun kondisi ibu masih dalam pertumbuhan sehingga asupan makanan lebih banyak digunakan untuk mencukupi kebutuhan ibu. Sedangkan kehamilan lebih dari 35 tahun organ reproduksi kurang subur serta memperbesar resiko kelahiran dengan kelainan kongenital dan beresiko untuk mengalami kelahiran prematur.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur ibu dengan hasil kehamilan. Pada umur < 20 tahun atau ≥ 35 tahun resiko terjadinya *prematurnitas* dan komplikasi kehamilan akan semakin meningkat. Hal ini disebabkan kerana pada usia < 20 tahun kondisi ibu masih dalam masa pertumbuhan, sehingga masukan makanan banyak dipakai untuk ibu yang mengakibatkan gangguan pertumbuhan janin (Rukiyah, 2007).

Suyanto (2006) menjelaskan bayi lahir prematur juga dikarenakan usia ibu sangat muda atau terlalu tua. Untuk usia muda kurang dari 20 tahun dan terlalu tua di atas 35 tahun. Faktor usia dapat mempengaruhi kondisi mulut rahim kerana terlalu lemah sehingga bayi dapat lahir prematur.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Ellita (2012) di rumah sakit ibu dan anak banda aceh, menunjukkan bahwa dari 48 ibu dengan kategori umur resiko tinggi mayoritas melahirkan bayi dengan BBLR sebanyak 39 orang (81,25%).

2) Jarak kehamilan

Jarak kehamilan adalah rentang waktu antara umur anak yang terakhir dengan kehamilan sebelumnya. Menurut anjuran yang dikeluarkan oleh badan koordinasi keluarga berencana (BKKBN) jarak kehamilan yang ideal adalah 2 tahun tau lebih, karena jarak kehamilan kurang dari 2 tahun akan mengakibatkan seorang ibu belum cukup untuk memulihkan kondisi tubuhnya setelah melahirkan sebelumnya. Jarak kelahiran kurang dari 2 tahun dapat menimbulkan pertumbuhan janin yang kurang baik, persalinan lama dan perdarahan pada saat persalinan serta mengalami peningkatan risiko terhadap terjadinya perdarahan pada trimester-trimester termasuk pada plasenta previa, anemia dan ketuban pecah dini serta kemungkinan terjadi pertumbuhan janin yang kurang baik dan dapat melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (Winkjosastro, 2008).

3) Paritas

Paritas dalam arti khusus yaitu jumlah atau banyaknya anak yang dilahirkan. Paritas dikatakan tinggi bila seseorang ibu atau perempuan melahirkan anak ke empat atau lebih. Seorang wanita yang sudah memiliki 3 anak dan terjadi kehamilan lagi, keadaan kesehatannya akan mulai menurun, sering mengalami kurang darah (Anemia), terjadi perdarahan lewat jalan lahir dan letak bayi sungsang (Depkes RI, 2009).

Para adalah jumlah kehamilan yang berakhir dengan kelahiran bayi atau bayi telah mencapai titik mampu bertahan hidup (Varney, 2006).

Para adalah seorang wanita yang pernah melahirkan bayi yang dapat hidup (*viable*) (Wiknjosastro, 2007).

Jadi, dari definisi di atas maka paritas adalah jumlah kehamilan yang berakhir dengan kelahiran bayi yang dapat hidup (*viable*). Menurut Varney (2006), paritas diklasifikasikan menjadi :

- a) Primipara adalah seorang wanita yang pernah hamil sekali dengan janin mencapai titik mampu bertahan hidup.
- b) Multipara adalah seorang wanita yang sudah mengalami dua kehamilan atau lebih dengan janin mencapai titik mampu bertahan hidup.
- c) Grande multipara adalah seorang wanita yang telah mengalami empat atau lebih kehamilan yang berakhir pada saat janin telah mencapai batas *viabilitas*.

Seorang ibu yang telah melahirkan mempunyai resiko mengalami anemia pada kehamilan berikutnya apabila tidak memperhatikan kebutuhan nutrisinya, karena selama hamil zat-zat gizi akan terbagi untuk ibu dan bayi yang dikandungnya. Paritas yang beresiko melahirkan bayi BBLR adalah paritas 1 yaitu bila ibu pertama kali hamil dan mempengaruhi kondisi kejiwaan serta janin yang dikandungnya, dan paritas lebih dari sama dengan 4 dapat berpengaruh pada kehamilan berikutnya kondisi ibu belum pulih jika hamil kembali. Paritas yang aman ditinjau dari sudut kematian maternal adalah paritas 2-3 (Sistriani, 2008).

Ibu dengan paritas lebih dari empat anak beresiko 2,4 kali lebih besar untuk melahirkan BBLR karena setiap proses kehamilan dan persalinan menyebabkan trauma fisik dan psikis, semakin banyak trauma yang ditinggalkan menyebabkan penyulit pada kehamilan dan persalinan berikutnya. Kehamilan grandemultipara (paritas tinggi) menyebabkan kemunduran daya lentur (elastisitas) jaringan yang sudah berulang kali diregangkan oleh kehamilan sehingga cenderung untuk timbul kelainan letak ataupun kelainan pertumbuhan plasenta dan pertumbuhan janin sehingga melahirkan bayi BBLR. Hal ini dapat mempengaruhi suplai gizi dari ibu ke janin dan semakin tinggi paritas maka resiko untuk melahirkan BBLR semakin tinggi (Asiyah, 2010).

Kelahiran kedua, dan ketiga yang paling aman bagi wanita, tetapi kelahiran yang keempat insiden kematian dan komplikasi kelahiran lainnya meningkat dan terus meningkat dengan meningkatnya paritas. Hal ini dapat diterangkan bahwa setiap kehamilan yang disusul dengan persalinan akan menyebabkan kelainan-kelainan pada uterus. Dalam hal ini kehamilan yang berulang-ulang menimbulkan kerusakan pada pembuluh darah di dinding uterus yang mempengaruhi sirkulasi nutrisi ke janin akan berkurang dibandingkan pada kehamilan sebelumnya, keadaan ini akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin kelak dan akan melahirkan bayi dengan BBLR (Winkjosastro, 2006).

Paritas 2-3 merupakan paritas yang paling aman ditinjau dari kematian *maternal* maupun kesehatan ibu dan bayinya, paritas lebih dari 4 mempunyai resiko kematian tinggi (Winkjosastro, 2007).

Pada umumnya BBLR meningkat sesuai dengan meningkatnya paritas ibu. Resiko untuk terjadinya BBLR tinggi pada paritas 1 kemudian menurun pada paritas 2 atau 3, selanjutnya meningkat kembali pada paritas 4 (Manuaba, 2007).

Pada ibu dengan primigravida belum mampu beradaptasi dengan hormon esterogen dan HCG (*human chorionic gonadotropine*) sehingga lebih sering terjadi *emesis gravidarum*. Sedangkan pada *multigravida* dan *grandemultigravida* sudah mampu beradaptasi dengan hormon *esterogen* dan HCG karena sudah mempunyai pengalaman terhadap kehamilan dan melahirkan (Prawirohardjo, 2014).

Pada ibu dengan *grandemulti*, alat reproduksi yang dimilikinya mengalami kemunduran daya lentur jaringan yang disebabkan terlalu sering melahirkan dengan usia yang tidak produktif (>35 tahun) menyebabkan terjadinya persalinan prematur sehingga bayi yang dilahirkan BBLR (Winkjosastro, 2007).

Dari hasil penelitian oleh Arinita (2012) di rumah sakit pusat dr Mohammad Hoesin Palembang menunjukkan dari 329 ibu bersalin terdapat 155 ibu dengan paritas tinggi yang melahirkan BBLR (51,4%).

4) Pertambahan berat badan selama hamil

Jurnal penelitian oleh Eka Nurhayati tahun 2015 tentang IMT pra hamil dan kenaikan berat badan ibu selama hamil berhubungan dengan berat badan lahir menyatakan bahwa rata-rata total pertambahan berat badan ibu hamil berkisar 10-15 kg yaitu 1 kg pada trimester I dan selebihnya pada trimester II dan III. Mulai trimester II sampai III rata-rata pertambahannya berat badan adalah 0,3-0,7 kg/minggu. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa ibu dengan IMT pra hamil rendah mempunyai peluang 11,6% untuk melahirkan bayi dengan BBLR dibanding dengan ibu yang mempunyai IMT sedang. IMT pra hamil digunakan untuk memonitor pertambahan BB selama kehamilan karena secara rasional wanita hamil yang kurus membutuhkan pertambahan BB yang lebih banyak selama kehamilan daripada wanita normal.

Kenaikan BB sangat penting bagi ibu hamil karena sangat berpengaruh terhadap kelahiran dan kondisi janin yang baik. Ibu dengan IMT pra hamil kurang, seharusnya mengalami kenaikan BB lebih banyak dibandingkan dengan ibu yang mempunyai IMT normal sebelum kehamilan dikarenakan kebutuhan fisiologis yang lebih besar untuk mendukung kehamilan. Kenaikan berat badan yang tidak sesuai dapat berdampak buruk bagi ibu dan bayi. Ibu dapat mengalami anemia, persalinan sulit, perdarahan pada saat persalinan. Pada bayi dapat mengalami anemia, BBLR, serta bayi baru lahir dengan status kesehatan yang rendah.

Tabel 2.1 Anjuran pertambahan berat badan total ibu selama kehamilan menurut IMT

No	IMT sebelum hamil	Kenaikan Berat badan			Jumlah (kg)
		Trimester I	Trimester II	Trimester III	
1	Kurang <18,5 kg/m ²	1,5-2,0	4,5-6,5	6,5-9,5	12,5-18,0
2	Normal 18,5-24,9 kg/m ²	1,5-2,0	4,0-6,0	6,0-8,0	11,5-16,0
3	<i>Overweight</i> >25-29,9 kg/m ²	1,0-1,5	2,5-4,0	3,5-6,0	7,0-11,5
4	Obesitas	0,5-1,0	1,5-3,5	3,0-4,5	5,0-9,0

Sumber : WHO, 2004: *Institute of Medicine and National Research Council, 2009.*

5) Anemia

Anemia pada ibu hamil sangat mempengaruhi berat bayi yang dilahirkan. Menurut Prawirohardjo (2010), seorang ibu hamil dikatakan menderita anemia bila kadar Hb nya dibawah 11 gr/dl. Pengawasan terhadap kadar hemoglobin dilakukan pada trimester I dan trimester III. Anemia pada ibu hamil akan menambah resiko mendapat bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), resiko perdarahan sebelum dan sesudah pada saat persalinan, bahkan dapat menyebabkan kematian ibu dan bayinya, jika ibu hamil tersebut menderita anemia berat. Hal ini disebabkan karena zat besi yang dibutuhkan ibu selama hamil belum tercukupi dan asupan nutrisi dan zat besi yang kurang.

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin lebih rendah dari batas normal. WHO memperkirakan bahwa 35-75% ibu hamil di negara berkembang dan 18% ibu hamil di negara maju mengalami anemia. Penyebab anemia tersering yaitu defisiensi zat-zat nutrisi (Prawirohardjo, 2009). Pada trimester III laju peningkatan volume darah tidak terlalu besar, kebutuhan akan besi

meningkat karena peningkatan masa hemoglobin ibu berlanjut dan banyak zat besi yang disalurkan ke janin.

Pada kehamilan jumlah sel darah merah meningkat, tingkat hemoglobin dan *packed cell volume* meningkat sesuai dengan umur kehamilan. Kebanyakan eritrosit mengandung hemoglobin fetus daripada hemoglobin dewasa. Hal ini disebabkan karena fetus tidak berhubungan langsung dengan udara bebas sehingga pasokan oksigennya mutlak seluruhnya tergantung pada darah ibu. Hemoglobin di dalam sel darah merah ibu adalah hemoglobin dewasa. Untuk dapat mengikat oksigen yang ada yang terikat dalam darah ibu yang terpisah oleh selapis membran plasenta, dari darah janin, di dalam sel darah merah janin ada suatu mekanisme yang dapat menarik oksigen tersebut. Mekanisme tersebut dijalankan oleh hemoglobin fetus (HbF). Oleh karena afinitasnya akan oksigen yang lebih besar daripada afinitas hemoglobin dewasa (HbA), oksigen pun ditarik oleh hemoglobin fetus (HbF) yang ada di dalam darah merah yang beredar dalam peredaran darah janin. Perbedaan afinitas akan oksigen ini disebabkan oleh perbedaan jenis protein globin yang membentuk tiap-tiap hemoglobin tersebut (Sadikin, 2011).

Perubahan fisiologis alami yang terjadi selama kehamilan akan mempengaruhi jumlah sel darah normal pada kehamilan. Peningkatan volume darah ibu terutama terjadi akibat peningkatan plasma, bukan akibat peningkatan jumlah sel darah merah.

Walaupun ada peningkatan jumlah sel darah merah di dalam sirkulasi, tetapi jumlahnya tidak seimbang dengan peningkatan volume plasma. Ketidaksimbangan ini akan terlihat dalam bentuk penurunan kadar hemoglobin. Peningkatan jumlah eritrosit ini merupakan salah satu faktor penyebab peningkatan kebutuhan akan zat besi selama kehamilan sekaligus untuk janin. Ketidakseimbangan jumlah eritrosit dan plasma mencapai puncaknya pada trimester kedua sebab peningkatan volume plasma terhenti menjelang akhir kehamilan, sementara produksi sel darah merah terus meningkat (Varney, 2007).

Sekalipun tampaknya janin mampu menyerap berbagai kebutuhan dari ibunya, tetapi dengan anemia akan mengurangi kemampuan metabolisme tubuh sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim. Akibatnya dapat terjadi gangguan seperti abortus, kematian intrauterin, persalinan prematuritas tinggi, berta badan lahir rendah, kelahiran bayi dengan anemia, cacat bawaan, kematian neonatal dan intelegensia rendah.

6) Pre-eklamsia dalam kehamilan

Penyulit yang terjadi pada kehamilan yaitu meningkatkan resiko terjadinya pre-eklamsia, terjadinya gangguan hipertensi. Biasanya tanda-tanda *pre-eklampsia* timbul dalam urutan penambahan berat badan yang berlebihan, diikuti *edema*, hipertensi, dan akhirnya *proteinuria*. Pada *pre-eklampsia* ringan

tidak ditemukan gejala-gejala subyektif. Pada *pre-eklampsia* berat di dapatkan sakit kepala di daerah *frontal*, *skotoma*, *diplopia*, penglihatan kabur, nyeri di daerah *epigastrium*, mual atau muntah-muntah. Gejala-gejala ini sering ditemukan pada *preeklampsia* yang meningkat dan merupakan petunjuk bahwa *eklampsia* akan timbul. Tekanan darah pun meningkat lebih tinggi, *edema* menjadi lebih umum dan *proteinuria* bertambah banyak (Winkjosastro, 2007). Temuan-temuan yang dilaporkan oleh Friedman dkk. pada para wanita dengan janin yang pertumbuhannya terhambat akibat *preeklampsia* berat mempunyai angka kematian pada masa bayi lebih tinggi (Cunningham, 2005).

Karena patofisiologi *preeklampsia* menyebabkan insufisiensi *plasenta* dan *uterus*, maka janin beresiko mengalami *hipoksia* kronis dan IUGR (Varney, 2005). Pada beberapa wanita hamil, terjadi peningkatan sensitivitas vaskuler terhadap *angiotensin II*. Peningkatan ini menyebabkan hipertensi dan kerusakan vaskuler, akibatnya akan terjadi *vasospasme*. *Vasospasme* menurunkan diameter pembuluh darah ke semua organ, fungsi-fungsi organ seperti *plasenta*, ginjal, hati dan otak menurun sampai 40-60%. Gangguan *plasenta* menimbulkan degenerasi pada *plasenta* dan kemungkinan terjadi IUGR dan IUFD pada *fetus*. Aktivitas *uterus* dan sensitifitas terhadap oksitosin meningkat (Maryunani, 2009).

Oleh karena itu, perlu diperlukan pemantauan tekanan darah, kenaikan berat badan dan ekskresi protein urine. Resiko yang

terjadi pada janin yaitu kelainan kongenital pada janin, makrosomia, trauma persalinaan, hyperbilirubinemia, hipoglikemia, hipokalsemia, polisitemia, *respiratory distress syndrome* (RDS), serta meningkatnya mortalitas, atau kematian janin (Prawirohardjo, 2010).

7) Kehamilan ganda

Berat badan janin pada kehamilan kembar lebih ringan daripada janin pada kehamilan tunggal pada umur kehamilan yang sam. Sampai kehamilan 30 minggu kenaikan berat badan janin kembar sama dengan janin kehamilan tunggal. Setelah itu, kenaikan berat badan lebih kecil karenan regangan yang berlebihan sehingga menyebabkan peredaran darah plasenta berkurang. Berat badan satu janin pada kehamilan kembar rata-rata 1000 gram lebih ringan daripada kehamilan tunggal (Prawirohardjo, 2007).

Berat badan kedua janin pada kehamilan kembar tidak sama, dapat berbeda antara 50-1000 gram, karena pembagian darah pada plasenta untuk kedua janin tidak sama. Pada kehamilan ganda distensi uterus berlebihan, sehingga melewati batas toleransi dan sering terjadi partus prematurus. Kebutuhan ibu akan zat-zat makanan pada kehamilan kembar bertambah, yang akan menyebabkan anemia dan penyakit defisiensi lain, sehingga sering lahir bayi yang kecil (Prawirohardjo, 2007).

b. Faktor Eksternal

Faktor-faktor yang mempengaruhi berat bayi lahir secara tidak

langsung/eksternal dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Faktor lingkungan

Keterpaparan racun eret kaitannya dengan rokok karena rokok mengandung lebih dari 2500 zat kimia yang teridentifikasi, termasuk karbonmonoksida, nikotin, ammonia, aseton, formaldehid, sianida hydrogen, piren dan wimiklorida (Merzalia, 2012). Hasil analisis hubungan pada variabel paparan asap rokok didapat hasil bahwa paparan asap rokok selama kehamilan berhubungan dengan BBLR. Beberapa bahan kimia yang dapat mengganggu kehamilan adalah nikotin dan karbon monoksida. Nikotin dikonversi dalam darah ibu menjadi kointin yang kemudian teralirkan ke plasenta. Perokok pasif dapat menyebabkan penurunan sekitar 25 gram pada bayi yang lahir. Hal tersebut diperkuat oleh Misra dan Nguyen (1999) yang membahas 11 studi tentang keterpaparan asap rokok dalam lingkungan, menemukan bahwa terjadi penurunan berat badan bayi bagi ibu yang terpapar asap rokok sekitar 25-125 gram (Ohlsson & Shah, 2008).

Aroma dan zat kimia dalam asap rokok dapat menambah rasa mual pada ibu hamil dan menyebabkan mereka muntah. Ini disebabkan karena efek penciuman (*olfaktorius*), distress psikoemosional sehingga menyebabkan gangguan pemenuhan nutrisi pada saat kehamilan (Tiran, 2009).

2) Faktor ekonomi

Penelitian yang dilakukan oleh Colti Sistiarani tahun 2008, menyatakan bahwa faktor sosial ekonomi, budaya berhubungan dengan tingkat pendidikan, pekerjaan ibu, ekonomi keluarga. Pendidikan secara tidak langsung akan mempengaruhi hasil suatu

kehamilan khususnya terhadap kejadian bayi dengan berat badan lahir rendah. Hal ini dikaitkan dengan pengetahuan ibu dalam memelihara kondisi kehamilan serta upaya mendapatkan pelayanan dan pemeriksaan kesehatan selama kehamilan. Kehidupan sosial ibu hamil yang berpengaruh dengan kejadian BBLR, seperti ibu hamil dengan ketergantungan rokok lebih dari 10 batang per hari, alkohol, dan obat-obatan terlarang serta obat yang tidak boleh dikonsumsi ibu hamil, semua itu dapat menimbulkan gangguan sirkulasi retro-plasenter sehingga cenderung menjadi penyebab terjadinya BBLR.

Ekonomi keluarga dapat menunjukkan gambaran kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan gizi ibu selama hamil yang berperan dalam pertumbuhan janin. Keadaan sosial ekonomi sangat berperan terhadap timbulnya prematuritas. Kejadian tertinggi terdapat pada golongan sosial ekonomi rendah. Hal ini disebabkan keadaan gizi yang kurang baik dan periksa hamil.

2.1.3 Masalah yang terjadi pada BBLR

Masalah yang terjadi pada bayi dengan berat lahir rendah terutama bayi prematur terjadi karena ketidakmatangan sistem organ pada bayi tersebut. Masalah pada BBLR yang sering terjadi adalah gangguan pada sistem pernafasan, susunan saraf pusat, kardiovaskuler, hematologi, gastrointestinal, ginjal, termoregulasi.

Masalah bayi BBLR Perkembangan Janin Terhambat (PJT)/Kecil Masa kehamilan (KMK) menurut Wiknjosastro dan Dikes Provinsi NTB (2007), pada bayi-bayi Kecil Masa Kehamilan (KMK), alat-alat dalam

tubuhnya sudah bertumbuh lebih baik bila dibandingkan dengan bayi prematur dengan berat yang sama. Dengan demikian, bayi KMK yang tidak prematur lebih mudah hidup di luar kandungan. Walaupun demikian, harus waspada akan terjadinya beberapa komplikasi yang harus ditanggulangi dengan baik, seperti, aspirasi *mekoneum* yang sering diikuti *pneumotoraks*, *hipoglikemia*. Keadaan lain yang mungkin terjadi seperti *asfiksia*, perdarahan paru yang masif, *hipotermia*, cacat bawaan akibat kelainan kromosom, cacat bawaan oleh karena infeksi *intrauterin*, dan sebagainya.

Sekalipun berat janin lebih kecil dari umur kehamilannya, tetapi pertumbuhan organ-organnya lebih sempurna sehingga kemampuannya lebih baik (Manuaba, 2001). Komplikasi bayi dengan PJT memiliki tingkat morbiditas dan mortalitas perinatal yang lebih tinggi pada usia gestasi berapapun, tetapi memiliki prognosis yang lebih baik daripada bayi dengan berat badan lahir sama yang dilahirkan pada usia gestasi yang lebih awal. Sayangnya morbiditas neonatus akan ditemukan pada 50 % neonatus PJT

Adapun masalah yang sering terjadi pada BBLR adalah:

a. Sistem pernafasan

Pada bayi BBLR baik cukup bulan maupun kurang bulan dapat mengalami gangguan pernafasan oleh karena bayi menelan air ketuban sehingga masuk ke dalam paru-paru dan kemudian mengganggu pernafasan, semua berdampak pada proses adaptasi pernafasan waktu lahir sehingga mengalami *asfiksia* lahir (Proverawati, 2010)

Bayi dengan BBLR kurang bulan mengalami kesulitan untuk bernafas segera setelah lahir oleh karena jumlah alveoli yang berfungsi

masih sedikit, kurangnya surfaktan (zat di dalam paru dan yang diproduksi dalam paru serta melapisi bagian dalam alveoli, sehingga alveoli tidak kolaps pada saat ekspirasi). Lumen system pernafasan yang kecil, kolaps atau obstruksi jalan nafas, insufisiensi klasifikasi dari tulang thoraks, lemah atau tidak adanya gag reflex dan pembuluh darah paru yang imatur. Hal-hal ini yang mengganggu usaha bayi untuk bernafas dan sering mengakibatkan gawat nafas (distress pernafasan) (Wiknjosastro, 2007).

b. Sistem neurologi

Bayi dengan BBLR umumnya mudah sekali terjadi trauma susunan syaraf pusat. Hal ini disebabkan antara lain perdarahan intracranial karena pembuluh darah yang rapuh, trauma lahir, perubahan proses koagulasi, hipoksia dan hipoglikemia. Sementara itu asfiksia berat yang terjadi pada BBLR juga sangat berpengaruh pada system susunan saraf pusat (SSP) yang diakibatkan karena kekurangan oksigen dan kekurangan perfusi/iskemia.

c. Sistem kardiovaskuler

Bayi dengan BBLR paling sering mengalami gangguan/kelainan janin, yaitu Patent Ductus Arteriosus, yang merupakan akibat dari gangguan adaptasi dan kehidupan intrauterin ke kehidupan ekstrauterin berupa keterlambatan penutupan ductus arteriosus. Terdapat beberapa factor yang memperlambat penutupan ductus arteriosus antara lain berupa kurangnya otot polos pembuluh darah, dan rendahnya kadar oksigen darah pada bayi BBLR.

d. Sistem gastrointestinal

Bayi dengan BBLR terutama yang kurang bulan umumnya saluran pencernaannya belum berfungsi seperti pada bayi yang cukup bulan. Hal ini diakibatkan antara lain karena tidak adanya koordinasi menghisap dan menelan sampai usia gestasi 33-34 minggu, kurangnya cadangan beberapa nutrisi seperti kurang dapat menyerap lemak dan mencerna protein, jumlah enzim yang belum mencukupi, waktu pengosongan lambung yang lambat dan penurunan/ tidak adanya motilitas dan meningkatkan resiko NEC (Netrikans Entero Colitis).

e. Sistem termoregulasi

Bayi dengan BBLR sering mengalami suhu tubuh yang tidak stabil, yang disebabkan antara lain :

- 1) Kehilangan panas karena perbandingan luas permukaan kulit dengan berat badan lebih besar (permukaan tubuh bayi yang relatif luas).
- 2) Kurangnya lemak subkutan (*brown fat*/lemak coklat).
- 3) Jaringan lemak dibawah kulit lebih sedikit.
- 4) Kekurangan oksigen yang dapat berpengaruh pada penggunaan kalori.
- 5) Tidak memadainya aktivitas otot.
- 6) Ketidakmatangan pusat pengaturan suhu di otak.
- 7) Tidak adanya reflek kontrol dari pembuluh darah kapiler kulit.

f. Sistem hematologi

BBLR cenderung mengalami masalah hematologi dibandingkan dengan bayi cukup bulan, penyebabnya yaitu :

- 1) Usia sel darah merahnya lebih pendek.
- 2) Pembentukan sel darah merah yang lambat.
- 3) Pembuluh darah kapiler rapuh.
- 4) Hemolisis dan berkurangnya darah akibat pemeriksaan laboratorium yang sering.
- 5) Deposit vitamin E yang rendah.

g. Sistem imunologi

BBLR mempunyai sistem kekebalan tubuh yang terbatas, seringkali memungkinkan bayi rentan terhadap infeksi dari pada bayi cukup bulan.

h. Sistem perkemihan

BBLR mempunyai masalah pada sistem perkemihannya, karena ginjal bayi belum matang dan belum mampu untuk mengelola air, elektrolit dan asam-basa, tidak mampu mengeluarkan hasil metabolisme dan obat-obatan dengan sempurna serta belum mampu memekatkan urine.

i. Sistem integument

BBLR mempunyai struktur kulit yang sangat tipis dan transparan sehingga mudah terjadi gangguan integritas kulit.

j. Sistem penglihatan

BBLR dapat mengalami *retinopathy of prematurity* (RoP) yang disebabkan karena belum matangnya retina (Maryunani, 2010)
Dari permasalahan pada bayi dengan BBLR dapat menyebabkan resiko

antara lain:

a. Jangka pendek

1) Hipotermia

BBLR sering mengalam suhu yang tidak stabil. Dalam kandungan, bayi berada dalam suhu lingkungan yang normal dan stabil yaitu 36⁰ C sampai 37⁰ C. Segera setelah lahir bayi dihadapkan pada suhu lingkungan yang umumnya lebih rendah. Perbedaan suhu ini memberi pengaruh pada kehilangan panas tubuh bayi (Pantiawati, 2010).

Bayi dengan berat badan lahir rendah mudah kehilangan panas tubuh sehingga sulit mempertahankan suhu tubuhnya. Hal ini disebabkan karena:

- a) Permukaan tubuh bayi yang relatif lebih luas dibandingkan berat badannya menyebabkan kehilangan panas melalui kulit besar.
 - b) Suhu tubuh bayi dalam kandungan ibu $\pm 37^{\circ}\text{C}$ segera setelah lahir bayi berada dalam ruangan dengan suhu yang jauh lebih rendah ($\pm 25^{\circ}\text{C}$ - 28°C), perbedaan suhu yang besar ini akan sangat mempengaruhi kehilangan panas tubuh bayi
 - c) Jaringan subkutan pada bayi BBLR sangat tipis sehingga bayi tidak mempunyai isolator untuk menghindarkan panas melalui kulit.
- 2) Hipoglikemia

Hipoglikemia atau rendahnya kadar glukosa darah dan merupakan penyebab utama kerusakan otak pada periode perinatal. Gejala-gejala yang timbul biasanya lambat dan tidak khas: Lemah, bayi kurang aktif, pucat dan apnea. *Hipoglikemia* disebabkan makanan cadangan pada bayi dengan berat badan lahir rendah sangat minim (Winkjosastro, 2007).

Keadaan ini terutama terdapat pada bayi laki-laki. Penyebabnya belum jelas, tetapi mungkin sekali disebabkan oleh persediaan glikogen yang sangat kurang pada bayi *dismaturitas* (FK UI, 2007).

Glukosa merupakan sumber energi utama selama masa janin. Kecepatan glukosa yang diambil janin tergantung dari kadar gula darah ibu karena terputusnya hubungan plasenta dan janin menyebabkan terhentinya pemberian glukosa. Bayi berat lahir

cukup dapat mempertahankan glukosa darah dalam 50-60 mg/dl dalam 72 jam pertama, sedangkan BBLR dalam kadar 40mg/dl. Hal ini dikarenakan kadar glikogen yang belum mencukupi (Pantiawati, 2010).

3) Hipokalsemia

Hipokalsemia juga sering dijumpai pada bayi dengan berat badan lahir rendah dengan gejala klinik yang tidak khas, bayi dapat apnea, tremor atau kejang (Winkjosastro, 2007).

Studi jangka panjang telah memperlihatkan peningkatan 38 kali lipat dalam insidensi disfungsi serebral (berkisar dari ketidakmampuan belajar minor hingga pulsi serebral) pada dismatur dan lebih banyak lagi jika bayi dilahirkan secara *prematum* (Norwitch, 2006).

4) Gangguan cairan dan elektrolit

Bayi dengan BBLR mempunyai masalah pada sistem perkemihan, dimana ginjal bayi masih belum matang baik secara anatomis ataupun fisiologis maka belum mampu untuk mengelola air, elektrolit, asam-basa dan mengeluarkan sisa-sisa metabolisme dan obat-obatan dengan sempurna serta belum mampu untuk memekatkan urine, produksi urine yang sedikit, belum mampu mengurangi kelebihan air tubuh dan elektrolit dari tubuh sehingga mudah terjadi edema dan asidosis metabolik (Pantiawati, 2010).

5) *Hiperbilirubinemia*

Hiperbilirubinemia adalah adanya bilirubin dalam jumlah berlebih sehingga menyebabkan *ikterus*. Gejala-gejala yang

menyertainya adalah tidak mau minum, lemah, muntah dan serangan *apnea*. Hal ini disebabkan belum sempurnanya fungsi hati untuk membentuk enzim glukuronil transferase, yaitu suatu enzim yang berperan dalam metabolisme bilirubin (Winkjosastro, 2007).

Bayi *dismatur* lebih sering mendapat *hiperbilirubinemia* dibandingkan dengan bayi yang sesuai masa kehamilannya. Hal ini mungkin disebabkan gangguan pertumbuhan hati. Menurut Gruenwald, hati pada bayi *dismatur* beratnya kurang dibandingkan dengan bayi biasa (FK UI, 2007).

Pada bayi prematur 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 (Pantiawati, 2010).

6) Sindrom gawat nafas

Sindroma gangguan nafas pada BBLR adalah perkembangan imatur pada sistem pernafasan atau tidak adekuatnya jumlah surfaktan pada paru-paru. Gangguan nafas yang sering terjadi pada BBLR kurang bulan adalah penyakit membran hialin, dimana angka kematian ini menurun dengan meningkatnya umur kehamilan. Sedangkan gangguan nafas yang sering terjadi pada BBLR lebih bulan adalah aspirasi mekonium (Pantiawati, 2010).

Aspirasi *mekonium* ini dapat menyebabkan kolaps paru-paru atau *pneumotoraks* (Winkjosastro, 2007). Kesulitan pernafasan yang sering ditemukan pada bayi *dismatur* ialah sindrom aspirasi *mekonium*. Keadaan hipoksia *intrauterine* akan mengakibatkan janin mengadakan ‘*gaspings*’ dalam uterus. Selain itu *mekonium* akan dilepaskan ke dalam likour amnion seperti yang sering terjadi pada ‘*subacute fetal distress*’. Akibatnya cairan yang mengandung mekonium yang lengket itu masuk ke dalam paru-paru janin karena inhalasi. Pada saat lahir bayi akan menderita gangguan pernafasan yang sangat menyerupai sindroma gangguan pernafasan *idiopatik* (FK UI, 2007).

7) *Paten ductus arteriosus*

Kelainan yang sering dialami BBLR adalah *Paten Ductus Arteriosus* (PDA). PDA adalah masalah pada jantung karena gagalnya penutupan ductus arteriosus. Komplikasi jangka panjang PDA adalah terjadinya perdarahan intrakranial yang menyebabkan gangguan perkembangan neurologis (Pantiawati, 2010).

8) Infeksi

BBLR mempunyai sistem kekebalan tubuh yang lemah, sehingga bayi lebih rentan terhadap infeksi. Pada bayi kurang bulan tidak mengalami transfer *immunoglobulin G* (ig G) 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

lendir membran tidak memiliki perlindungan seperti bayi cukup bulan sehingga bayi mudah menderita infeksi (Pantiawati, 2010).

9) Perdarahan intraventrikuler

Karena sistem pembekuan darah pada bayi baru lahir belum sempurna. Semua bayi akan beresiko mengalami perdarahan. Untuk mencegah terjadinya perdarahan, semua bayi baru lahir, apalagi BBLR diberikan suntikan vitamin K1 sebanyak 1mg dosis tunggal, intramuskuler pada anterolateral paha kiri (Saputra, 2014).

10) Asfiksia

Asfiksia adalah keadaan bayi yang tidak dapat bernafas secara spontan dan teratur, sehingga menurunkan kadar oksigen dan meningkatkan karbondioksida yang menimbulkan akibat buruk dalam kehidupan selanjutnya. Semua tipe BBLR bisa kurang, cukup, atau lebih bulan, semuanya berdampak pada proses adaptasi pernafasan waktu lahir sehingga mengalami asfiksia (Manuaba, 2010). Bila keadaan ini berat dapat menyebabkan kerusakan atau kematian permanen otak (*Hypoxio Ischemic Encephalopathy*) sehingga bayi dapat mengalami gangguan perkembangan neurologi. Selain itu berpengaruh pada Susunan Saraf Pusat (SSP) yang diakibatkan karena kekurangan oksigen (Maryunani, 2009).

11) Anemia

Anemia fisiologis pada BBLR disebabkan oleh supresi eritropoeisis pasca lahir, persediaan besi janin yang sedikit, serta bertambah besarnya volume darah akibat pertumbuhan yang lebih cepat. Oleh karena itu, anemia pada BBLR terjadi lebih dini dan

kehilangan darah janin atau neonatus akan memperberat anemianya (Pantiawati, 2010).

b. Jangka panjang

Masalah jangka panjang yang bisa terjadi pada bayi-bayi dengan

BBLR antara lain :

1) Gangguan perkembangan dan pertumbuhan

BBLR mengalami pertumbuhan dan perkembangan lebih

lambat berkaitan dengan maturitas otak. Otak manusia mengalami

pertumbuhan pesat sejak masa di dalam kandungan sampai

beberapa bulan setelah lahir. Selama minggu ketiga kehidupan di

dalam kandungan, lempeng neural tampak pada permukaan

ectoderm pada embrio trilaminar. Lempeng neural ini melipat

membentuk tabung neural yang kelak menjadi susunan saraf pusat.

Neural crest menjadi susunan saraf perifer. Sel-sel

neuroektodermal berdiferensiasi menjadi sel neuron, astrosit,

oligodendrosit, dan sel endotel. Sementara itu sel mikrogial

berasal dari mesoderm. Pada minggu kelima, terbentuk 3

komponen otak, yaitu *forebrain*, *midbrain*, dan *hind brain*. Kornea

dorso dan ventral medulla spinalis telah terbentuk bersamaan

dengan pembentukan saraf motorik dan sensorik perifer.

Mielinisasi berlangsung pesat sejak pertengahan kehamilan sampai

2 tahun pertama kehidupan.

Pada akhir masa embrio (8 minggu), struktur kasar susunan

saraf telah terbentuk. Pada tingkat sel, terjadi migrasi sel-sel

neuron ke arah luar hingga membentuk 6 lapisan korteks. Migrasi

lengkap selesai pada 6 bulan kemudian, tetapi diferensiasi

berlangsung terus. Akson dan dendrit sangat pesat membentuk hubungan sinaptik, sehingga pada saat itu, susunan saraf pusat (SSP) sangat peka terhadap zat teratogen dan keadaan hipoksia. Masa pesat pertumbuhan jaringan otak adalah masa yang rawan. Setiap gangguan pada masa itu akan mengakibatkan gangguan jumlah sel otak dan mielinisasi yang tidak bisa dikejar lagi pada masa pertumbuhan berikutnya.

Seiring dengan kurangnya umur kehamilan, didapati peningkatan resiko kerusakan otak (kerusakan *white matter*, perdarahan intraventricular dan kerusakan kortikal dan *deep gray matter*), sehingga akan mengakibatkan gangguan klinis selanjutnya. Persalinan dini mengganggu perkembangan otak dan waktu proses neurobiologikal. Proses ini meliputi migrasi neural dan differensiasi, sprouting akson dan dendrit, formasi sinaps, *myelination programmed cell death* dan struktur transien yang presisten. Proporsi pertumbuhan otak yang signifikan, perkembangan dan *networking* ditemui kira-kira dalam 6 minggu terakhir masa gestasi (Arpino et al, 2010).

Dengan tingkat imaturitas dan rendahnya berat badan lahir, maka lebih besar pula deficit intelektual dan rendahnya berat badan lahir, maka lebih besar pula deficit intelektual dan neurologis yang akan terjadi, sebanyak 50% bayi dengan berat 500-750 gram mengalami gangguan serebral palsy. Pada sistem saraf pusat bisa terjadi perdarahan dalam rongga otak atau ventrikel. Bila

komplikasi-komplikasi tersebut tidak diatasi maka dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak.

Aspek fisik yang paling penting adalah otak sebagai pusat atau sentral perkembangan dan fungsi perkembangan. Otak mempunyai pengaruh yang sangat menentukan bagi perkembangan individu lainnya. Perkembangan fisik berkaitan dengan perkembangan motorik anak. Motorik merupakan perkembangan pengendalian gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinir antara susunan saraf, otot, otak. Salah satu perkembangan yang terjadi adalah kemampuan Bahasa, banyak studi yang menemukan gangguan perkembangan Bahasa pada bayi premature dengan atau tanpa BBLR dibandingkan dengan bayi yang terlahir normal. Sebagian besar bayi prematur mengalami masalah Bahasa selama beberapa tahun awal sejak kelahiran, termasuk pemahaman kalimat, mengekspresikan diri melalui Bahasa, mengolah kata, artikulasi (pengucapan), dan lain-lain.

Anak dengan kelahiran prematur akan mengalami disabilitas dalam belajar, nilai yang kurang baik pada pelajaran membaca, mengeja, menulis, matematika dan kesulitan melakukan proses mengorganisasikan menyatikan serpihan-serpihan informasi. Psikomotorik dan perilaku penelitian di sekolah membandingkan anak usia 7-8 tahun yang lahir sebelum usia 32 minggu dengan anak seusia yang lahir normal. Hasilnya menunjukkan anak yang lahir premature lebih banyak mengalami gangguan motorik, meski

tingkat pengetahuan normal. Selain itu bayi yang lahir premature memiliki kecenderungan berperilaku hiperaktif, lebih impulsive, perhatiannya mudah teralihkan, kurang terorganisir, dan kurang tekun. Kematangan saraf sedikitnya lemak tubuh dan sistem pengaturan suhu tubuh pada bayi baru lahir belum matang. Asupan glukosa yang kurang, berakibat sel-sel saraf di otak mati dan mempengaruhi kecerdasan kelak. Dan berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan lebih lambat berkaitan dengan maturitas otak. BBLR memiliki resiko besar untuk terjadinya gangguan perkembangan anak.

2) Gangguan bicara dan komunikasi

Penelitian longitudinal menunjukkan perbedaan kecepatan bicara antara BBLR dan berat lahir normal (BLN). Pada bayi BBLR kemampuan bicaranya akan terlambat dibandingkan BLN sampai usia 6,5 tahun.

3) Gangguan neurologi dan kognisi

Luaran jangka panjang BBLR berhubungan dengan usia kehamilan dan kelainan neurologi berbanding terbalik dengan derajat imaturitas bayi (ditinjau dari berat lahir atau masa gestasi). Gejala neurologis yang sering terjadi adalah *Cerebral Palsy*. Semakin kecil usia kehamilan tinggi resiko terjadi *Cerebral Palsy*. Gejala neurologis lain adalah retardasi mental, MMR (Motor, mental retardasi) dan kelainan EEG (*Elektroencephalogram*) dengan atau tanpa epilepsi. Gangguan selama periode perinatal akan meningkatkan resiko neurologis.

4) Penyakit paru kronis

Kadaan ini disebabkan karena infeksi, kebiasaan ibu merokok selama kehamilan, dan radiasi udara di lingkungan.

- 5) Gangguan penglihatan (retinopati) dan pendengaran
Sering terjadi gangguan penglihatan meskipun telah diberikan oksigen terapi terkendali. Biasanya *Retinopathy of prematurity* (ROP) menyerang BBLR dengan BB <1500 gram dan masa gestasi <30 minggu sehingga bayi bisa mengalami kebutaan.
- 6) Kelainan bawaan (kelainan kongenital)
Kelainan bawaan adalah suatu kelainan pada struktur, fungsi maupun metabolisme tubuh yang ditemukan pada bayi baru lahir. Cacat bawaan lebih sering ditemukan pada bayi BBLR daripada BLN. Sekitar 3-4% bayi baru lahir memiliki kelainan bawaan yang berat. Angka kejadian cacat bawaan meningkat pada bayi SMK, KMK, dan bayi dengan pertumbuhan intrauterin yang terlambat.

2.1.4 Ciri-ciri BBLR

Menurut Prawirohardjo (2010), karakteristik BBLR dibagi menjadi dua

- a. Bayi prematur. Karakteristik bayi prematur adalah sebagai berikut:
 - 1) Berat lahir sama dengan atau kurang dari 2500 gram.
 - 2) Panjang badan kurang atau sama dengan 45 cm.
 - 3) Lingkar dada kurang dari 30 cm.
 - 4) Lingkar kepala kurang dari 33 cm.
 - 5) Usia kehamilan kurang dari 37 minggu.
 - 6) Kepala relatif lebih besar dari badannya.
 - 7) Kulit tipis transparan, lanugo banyak.
 - 8) Lemak subkutan kurang.
 - 9) Sering tampak peristaltik ususnya.
 - 10) Tangisan lemah dan jarang.
 - 11) Pernafasan tidak teratur dan sering terjadi apnea.
 - 12) Tonus otot lemah sehingga bayi kurang aktif dan pergerakannya lemah.
 - 13) Jaringan kelenjar mammae masih kurang akibat pertumbuhan otot dan jaringan lemak masih kurang.

14) Verniks kaseosa tidak ada atau bahkan sedikit bila ada. Jaringan

lemak subkutan tipis atau kurang.

15) Tulang rawan daun telinga belum sempurna pertumbuhannya.

16) Tumit mengkilap, telapak kaki halus.

17) Genetalia belum sempurna, labia minora belum tertutup labia

mayora, klitoris menonjol (pada bayi perenpuan). Testis belum

turun ke dalam skrotum, pigmentasi rugae pada skrotum kurang

(pada bayi laki-laki).

b. Bayi dismatur. Terdapat perubahan ukuran panjang, berat dan lingk

kepala serta organ-organ dari bayi berat lahir normal. Menurut

Syafrudin (2009) dan DINKES NTB (2007) karakteristik bayi

dismatur atau KMK (Kecil Masa Kehamilan) yaitu

1) Umur janin cukup tapi beratnya kurang dari 2500 gram

2) Gerakannya aktif dan tangisnya kuat

3) Kulitnya keriput, lemak dibawah kulitnya tipis

4) Bayi perempuan *labia mayora* menutupi *labia minora*

5) Bayi laki-laki *testis* mungkin telah turun

6) Rajah telapak kaki lebih dari 1/3 bagian

7) Menghisap kuat

2.1.5 Pencegahan BBLR

Menurut Manuaba (2010) upaya mencegah terjadinya BBLR lebih

penting daripada menghadapi kelahiran dengan berat yang rendah, yaitu

dengan cara :

a. Mengupayakan agar melakukan asuhan antenatal yang baik yaitu

pemeriksaan kehamilan secara berkala minimal 4 kali selama

kehamilan dan mulai sejak kehamilan muda. Ibu hamil yang beresiko,

terutama faktor yang mengarah kelahiran BBLR harus cepat

dilaporkan, dipantau dan dirujuk pada institusi pelayanan kesehatan

yang lebih mampu.

b. Meningkatkan gizi masyarakat sehingga dapat mencegah terjadinya

persalinan dengan BBLR

- c. Meningkatkan penerimaan gerakan keluarga berencana
 - d. Mengajukan lebih banyak istirahat bila kehamilan mendekati aterm atau tirah baring bila terjadi keadaan yang menyimpang dari kehamilan normal.
 - e. Meningkatkan kerjasama dengan dukun beranak yang masih mendapat kepercayaan masyarakat.
- Masa kehamilan adalah masa pertumbuhan janin dengan pesat sehingga agar tidak terjadi BBLR harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut :
- a. Hindari kebiasaan buruk seperti merokok atau minum minuman beralkohol, serta mulailah dengan kebiasaan yang baik seperti menjaga kebersihan atau senam hamil.
 - b. Pastikan ibu memiliki status gizi yang baik sebelum dan selama hamil serta tidak mengalami kurang energi kronik (KEK) dan anemia.
 - c. Konsumsi makanan bergizi sesuai kebutuhan. Porsi kecil tetapi sering, jauh lebih baik. Selain itu, perbanyak konsumsi sayur dan buah.
 - d. Suplemen tablet besi (Fe), asam folat, vitamin C, sangat dibutuhkan untuk menjaga ibu dari kemungkinan mengalami anemia.
 - e. Periksa kehamilan secara rutin.
 - f. Memasuki kehamilan trimester ke-3, sebaiknya ibu dan suami sudah mendapatkan informasi tentang menyusui, seperti manfaat menyusui, porsi dan Teknik menyusui yang tepat, cara menangani masalah-masalah yang muncul saat menyusui seperti puting susu lecet, ASI tidak keluar dan lainnya.

2.1.6 Penatalaksanaan BBLR

Menurut Maryunani (2009) penatalaksanaan bayi dengan berat badan

lahir rendah antara lain:

- a. Pemberian Air Susu Ibu (ASI)
Mengutamakan pemberian ASI adalah hal yang paling penting karena:

- 1) ASI mempunyai keuntungan yaitu kadar protein tinggi, laktal albumin, zat kekebalan tubuh, lipase dan asam lemak esensial, laktosa dan oligosakarida.
 - 2) ASI mempunyai faktor pertumbuhan usus, oligosakarida untuk memacu motilitas usus dan perlindungan terhadap penyakit.
 - 3) Dari segi psikologis, pemberian ASI dapat meningkatkan ikatan antara ibu dan bayi.
 - 4) BBLR rentan terhadap kekurangan nutrisi, fungsi organnya belum matang, kebutuhan nutrisinya besar dan mudah sakit sehingga pemberian ASI atau nutrisi yang tepat penting untuk tumbuh kembang yang optimal bagi bayi.
- b. Pengaturan suhu badan (Thermoregulasi)
- BBLR terutama yang kurang bulan membutuhkan pengontrol suhu badan secara fisiologis mengatur pembentukan atau pendistribusian panas, dan pengaturan terhadap suhu dengan mengontrol kehilangan dan penambahan panas. Hal-hal yang berkaitan dengan kehilangan panas pada bayi secara umum yang penting diketahui bagi bidan seperti beberapa cara kehilangan panas, stress dingin pada bayi, efek klinis hipotermi, faktor penghambat non-shivering thermoregenesis, pencegahan kehilangan panas.
- BBLR mudah mengalami hipotermia, oleh sebab itu suhu tubuhnya harus dipertahankan dengan ketat (Karwati, dkk, 2011). Bayi dengan berat badan lahir rendah, dirawat didalam inkubator. Inkubator yang modern dilengkapi dengan alat pengatur suhu dan kelembaban agar bayi dapat mempertahankan suhu tubuhnya yang normal, alat oksigen

yang dapat diatur, serta kelengkapan lain untuk mengurangi kontaminasi bila inkubator di bersihkan.

Kemampuan bayi BBLR dan bayi sakit untuk hidup lebih besar bila mereka dirawat pada atau mendekati suhu lingkungan yang netral. Suhu ini ditetapkan dengan mengatur suhu permukaan yang terpapar radiasi, kelembaban relatif, dan aliran udara sehingga produksi panas (yang diukur dengan konsumsi oksigen) sedikit mungkin dan suhu tubuh bayi dapat dipertahankan dalam batas normal. Suhu inkubator yang optimum diperlukan agar panas yang hilang dan konsumsi oksigen terjadi minimal sehingga bayi telanjang pun dapat mempertahankan suhu tubuhnya 36,5-37 derajat celcius.

- Tingginya suhu lingkungan ini tergantung dari besar dan kematangan bayi. Dalam keadaan tertentu bayi yang sangat prematur tidak hanya memerlukan inkubator untuk mengatur suhu tubuhnya tetapi juga memerlukan pleksiglas penahan panas atau topi maupun pakaian. Prosedur perawatan dapat dilakukan melalui “jendela” atau “lengan baju”. Sebelum memasukkan bayi ke dalam inkubator. Inkubator terlebih dahulu dihangatkan, sampai sekitar 29,4 derajat celcius, untuk bayi dengan berat 1,7 kg dan 32,2 derajat celcius untuk bayi yang lebih kecil. Bayi dirawat dalam keadaan telanjang, hal ini memungkinkan pernapasan yang adekuat, bayi dapat bergerak tanpa dibatasi pakaian, observasi terhadap pernapasan lebih mudah.
- c. Pengaturan dan pengawasan asupan cairan

Pengaturan dan pengawasan intake nutrisi dalam hal ini adalah menentukan pilihan susu, cara pemberian dan jadwal pemberian yang sesuai dengan kebutuhan bayi BBLR.

ASI (air susu ibu) merupakan pilihan pertama jika bayi mampu mengisap. ASI merupakan makanan yang paling utama, sehingga ASI adalah pilihan yang harus di dahulukan untuk diberikan. ASI juga dapat dikeluarkan dan diberikan pada bayi yang tidak cukup mengisap. Bila faktor mengisapnya kurang maka ASI dapat diperas dan diminumkan dengan sendok perlahan-lahan atau dengan memasang sonde kelambung.

Pada bayi BBLR yang lebih kecil, kurang giat dan mengisap dan sianosis ketika minum melalui botol atau menetek pada ibunya, makanan di berikan melalui Naso Gastric Tube (NGT). Jadwal pemberian makanan disesuaikan dengan kebutuhan dan berat badan bayi BBLR. Pemberian makanan interval tiap jam dilakukan pada bayi dengan berat badan lebih rendah.

d. Pencegahan infeksi

Infeksi adalah masuknya bibit penyakit atau kuman kedalam tubuh, khususnya mikroba. Bayi BBLR sangat mudah mendapat infeksi. Infeksi ini disebabkan oleh infeksi nosokomial. Rentan terhadap infeksi ini disebabkan oleh kadar immunoglobulin serum pada bayi BBLR masih rendah, aktivitas bakterisidal neutrofil, efek sitotoksik limfosit juga masih rendah dan fungsi imun belum berpengalaman. Infeksi lokal bayi cepat menjalar menjadi infeksi

umum. Tetapi diagnosis dini dapat ditegakkan jika cukup waspada terhadap perubahan (kelainan) tingkah laku bayi sering merupakan tanda infeksi umum. Perubahan tersebut antara lain: malas menetek, gelisah, suhu tubuh meningkat, frekuensi pernapasan meningkat, muntah, diare dan berat badan mendadak turun. Fungsi perawatan disini adalah memberi perlindungan terhadap bayi BBLR dari bahaya infeksi. Oleh karena itu, bayi BBLR tidak boleh kontak dengan penderita infeksi dalam bentuk apapun. Digunakan masker dan baju khusus dalam penanganan bayi, perawat luka tali pusat, perawatan mata, hidung, kulit, tindakan aseptis dan antiseptik alat-alat yang digunakan, isolasi pasien, jumlah pasien dibatasi, rasio perawat pasien ideal, mengatur kunjungan, menghindari perawatan yang terlalu lama, mencegah timbulnya asfiksia dan pemberian antibiotik yang tepat. Bayi prematur mudah sekali terkena infeksi, karena daya tahan tubuh yang masih lemah, kemampuan leukosit masih kurang, dan pembentukan antibody belum sempurna. Oleh karena itu, upaya preventif dapat dilakukan sejak pengawasan antenatal sehingga tidak terjadi persalinan prematuritas/ BBLR.

e. Penimbangan berat badan

Perubahan berat badan mencerminkan kondisi gizi atau nutrisi bayi dan erat kaitannya dengan daya tahan tubuh, oleh sebab itu penimbangan berat badan harus dilakukan dengan ketat.

f. Pemberian oksigen

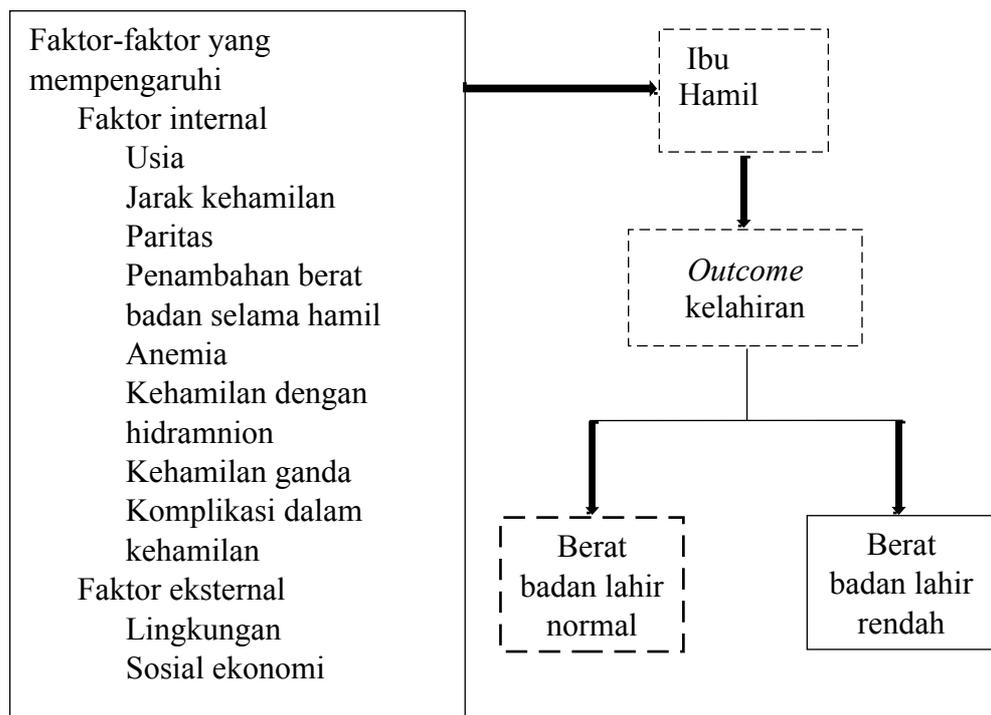
Oksigen merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling mendasar. Oksigen digunakan untuk kelangsungan hidup dan aktivitas berbagai organ dan sel tubuh dan merupakan unsur vital dalam proses metabolisme untuk mempertahankan kelangsungan hidup seluruh sel sel tubuh (Andarmoyo, 2012). Tujuan pemberian oksigen pada BBLR adalah untuk mencapai dan mempertahankan respirasi serta memaksimalkan kebutuhan oksigen pada tubuh bayi karena BBLR beresiko mengalami defisiensi surfaktan dan periodik apneu. Dalam kondisi seperti ini diperlukan pembersihan jalan nafas, merangsang pernafasan dengan memberikan ventilasi, memposisikan bayi miring kiri untuk mencegah aspirasi atau telungkup jika mungkin karena posisi telungkup bisa menghasilkan oksigenasi yang lebih baik. Perlu diperhatikan dalam pemberian oksigen harus berdasarkan kebutuhan bayi, karena pemberian oksigen 100% dapat memberikan efek edema paru dan *retinopathy of prematurity* (Wong, 2008).

g. Pengawasan jalan napas

Ekspansi paru yang buruk merupakan masalah serius bagi bayi preterm BBLR, akibat tidak adanya alveoli dan surfaktan. Terhambatnya jalan nafas dapat menimbulkan asfiksia, hipoksia, dan akhirnya kematian. Selain itu BBLR tidak dapat beradaptasi dengan asfiksia yang terjadi selama proses kelahiran sehingga dapat lahir dengan asfiksia perinatal. Dalam kondisi seperti ini diperlukan pembersihan jalan napas segera setelah lahir (aspirasi lendir),

dibaringkan pada posisi miring, merangsang pernapasan dengan menepuk atau menjentik tumit (Proverawati, dkk, 2010).

b.2 Kerangka Konsep



Keterangan:

: Variabel yang diteliti

: Variabel yang tidak diteliti

**Gambar 2.1 Kerangka Konsep Faktor-Faktor yang Mempengaruhi
Kejadian Bayi Berat Badan Lahir Rendah di Wilayah
Puskesmas Kendal Kerep Malang.**