

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Tinjauan Teori

1. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

a. Definisi BBLR

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan bayi yang terlahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram. BBLR merupakan predictor tertinggi Angka Kematian Bayi (AKB), terutama saat satu bulan pertama kehidupan. Menurut Kemenkes RI bayi dengan kondisi BBLR beresiko kematian 20 kali lipat lebih besar jika dibandingkan dengan bayi yang terlahir normal. Di negara berkembang 95% bayi terlahir dengan kondisi BBLR, sedangkan di dunia lebih dari 20 juta bayi lahir dengan kondisi BBLR (Aulia et al., 2019).

Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan bayi yang terlahir dengan kondisi berat badan kurang dari 2500 gram tanpa memandang masa kehamilan. BBLR terbagi menjadi 2 golongan, yaitu prematuritas murni yang terjadi pada usia gestasinya kurang dari 37 minggu, dan berat badannya sesuai masa gestasinya, biasa disebut neonatus kurang bulan sesuai masa kehamilan. Sedangkan dismaturitas yaitu bayi yang terlahir dengan berat badan kurang dari masa yang seharusnya (Aulia et al., 2019).

b. Etiologi BBLR

Menurut Afifah (2021) Etiologi BBLR dapat dilihat dari faktor maternal dan faktor fetus yaitu sebagai berikut :

1) Faktor Maternal

a) Prematur

Faktor prematur dapat disebabkan oleh kondisi seperti preeklampsia, penyakit kronis, infeksi, penggunaan

obat, KPD, *polihidramnion*, *intrusgenik*, *disfungsi plasenta*, *plasenta previa*, *solusio plasenta*, *inkompeten serviks/malformasi uterine*.

b) Intrauterine Growth Restriction (IUGR)

Faktor yang dapat menyebabkan *Intrauterine Growth Restriction (IUGR)* yaitu, anemia, hipertensi, penyakit ginjal, penyakit kronis, pecandu alkohol atau narkotika

2) Faktor Fetus

a) Faktor fetus yang dapat menyebabkan *prematuur* dapat disebabkan oleh kondisi *gestasi multiple/malformasi*.

b) Faktor fetus yang dapat menyebabkan *Intrauterine Growth Restriction (IUGR)* yaitu *Gangguan Kromosom*, *Infeksi intrauterine (TORCH)*, *kongenital anomali*, *gestasi multiple*

Selain itu etiologi menurut Audina (2021), Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) disebabkan oleh beberapa faktor yaitu, sebagai berikut:

1) Faktor Ibu

a) Mengalami komplikasi kehamilan seperti anemia, perdarahan antepartum, *preeklampsia berat*, *eklampsia*, dan infeksi kandung kemih

b) Menderita penyakit seperti malaria, infeksi menular seksual (ISK) hipertensi, HIV/AIDS, TORCH, dan penyakit jantung

c) Penyalahgunaan obat terlarang, merokok, dan konsumsi alkohol

d) Kehamilan usia <20 tahun atau >35 tahun

e) Jarak kelahiran terlalu dekat (<2tahun)

f) Mempunyai riwayat BBLR sebelumnya

g) Golongan sosial ekonomi yang rendah

h) Aktivitas fisik yang berlebihan

i) Perkawinan yang tidak sah

2) Faktor Janin

- a) Kelainan kromosom
- b) Infeksi janin kronik (*inklusi sitomegali* dan *rubella* bawaan)
- c) Gawat janin
- d) Kehamilan kembar

3) Faktor Plasenta

- a) *Solusio plasenta*
- b) *Plasenta previa*
- c) Sindrom transfusi bayi kembar (*sindrom parahiotok*)

4) Faktor lingkungan

- a) Dataran tinggi
- b) Terkena radiasi
- c) Terpapar zat beracun

c. Klasifikasi BBLR

Menurut Wulandari (2021), Berat badan lahir rendah dapat diklasifikasikan berdasarkan 2 kelompok yaitu berdasarkan harapan hidup dan masa gestasinya, diantaranya sebagai berikut :

1) Berdasarkan harapan hidup :

- a) Berat badan lahir rendah (BBLR) : 1500 – 2500 gram
- b) Berat badan lahir sangat rendah (BBLSR) : 1000 – 1500 gram
- c) Berat badan lahir ekstrim rendah (BBLER) : < 1000 gram

2) Berdasarkan masa gestasinya :

- a) Prematuritas Murni

Prematuritas murni merupakan masa gestasinya kurang dari 37 minggu dan berat badan lahirnya sesuai dengan berat badan untuk masa gestasinya atau biasa disebut dengan neonatus kurang bulan sesuai untuk masa kehamilan.

- b) Dismaturitas

Dismaturitas merupakan bayi lahir dengan berat badan kurang dari berat badan seharusnya untuk masa gestasinya. Berat bayi mengalami retradasi pertumbuhan

intrauterine dan merupakan bayi yang kecil untuk masa kehamilannya.

Menurut Srimulyani (2021), klasifikasi BBLR menurut keadaan terbagi menjadi 3, yaitu :

- 1) NBK SMK (Neonatus Kurang Bulan- Sesuai Masa Kehamilan), yaitu bayi prematur dengan berat badan lahir sesuai dari normal menurut usia kehamilan.
- 2) NBK KMK (Neonatus Kurang Bulan- Kecil Masa Kehamilan), yaitu bayi prematur dengan berat badan lahir kurang dari normal menurut usia kehamilan.
- 3) NCB KMK (Neonatus Cukup Bulan- Sesuai Masa Kehamilan), yaitu bayi lahir cukup bulan dengan berat badan lahir kurang dari normal.

d. Tanda dan Gejala BBLR

Tanda gejala BBLR Menurut Afifah (2021), dapat dibedakan berdasarkan prematuritas dan dismaturitas.

1) Tanda Gejala prematuritas

- a) Berat badan sama atau kurang dari 2500 gram
- b) Panjang badan kurang dari 47 cm
- c) Lingkar dada kurang dari 30 cm
- d) Lingkar kepala kurang dari 33 cm
- e) Usia kehamilan kurang dari 37 minggu
- f) Kepala lebih besar
- g) Kulit tipis, transparan, lemak kurang, dan rambut lanugo banyak
- h) Otot hipotonik lemah
- i) Pernafasan tidak teratur dapat menyebabkan apnea
- j) Pernafasan 40 - 50 x/menit
- k) Nadi 100 - 140 x/menit
- l) Kepala tidak mampu tegak

- m) Tulang rawan dan telinga belum tumbuh sempurna
- n) Tumit mengkilap, dan telapak kaki halus
- o) Genetalia belum sempurna, labio minora belum tertutup oleh labia mayora, klitoris menonjol (bayi perempuan), pada bayi laki laki testis belum turun ke dalam skrotum, pigmentasi pada skrotum kurang.
- p) Tonus otot lemah sehingga bayi kurang aktif dan pergerakan lemah
- q) Fungsi syaraf belum atau tidak efektif dan tangisnya lemah
- r) Jaringan kelenjar mammae masih kurang akibat pertumbuhan otot dan jaringan lemak masih kurang.

2) Tanda Gejala dismaturitas

- a) Kulit pucat dan seperti ada noda
- b) Mekonium atau feses kering, keriput, dan tipis
- c) *Verniks caseosa* tipis atau bahkan tidak ada
- d) Jaringan lemak dibawah kulit yang masih tipis
- e) Bayi tampak gerak cepat, aktif dan kuat
- f) Tali pusat berwarna kuning agak kehijauan.

e. Manifestasi Klinis

Menurut Srimulyani (2021), manifestasi klinis BBLR dibedakan menjadi 2 yaitu :

1) Berdasarkan Gejala Klinis sebelum Bayi lahir

- a) Pada anamnesa sering dijumpai adanya riwayat abortus (partus prematurus dan lahir mati)
- b) Pergerakan janin yang pertama (*quickening*) terjadi lebih lambat, walaupun usia kehamilan sudah lanjut
- c) Pembesaran uterus tidak sesuai usia kehamilan
- d) Pertambahan berat badan ibu lambat dan tidak sesuai
- e) Sering dijumpai kehamilan dengan oligidramnion atau dapat pula hidramnion, hyperemesis gravidarum dan kehamilan lanjut dengan toxemia gravidarum.

2) Berdasarkan Gejala klinis setelah bayi Lahir:

- a) Verniks caseosa sedikit/tidak ada
- b) Jaringan lemak bawah kulit sedikit
- c) Tulang tengkorak lunak mudah bergerak
- d) Mengangis lemah, kulit tipis, merah, dan transparan
- e) Tonus otot hipotoni

f. Diagnostik BBLR

Diagnosis BBLR menurut Srimulyani (2021). Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil :

- 1) Jumlah sel darah putih : 18.000/mm³, *netrofil* meningkat sampai 23.000 – 24.000/mm³, hari pertama setelah lahir (menurun bila ada sepsis).
- 2) *Hematokrit* (Ht): 45% – 61% (peningkatan sampai 65% atau lebih menandakan polisitemia, dan hemoragik prenatal/perinatal)
- 3) *Hemoglobin* (Hb): 15 – 20 gr/dl (jika kadar lebih rendah berhubungan dengan anemia atau hemolisis berlebihan).
- 4) Pemeriksaan kadar bilirubin:
 - a) Kadar normal bayi preamatur 10 mg/dl dengan 6 mg/dl pada hari pertama kehidupan, 8 mg/dl 1 – 2 hari, dan 12 mg/dl pada 3 – 5 hari) *Hiperbilirubin* terjadi karena belum matangnya fungsi hepar.
- 5) Pemeriksaan kadar glukosa:
 - a) *Destrosis*: tes glukosa pertama selama 4 – 6 jam setelah kelahiran rata-rata 40 – 50 mg/dl meningkat 60 – 70 mg/dl pada hari ketiga.
 - b) Penjelasan lain tentang pemeriksaan kadar glukosa bayi baru lahir:
 - Pada bayi aterm kadar glukosa 50 – 60 mg/dl dalam 72 jam pertama.

- Pada BBLR kadar glukosa dalam darah 40 mg/dl dikarenakan cadangan makanan *glikogen* yang belum mencukupi (*hipoglikemi*).
- Kadar gula darah sama dengan atau kurang dari 20 mg/dl.

6) Pemantauan elektrolit.

- a) Pemberian cairan secara hati-hati dalam memenuhi kebutuhan fisiologis akan memberi dampak positif pada fungsi *kardiovaskular* dan *intestinal*, tanpa menyebabkan dehidrasi yang signifikan. Kecukupan cairan:
- b) *Parenteral*: BB 1500 gram: mulai dengan 60–80 mL/kgBB/hari naik bertahap 10–20 mL/kgBB/hari pada hari berikutnya sampai jumlah maksimum 140–160 mL/kgBB/hari.
- c) *Enteral*: 135–200 mL/KgBB/hari

7) Pemantauan gas darah.

Pemeriksaan penunjang yang dapat memprediksi kondisi stabil pada bayi baru lahir merupakan analisis gas darah dan status asam basa. Target analisis gas darah arteri yang normal pada bayi adalah $pO_2 > 50$ mmHg dan $pCO_2 < 60$ mmHg, sementara target nilai status asam basa yang normal pada bayi adalah pH 7,25–7,45 dan $HCO_3^- 22–26$ mmol/L.

8) Test Kocok/*shake test*

Pemeriksaan penunjang yang dapat memprediksi kondisi stabil pada bayi baru lahir merupakan analisis gas darah dan status asam basa. Target analisis gas darah arteri yang normal pada bayi adalah $pO_2 > 50$ mmHg dan $pCO_2 < 60$ mmHg, sementara target nilai status asam basa yang normal pada bayi adalah pH 7,25–7,45 dan $HCO_3^- 22–26$ mmol/L.

9) *Titer Touch* Sesuai Indikasi

10) Pemeriksaan sinar X sesuai Kebutuhan misalnya untuk foto

Pemeriksaan laboratorium untuk infeksi *Toxoplasma* ialah IgG dan IgM *antitoksoplasma* serta *aviditas anti-toksoplasma* IgG.

Pemeriksaan tersebut perlu dilakukan pada ibu yang diduga terinfeksi *T. gondii* dan juga pada janin, umumnya dilakukan pada usia kehamilan 14–27 minggu.

g. Prognosis BBLR

Menurut Lestari (2014), prognosis BBLR tergantung dari berat ringannya masalah perinatal, misalnya :

- 1) Masa gestasi (semakin muda masa gestasinya atau makin rendah berat badan akan semakin tinggi angka kematian)
- 2) *Asfiksia*
- 3) *Iskemia otak*
- 4) Sindroma gangguan pernafasan
- 5) Perdarahan intra ventrikuler
- 6) *Diaplasia bronkopulmonal*
- 7) *Retrolental*
- 8) *Fibroplasia infeksi*
- 9) Gangguan metabolik (*asidosis, hipoglikemia, dan hiperbilirubinemia*)

Prognosis diatas tergantung dari hal – hal dibawah ini :

- 1) Keadaan sosial ekonomi
- 2) Pendidikan orangtua
- 3) Perawatan saat kehamilan
- 4) Persalinan
- 5) Postnatal

Masalah yang biasanya terjadi pada masa postnatal tergantung pada pengaturan suhu lingkungan, resusitasi, makanan, mencegah infeksi, mengatasi gangguan pernafasan, *asfiksia hiperbilirubinemia, hipoglikemia*

h. Faktor Resiko BBLR

1) Faktor Maternal

a) Usia

Usia 20 – 35 tahun merupakan usia yang sehat dan aman untuk hamil. Hamil usia <20 tahun dapat menimbulkan masalah seperti emosi labil, anemia, mental belum matang sehingga dapat menyebabkan rendahnya keinginan untuk memenuhi nutrisi saat hamil. Sedangkan di usia >35 tahun berhubungan dengan antibodi yang menurun sehingga dapat mengalami berbagai penyakit. Saat usia ibu bertambah dapat menyebabkan penurunan endometrium sehingga tidak dapat memenuhi kebutuhan nutrisi janin untuk pertumbuhan plasenta yang lebih luas (Bintang, 2022).

Usia 20 – 35 tahun merupakan usia yang ideal untuk ibu hamil karena organ reproduksi dan psikis ibu telah sempurna dan berada ditingkat dewasa sehingga saat hamil fisik dan mental telah siap. Usia <20 tahun berkaitan dengan ketidakmatangan organ reproduksi ibu. Sedangkan usia >35 tahun berkaitan dengan kesehatan fisik dan reproduksi menurun, sehingga beresiko selama kehamilan ataupun persalinan salah satunya melahirkan bayi dengan kondisi BBLR (Yanti et al., 2022).

b) Paritas

Paritas yang aman bagi ibu hamil dan bersalin yaitu paritas 2-3. Paritas 1 dan >3 tidak aman. Hal ini dikarenakan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) sering terjadi pada paritas tinggi, disebabkan alat alat reproduksi mengalami kemunduran fungsi (Manuaba, 2010). Paritas tinggi akan berdampak pada kesehatan ibu dan menimbulkan masalah baik bagi ibu maupun bayi yang dilahirkan. Salah satunya yaitu berhubungan dengan kejadian BBLR (Budiarti et al., 2022).

Paritas dikaitkan dengan kejadian BBLR dikarenakan penurunan sistem reproduksi ibu akibat melahirkan anak dalam jumlah banyak. Ibu yang melahirkan >4 kali dapat menyebabkan gangguan pada uterus terutama pada fungsi pembuluh darah. Kehamilan yang terus menerus akan mengakibatkan kerusakan pada dinding pembuluh darah uterus yang kemudian akan mempengaruhi asupan gizi ke janin pada kehamilan berikutnya (Yuwana et al., 2022).

c) Jarak Kehamilan

Jarak kehamilan merupakan jumlah waktu antara satu kehamilan dengan kehamilan berikutnya. Jarak kehamilan yang ideal dan aman bagi ibu hamil dan bersalin yaitu >2 tahun dikarenakan ibu akan memiliki kesempatan untuk meningkatkan status gizi dan kesehatannya. Sedangkan Jarak Kehamilan <2 tahun merupakan kehamilan yang beresiko dikaitkan dengan organ reproduksi belum pulih dari kehamilan sebelumnya, nutrisi yang tidak adekuat, masa menyusui yang memendek akan meningkatkan resiko melahirkan bayi dengan kondisi BBLR dan risiko perdarahan saat persalinan lebih tinggi karena uterus belum pulih dan terhambatnya pertumbuhan janin. Sedangkan jarak kehamilan >2 tahun adalah jarak kehamilan yang tidak beresiko dikarenakan ibu akan memiliki kesempatan untuk meningkatkan status gizi dan kesehatannya (Yanti et al., 2022).

d) Usia Kehamilan

Perkiraan usia janin dikenal dengan usia kehamilan dan ditentukan dengan menghitung hari pertama haid terakhir (HPHT) hingga melahirkan. Klasifikasi usia kehamilan diantaranya kurang bulan (<37 minggu), cukup bulan (37-42 minggu), dan lebih bulan (>42 minggu). Resiko BBLR meningkat bersamaan dengan usia kehamilan yang

lebih pendek, karena kurang optimalnya perkembangan organ. Usia kehamilan yang beresiko yaitu usia kehamilan <37 minggu atau prematur akan beresiko melahirkan bayi dengan kondisi BBLR karena pertumbuhan janin yang belum sempurna. Sedangkan usia kehamilan yang tidak beresiko yaitu >37 minggu (Yanti et al., 2022).

Usia kehamilan yang termasuk faktor utama dan berhubungan dengan kejadian BBLR dan yaitu usia kehamilan <37 minggu (Partus Prematurus). Dikarenakan semakin pendek usia kehamilan maka pertumbuhan janin belum sempurna dan berat janin belum mencapai berat normal yaitu 2500 gram sehingga bayi akan lahir dengan kondisi BBLR. Artinya, semakin bertambah usia kehamilan maka akan semakin bertambah juga berat badan janin sesuai dengan usia kehamilan (Budianti et al., 2022).

e) Pendidikan

Tingkat pendidikan yang tinggi dikaitkan dengan pengetahuan yang tinggi tentang kesehatan ibu dan anak, sehingga dapat meningkatkan perilaku kesehatan dan motivasi untuk melakukan pemeriksaan kehamilan secara teratur (Yuwana et al., 2022).

Tingkat pendidikan dengan penyeboran penyakit dan kematian berkaitan erat, karena kelompok masyarakat yang berpendidikan tinggi cenderung lebih mengetahui cara-cara mencegah penyakit. Pendidikan ibu hamil telah lama dianggap sebagai salah satu faktor kunci yang berperan terhadap derajat kesehatan bayi. Pendidikan yang dimiliki ibu hamil akan berpengaruh terhadap pengetahuan dalam mengambil keputusan secara tidak langsung akan berpengaruh pada perilaku termasuk dalam hal memenuhi kebutuhan gizi melalui pola makan serta memahami untuk

melakukan antenatal care atau kunjungan pemeriksaan selama kehamilan (Sastri, 2022).

f) Pekerjaan

Seorang ibu hamil yang beraktivitas dengan bekerja dengan berat beresiko mengalami persalinan prematur atau bayi dengan BBLR. Jenis pekerjaan juga dikaitkan dengan penghasilan yang dapat mempengaruhi pemenuhan kebutuhan gizi ibu hamil tersebut. Dari beberapa penelitian, persalinan prematur dan BBLR dapat terjadi pada ibu hamil yang bekerja terus menerus selama kehamilan, terutama jika pekerjaan tersebut memerlukan kerja fisik dan berdiri untuk waktu yang lama. Keadaan ini akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan serta kesejahteraan janin yang akan dikandungnya (Sastri, 2022).

Penelitian di Tanzania menunjukkan bahwa ibu hamil yang bekerja memiliki resiko terjadinya BBLR sebanyak 1,99 kali dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak bekerja (IRT). Ibu hamil yang bekerja cenderung memiliki waktu istirahat yang tidak cukup sehingga akan mengakibatkan terjadinya komplikasi kehamilan, seperti terlepasnya plasenta secara langsung berhubungan dengan BBLR (Sastri, 2022).

g) Kehamilan Ganda

Kehamilan ganda (*gameli*) merupakan suatu kondisi wanita mengandung 2 janin atau lebih dalam satu waktu kehamilan. Kehamilan ganda (*gameli*) atau yang biasa disebut kembar terjadi karena seorang wanita melepaskan dua buah sel telur (*ovum*) yang berhasil dibuahi oleh sel sperma, atau satu buah sel telur (*ovum*) yang dibuahi oleh sel sperma membelah secara dini sehingga membentuk dua embrio yang sama (Agustin, 2022).

h) Preeklampsia

Preeklampsia dapat mengakibatkan terjadinya *intra uterine growth retardation* (IUGR) dan BBLR karena pada preeklampsia terdapat vasokonstriksi pembuluh darah dalam uterus yang dapat menyebabkan meningkatnya resistensi perifer sehingga terjadinya peningkatan tekanan darah. Kemudian Vasokonstriksi pembuluh darah dalam uterus dapat mengakibatkan penurunan aliran darah sehingga suplai nutrisi dan oksigen ke janin terhambat. Preeklampsia berhubungan dengan kematian intra uterine dan mortalitas perinatal. Preeklampsia termasuk faktor resiko terjadinya pertumbuhan janin yang lambat, BBLR prematuritas janin dan dismaturitas bahkan terjadi *intra uterine fetal death* (IUID). Ibu hamil yang menderita preeklampsia akan mengalami terganggunya disfungsi vaskuler plasenta, sehingga kebutuhan janin akan nutrisi dan oksigen tidak terpenuhi secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan janin terhambat (Badiarti et al., 2022).

i) Anemia

Anemia mengakibatkan ketersediaan oksigen ke jaringan akan menurun, selain terjadi perubahan pada struktur vaskularisasi plasenta, hal ini akan mengganggu pertumbuhan janin dan kemungkinan besar akan menyebabkan BBLR dan persalinan prematur. Berat bayi ketika lahir sangat bergantung pada kadar hemoglobin (HB) ibu hamil. Selain BBLR diakibatkan dari anemia yang dialami ibu hamil, resiko perdarahan sebelum dan sewaktu persalinan, dan jika anemia yang dialami ibu hamil yang diderita lumayan berat maka bisa menyebabkan kematian ibu dan bayi. Hal ini dikarenakan kurangnya asupan suplai darah nutrisi dan oksigen pada plasenta sehingga berpengaruh pada fungsi plasenta terhadap janin (R. I. Lestari et al., 2023).

j) Kekurangan Energi Kronik (KEK)

Kekurangan Energi Kronik (KEK) merupakan salah satu keadaan malnutrisi. Dimana keadaan ibu yang menderita kekurangan makanan yang mengandung zatgizi yang tinggi seperti nasi, dada ayam, susu, pisang dan brokoli. Jika ibu hamil tidak dapat mencukupi asupan tersebut maka ibu hamil akan kekurangan energi yang berlangsung menahun (kronik) sehingga menyebabkan timbulnya gangguan kesehatan pada ibu secara relative atau absolut satu atau lebih zat gizi. Kekurangan energi kronik dapat diukur dengan mengukur Lingkar Lengan Atas (LILA) yang kurang dari 23,5 cm (Agustin, 2022).

k) Kadar Hemoglobin (Hb)

Menurut Krisyanasari (2010), pemeriksaan kadar HB termasuk pemeriksaan klinis yang digunakan untuk mengukur status gizi. Status gizi merupakan hasil dari proporsi antara konsumsi zat-zat makanan dengan kebutuhan. Jika ibu hamil mengalami malnutrisi, maka volume darah akan berkurang, menurunnya ukuran plasenta hingga pengiriman nutrisi melalui plasenta juga akan berkurang, dan mengakibatkan lambatnya pertumbuhan janin (IUGR). Ibu hamil yang mengalami kekurangan gizi beresiko melahirkan bayi dengan BBLR (Budiarti et al., 2022).

Jika kadar HB dalam darah rendah maka kemampuan darah untuk mengikat dan membawa oksigen juga akan berkurang, hal ini mengakibatkan berkurangnya zat-zat nutrisi yang dibawa oleh sel-sel darah merah sehingga mengakibatkan janin kekurangan zat makanan dan oksigen sehingga mengalami gangguan pertumbuhan (Budiarti et al., 2022).

2) Faktor Bayi dan Plasenta

a) Kelainan Kongenital

Kelainan kongenital merupakan salah satu kelainan pertumbuhan pada organ janin saat mengalami pembuahan. Jika bayi yang mengalami kelainan kongenital biasanya bayi akan lahir dengan berat badan kurang dari normal atau bayi lebih kecil dari masa kehamilan. BBLR dengan kelainan kongenital biasanya akan meninggal saat minggu pertama kehidupan (Jariah, 2022).

b) Intrauterine Growth Retardation (IUGR)

Menurut study yang dilakukan Olusanya & ofuwafe (2010) bahwa bayi yang mengalami *Intrauterine Growth Retardation* atau *retardation* pertumbuhan *intrauterine* mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian BBLR, dan mempunyai 88,18 resiko melahirkan bayi dengan kondisi BBLR (Jariah, 2022).

c) Infark Plasenta

Infark plasenta merupakan terjadinya pematatan pada plasenta, nodular dan keras akibatnya tidak dapat berguna saat pertukaran nutrisi. Infark plasenta diakibatkan adanya infeksi pada pembuluh darah arteri dalam bentuk *parietritis-enuaritis* yang akan menyebabkan rusaknya jaringan dan bekuan darah. komplikasi infark dapat menyebabkan kurangnya pertukaran nutrisi sehingga dapat berujung pada gangguan pertumbuhan janin dalam rahim, keguguran, prematuritas, dan BBLR (Jariah, 2022).

3) Faktor Lingkungan

a) Paparan Zat Beracun

Salah satu penelitian di Swedia menyatakan peningkatan kejadian BBLR dan prematuritas pada pekerja wanita di industri kimia. Dari hasil penelitian tersebut

terdapat hubungan zat-zat beracun dengan kejadian BBLR. zat-zat beracun tersebut seperti : klorin serta blerang dioksida (Jarrah, 2022).

b) Alkohol

Mengonsumsi alkohol dapat meningkatkan resiko kejadian kanker, gagal jantung, hipertensi, stroke, dan berujung kematian. Alkohol merupakan zat terotogenik yang dapat mempengaruhi janin didalam perut ibu meskipun sudah melewati fase perkembangan embrionik awal. Alkohol melewati sawar plasenta dan menyebabkan konsentrasi serta sirkulasi janin terhambat. Alkohol menyebabkan gangguan *retardasi* pertumbuhan janin sehingga bayi akan terlahir dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (Jarrah, 2022).

c) Rokok

Ibu hamil yang merokok dapat meningkatkan resiko kejadian BBLR. Rokok memiliki kandungan campuran > 68.000 zat kimia tixic kompleks. Zat kimia tersebut dapat masuk ke sirkulasi darah ibu, khususnya plasenta hal ini akan berdampak buruk bagi janin. selain itu, penggunaan rokok pada ibu hamil baik aktif maupun pasif akan meningkatkan karbon monoksida dan nikotin sehingga hal ini dapat menyebabkan kadar oksigen yang diantarkan plasenta ke janin menurun, dan peningkatan nikotin akan mengakibatkan gangguan pertumbuhan otak yang dapat menimbulkan masalah jangka panjang seperti gangguan kognitif, emosional, dan perilaku pada anak saat besar. Selain menyebabkan BBLR, merokok juga akan menyebabkan aborsi spontan, premature, pertumbuhan janin terhambat, atresia anal, dan *sudden death infant syndrome* (Jarrah, 2022).

i. Dampak BBLR

Menurut Yanti et al (2022), dampak dari kejadian BBLR terbagi menjadi 2 yaitu :

1) Jangka Pendek

Dampak jangka pendek yang terjadi pada bayi dengan BBLR yaitu gangguan metabolik, gangguan imunitas, gangguan pernafasan, gangguan sistem peredaran darah, gangguan pencernaan.

2) Jangka Panjang

a) Masalah Psikis

Dampak jangka panjang dapat mempengaruhi masalah psikis seperti, gangguan perkembangan dan pertumbuhan, gangguan bicara dan komunikasi, gangguan neurologi dan kognisi

b) Masalah Fisik

Masalah fisik yang mungkin terjadi yaitu Penyakit paru kronis, Gangguan penglihatan, Gangguan pendengaran, Kelainan bawaan

Menurut penelitian diketahui bahwa kejadian BBLR dapat berdampak pada bagaimana derajat atau status kesehatan anak, sehingga penting untuk memantau status kesehatan anak sejak dilahirkan apakah status kesehatan anak tersebut baik atau tidak. BBLR merupakan masalah kesehatan masyarakat karena menjadi salah satu penyebab tingginya Angka Kematian Bayi (AKB). Cara untuk meminimalisir dampak dari kejadian BBLR diperlukan pemahaman tentang faktor terjadinya BBLR seperti anemia, status gizi, dan jarak kehamilan.

j. Masalah BBLR

BBLR mempunyai resiko lebih berat sehingga lebih mudah meninggal dan mengalami komplikasi yang serius. Semakin muda masa kehamilan maka akan semakin besar risikonya. Masalah-

masalah BBLR yang mungkin akan timbul diantaranya *asfiksia*, gangguan nafas, *hipotermi*, *hipoglikemia*, masalah pemberian ASI, *infeksi*, dan *ikterus* (Budianti et al., 2022).

Menurut Saruksuk D (2019), banyak sekali resiko dan permasalahan pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) jika sistem tubuh bayi yang tidak stabil. Resiko kematian perinatal mencapai 8 kali lebih beresiko dari bayi normal. *Prognosis* menjadi lebih buruk jika berat badan bayi semakin rendah, kematian sering disebabkan oleh komplikasi neonatal seperti *aspirasi*, *asfiksia*, peredaran darah *kranial*, *pneumonia*, dan *hipoglikemia*. Jika bayi dengan BBLR dapat hidup akan beresiko mengalami gangguan bicara, kerusakan saraf, tingkat kecerdasan rendah, dan gangguan bicara. *Prognosis* BBLR akan semakin parah tergantung dari pendidikan orang tua, keadaan ekonomi, dan perawatan selama kehamilan dan persalinan serta postnatal. Maka dari itu perlu untuk mengatasi gangguan – gangguan seperti gangguan pernafasan, *asfiksia*, *hyperbilirubinemia*, *hipoglikemia*, dan lain-lain. Di bawah ini merupakan resiko permasalahan yang mungkin timbul pada bayi premature dengan BBLR dan memerlukan perawatan khusus.

1) Masalah Jangka Pendek

a) Gangguan Metabolik

- Hipotermi

Bayi dengan BBLR dapat mengalami hipotermi karena dalam kandungan, janin berada dalam lingkungan dengan suhu normal dan stabil yaitu 36°C sampai dengan 37,5°C, segera setelah lahir bayi perlu menyesuaikan suhu tubuh lingkungan baru yang umumnya lebih rendah. Perbedaan suhu ini yang memberi pengaruh pada kehilangan panas tubuh bayi. Selain itu, bayi tidak mampu mempertahankan panas dan tidak sanggup menambah produksi panas karena pertumbuhan otot – otot yang belum cukup memadai, belum matangnya sistem saraf

pengatur suhu tubuh, lemak subkutan sedikit, luas permukaan tubuh *relative* lebih besar dibandingkan dengan berat badan sehingga mudah kehilangan panas (Wulandari, 2021).

Ciri – ciri bayi berat badan lahir rendah (BBLR) yang mengalami hipotermi menurut Saruksuk D (2019), diantaranya, suhu tubuh kurang dari 32°C, mengantuk dan sukar dibangunkan, tangisan lemah, seluruh tubuh dingin, pernafasan lambat dan tidak teratur, detak jantung lambat, kuku mengeras (sklerema), tidak mau menyusu, sehingga beresiko dehidrasi, ujung kaki dan tangan berwarna merah terung, bagian tubuh lainnya pucat, kulit mengeras merah dan timbul edema pada punggung dan ekstremitas

- *Hipoglikemia*

Glukosa merupakan sumber utama energi selama masa janin. Pemeriksaan gula darah 12 jam pertama menunjukkan bahwa *hipoglikemia* terjadi 50% pada bayi matur. Kecepatan glukosa yang diambil janin tergantung dari kadar glukosa ibu, karena terputusnya hubungan plasenta dan janin akan mengakibatkan terhentinya pemberian glukosa. Bayi aterm mampu mempertahankan kadar glukosa 50-60 mg/dL selama 72 jam pertama, sedangkan bayi dengan BBLR hanya 40 mg/dL. Hal ini disebabkan oleh cadangan glukosa yang belum mencukupi. BBL dapat dikatakan *hipoglikemia* jika kadar glukosa sama dengan atau kurang dari 20mg/dL. Glukosa berfungsi sebagai makanan otak dan membawa oksigen ke otak. Jika asupan glukosa ini kurang akan menyebabkan sel – sel syaraf di otak akan mati dan mempengaruhi kecerdasan bayi suatu saat. Bayi dengan BBLR membutuhkan ASI segera mungkin setelah lahir (Saruksuk D, 2019)

Tanda klinis hipoglikemia menurut Wulandari (2021), diantaranya *stunosis*, tremor, kejang, apatis, tangisan lemah / melemeking, *apnea intermiten*, kesulitan minum, kelumpuhan / *letargi*, keringat dingin, adanya gerakan putar mata, gagal jantung dan henti jantung, serta hipotermia.

- **Hiperglikemia**

Hiperglikemia merupakan masalah pada bayi yang sangat sering terjadi pada bayi premature yang mendapat cairan glukosa berlebihan secara intravena dan mungkin terjadi juga pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Saruksuk D, 2019)

- **Masalah Pemberian ASI**

Masalah pemberian ASI pada bayi dengan kondisi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) disebabkan karena ukuran tubuh bayi BBLR kecil, lemah, lambung kecil, kurang energi, dan tidak dapat menghisap. Bayi dengan BBLR biasanya mendapatkan ASI dengan bantuan, dan membutuhkan pemberian ASI dalam jumlah yang lebih sedikit tetapi sering. Bayi dengan BBLR dalam kehamilan > 35 minggu dan berat badan lahir > 2000 gram cenderung langsung bisa menyetek (Saruksuk D, 2019)

b) *Gangguan Imunitas*

- ***Gangguan Immunologik***

Bayi premature cenderung belum sanggup membentuk antibodi dan daya tahan *fagositosis* serta reaksi terhadap infeksi belum baik. Daya tahan tubuh terhadap infeksi berkurang disebabkan karena rendahnya kadar gamma globulin maupun igG. Karena system kekebalan tubuh bayi dengan BBLR belum matang, maka

bayi akan terkena infeksi saat melewati jalan lahir atau tertular infeksi ibu melalui plasenta (Saruksuk D, 2019)

- Kejang Saat Dilahirkan

Bayi akan dipantau selama 1 x 24 jam untuk mencari penyebab terjadinya kejang, misalnya apakah disebabkan karena infeksi sebelum lahir (prenatal), vitamin B6 yang dikonsumsi ibu, atau karena perdarahan *intracranial*. Selain itu bayi perlu dijaga jalan nafasnya agar tetap dalam kondisi bebas (Saruksuk D, 2019)

- Ikterus

Menurut Widyastuti (2022), Ikterus merupakan keadaan dimana warna kulit bayi menguning, selain itu selaput lender dan berbagai jaringan oleh zat warna empedu juga menguning. Ikterus neonatal adalah suatu gejala yang sering timbul pada bayi baru lahir. Ikterus digolongkan menjadi 2, yaitu :

- *Ikterus fisiologis*, dengan tanda gejala seperti yaitu *ikterus* yang muncul pada hari ke-2 dan ke-3, kadarnya tidak mempunyai dasar patologis, tidak melampaui batas yang membahayakan, tidak mempunyai potensi menjadi kern-ikterus atau suatu kerusakan otak akibat perleketaan *bilirubin indirect* pada otak
- *Ikterus Patologis*, dengan tanda gejala seperti, ikterus muncul 24 jam pertama setelah lahir, jika dalam sehari kadar *bilirubin* meningkat secara pesat atau progresif, jika bayi tampak tidak aktif, tak mau menyusu, cenderung lebih banyak tidur, disertai suhu tubuh yang mungkin meningkat atau malah turun, jika bayi kuning lebih dari 2 minggu, dan jika urine nya berwarna tua seperti air teh

c) Gangguan Pernafasan

- Sindrom Gangguan Pernafasan

Sindrom gangguan pernafasan pada bayi dengan BBLR merupakan perkembangan imatur pada system pernafasan atau tidak adekuatnya jumlah surfaktan pada paru – paru. Secara garis besar penyebab sesak nafas pada neonatus yaitu *sindroma aspirasi meconium*, kelainan medik HMD, pneumonia atau kasus bedah *choana atresia*, *empisema lobaris kongenital* dan *fiistula trachea esophagus*.

Gejala gangguan pernafasan dapat dikenali dengan ciri – ciri seperti, frekuensi nafas takipneu (>60 x/menit), *retraksi supcosternal dan substernal*, gerakan cuping hidung, sianosis sekitar mulut dan ujung jari, pucat dan kelelahan, apneu dan pernafasan tidak teratur, mendengkur, pernafasan dangkal, penurunan suhu tubuh.

Gangguan nafas sering terjadi pada BBLR kurang bulan (masa gestasi yang pendek) merupakan penyakit *membrane hialin*. *Membrane hialin* jarang terjadi pada bayi besar yang lahir tepat pada waktunya, kecuali bayi lahir dengan bedah sesar dan bayi dari ibu penderita *diabetes mellitus*. Sedangkan gangguan nafas yang sering terjadi pada bayi BBLR lebih bulan merupakan aspirasi meconium. Bayi yang mengalami gangguan nafas karena bayi menelan air ketuban sehingga masuk kedalam paru – paru dan kemudian mengganggu pernafasan. Pada bayi premature, umumnya gangguan pernafasan yang dialami berkaitan dengan organ paru – paru yang belum matang (Sariksuk D, 2019)

- *Asfiksia*

Bayi BBLR dengan masa kehamilan kurang cukup, atau lebih bulan, berdampak pada proses adaptasi pernafasan waktu lahir sehingga mengalami asfiksia saat lahir (Saruksuk D, 2019)

d) Gangguan Sistem Peredaran Darah

- Masalah Perdarahan

Perdarahan pada neonates disebabkan karena kekurangan factor pembekuan darah dan factor fungsi pembekuan darah abnormal atau menurun, gangguan trombosit (seperti ; *trombositopenia*, *trombositopati* dan gangguan pembuluh darah. Factor yang berperan serta dalam masalah perdarahan pada bayi BBLR seperti, meningkatnya fragilitas kapiler, arteri, dan jaringan kapiler vena dalam jaringan *germinal paraventricular* yang mudah rusak, meningkatnya tekanan *vascular*. (Saruksuk D, 2019)

- Anemia

Anemia fisiologis pada bayi dengan BBLR diakibatkan karena supresi eritropoesis pasca lahir, persediaan besi janin yang sedikit, serta bertambah besarnya volume darah sebagai akibat pertumbuhan yang relative lebih cepat. Kehilangan darah pada janin atau neonates akan memperparah anemia, persediaan zat besi pada neonates termasuk bayi dengan BBLR biasanya mencakup berat badan menjadi 2 kali lebih besar (Saruksuk D, 2019)

- Gangguan Jantung

Sejenis masalah jantung, biasanya di catat dalam beberapa minggu pertama atau bulan kelahiran. Patent ductus arteriosus yang menetap sampai bayi berumur 3

hari sering ditemui pada bayi dengan BBLR, terutama pada bayi dengan penyakit membran hialin. *Defek septum ventrikel* paling sering terjadi pada bayi dengan berat kurang dari 2500 gram dan masa gestasinya kurang dari 34 minggu dibandingkan dengan bayi yang lebih besar dan masa gestasinya cukup bulan (Saruksuk D, 2019)

Gangguan otak pada neonates disebabkan karena *intraventricular hemorrhage*, dan perdarahan *intracranial*. Bayi dengan gangguan otak akan mengalami masalah neurologis seperti pengendalian otot (*cerebralpalsy*), kejang, dan keterlambatan perkembangan. Pada *periventricular leukomalacia* (PVL), terjadi kerusakan dan perusakan materi putih bagian dalam otak yang menstransmisikan informasi antara sel – sel saraf dan sumsum tulang belakang, dan satu bagian otak ke otak yang lain. Jaringan otak yang rusak akan mempengaruhi sel – sel syaraf yang mengendalikan gerakan motorik, sehingga bayi tumbuh dengan sel syaraf rusak dan mengakibatkan otot menjadi kejang (Saruksuk D, 2019)

e) Gangguan Cairan dan Elektrolit

Gangguan cairan dan elektrolit seperti gangguan eliminasi disebabkan karena kerja ginjal yang belum matang. Kemampuan mengatur pembuangan sisa metabolisme dan air belum sempurna pada Ginjal bayi imatur baik secara anatomis maupun fungsinya. Akibatnya produksi urine yang sedikit, *urea clearance* yang rendah, dan ketidakmampuan untuk mengurangi kelebihan cairan dalam tubuh dan elektrolit dari tubuh akan mengakibatkan terjadinya edema dan *asidosis metabolic* (Saruksuk D, 2019)

2) Masalah Jangka Panjang

a) Gangguan Perkembangan Dan Pertumbuhan

Pada bayi dengan berat badan lahir rendah, pertumbuhan dan perkembangan lebih lambat, hal ini berkaitan dengan maturitas otak (Saruksuk D, 2019)

b) Gangguan Neurologik dan Kognisi

Luaran jangka panjang berat badan lahir rendah (BBLR) berhubungan erat dengan usia kehamilan dan kelainan neurologi berbanding terbalik dengan derajat imaturitas bayi. Gejala neurologis yang paling sering dilaporkan yaitu cerebral palsy. Gejala neurologi lainnya yaitu retardasi mental, kelainan EEG (dengan tanda epilepsi), dan MMR (motor, mental retardasi). Gangguan yang dialami selama periode perinatal akan meningkatkan resiko neurologis (Saruksuk D, 2019)

c) Gangguan bicara dan komunikasi

Pada penelitian longitudinal menunjukkan perbedaan antara kecepatan berbicara yang mirip antara Berat Badan Lahir Normal (BBLN) dan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) pada bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) kemampuan bicaranya akan terlambat dibandingkan Berat Badan Lahir Normal (BBLN) sampai usia 6 setenah tahun (Saruksuk D, 2019)

d) Gangguan Belajar / Masalah Pendidikan

Suatu penelitian longitudinal di negara maju (UK dan eropa) menunjukkan bahwa lebih banyak anak Berat Badan Lahir Rendah di masukkan ke sekolah (Saruksuk D, 2019)

e) Gangguan Atensi dan Hiperaktif

Gangguan atensi dan hiperaktif dulu dikenal sebagai minimal brain disorder, sekarang lebih banyak dikenal sebagai ADD dan ADHD. ADD dan ADHD merupakan gangguan neurologi penelitian menunjukkan bahwa

gangguan lebih banyak terjadi pada anak laki-laki daripada anak perempuan. Dan lebih banyak pada anak dengan riwayat berat badan lahir rendah (BBLR) < 2500 gram. Gejala ini sering disertai dengan gejala ringan (seperti *minor neurological sign*) dan perubahan perilaku. Serta paling sering disertai dengan gangguan *dysfungsi integrasi sensori (sensory processing disorders)* (Saruksak D, 2019)

k. Pencegahan BBLR

Menurut Widyastuti (2022), pencegahan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dapat dilakukan dengan pencegahan primer, sekunder dan tersier, diantaranya yaitu :

1) Pencegahan Primer

Pencegahan primer merupakan upaya untuk mencegah ibu hamil melahirkan bayi dengan BBLR yaitu perawatan perinatal merupakan faktor kunci dalam mencegah kelahiran prematur dan berat bayi lahir rendah. Berikut merupakan pencegahan primer yang dapat dilakukan pada kunjungan perinatal :

- a) kesehatan ibu dan janin dapat diperiksa, gizi dan berat badan lahir ibu berhubungan dengan pertumbuhan berat janin dan berat bayi saat lahir maka makan makanan yang sehat dan mendapatkan berat badan yang tepat saat kehamilan sangat penting.
- b) Memberikan informasi pada ibu hamil bahwa ibu harus menghindari alkohol, rokok, dan obat-obatan terlarang yang dapat berkontribusi untuk pertumbuhan janin yang buruk, diluar dari komplikasi lainnya.
- c) menganjurkan ibu untuk lebih banyak istirahat bila kehamilan mendekati aterm atau istirahat baring bila terjadi keadaan yang menyimpang dari normal
- d) meningkatkan penerimaan gerakan keluarga berencana.

2) Pencegahan Sekunder

Pada pencegahan sekunder berfokus untuk mencegah komplikasi yang dapat terjadi akibat BBLR yaitu pengaturan suhu tubuh/termogulasi. Bayi dengan BBLR terutama yang kurang bulan membutuhkan suatu termogulasi yaitu suatu pengontrolan suhu badan secara fisiologis dengan mengatur pembentukan atau pendistribusian panas dan pengaturan terhadap suhu keliling dengan mengontrol kehilangan dan penambahan panas. Cara pencegahan kehilangan panas pada bayi dengan BBLR sehat yaitu segera setelah lahir, bayi dikeringkan dan dibedong dengan popok hangat kemudian pemeriksaan di kamar bersalin dilakukan dibawah radiant warmer (box bayi hangat), topi dipakaikan untuk mencegah kehilangan panas melalui kulit kepala, bila suhu bayi stabil, bayi dapat dirawat di box terbuka dan diselimuti.

Cara pencegahan kehilangan panas pada bayi berat lahir rendah sukut yaitu bayi harus segera dikeringkan, untuk mentransportasi bayi digunakan transportinkubator yang sudah hangat, tindakan terhadap bayi dilakukan dibawah radiant warmer, suhu lingkungan netral dan dipertahankan dengan metode kanguru.

3) Pencegahan tersier

Pada pencegahan tersier dapat dilakukan dengan pemberian ASI dan pemijatan bayi. Pemberian ASI merupakan hal yang paling penting karena ASI mempunyai banyak keuntungan yaitu mempunyai kadar yang sangat bermanfaat seperti protein yang tinggi, zat kekebalan tubuh, *laktalbumin*, asam lemak esensial, *lipase*, *laktosa*, *oligosakarida*

Selain itu, ASI juga memiliki faktor pertumbuhan usus, *oligosakarida* untuk memacu mortalitas usus dan perlindungan terhadap penyakit. Sedangkan dari segi psikologis pemberian

ASI dapat meningkatkan ikatan antara ibu dan bayi. Bayi kecil/berat rendah rentan terhadap kekurangan nutrisi, fungsi organnya belum matang, kebutuhan nutrisinya besar dan mudah sakit sehingga pemberian ASI atau 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.

Ternyata dari kebanyakan penelitian menyebutkan bahwa bayi prematur biasanya lahir dengan berat badan lahir rendah mengalami kenaikan berat badan yang lebih besar dan berkembang lebih baik setelah dilakukan pemijatan secara teratur. Tujuan pemijatan pada bayi dengan BBLR, yaitu sebagai berikut :

- a) Memacu pertumbuhan berat badan bayi
- b) Membantu bayi melepaskan rasa tegang dan gelisah
- c) Mengoatkan dan meningkatkan sistem imunologi
- d) Merangsang pencernaan makanan dan pengeluaran kotoran
- e) Membuat bayi tidur lebih tenang
- f) Menjalin komunikasi dan ikatan antara bayi atau orangtuanya.

Upaya untuk menurunkan kejadian BBLR menurut S. Lestari (2014), yaitu melakukan beberapaupaya sebagai berikut :

- 1) Mendorong perawatan kesehatan remaja putri
- 2) Mengusahakan semua ibu hamil mendapatkan perawatan antenatal yang komprehensif
- 3) Memperbaiki status gizi ibu hamil, dengan mengkonsumsi makanan yang lebih sering atau lebih banyak, dan lebih diutamakan makanan yang mengandung nutrisi yang memadai
- 4) Menghentikan kebiasaan merokok, menggunakan obat-obatan terlarang dan alkohol pada ibu hamil
- 5) Meningkatkan pemeriksaan kehamilan secara berkala minimal 4 kali selama kurun kehamilan dan dimulai sejak umur kehamilan

- muda apabila kenaikan berat badannya kurang dari 1 kg/bulan, sebaiknya segera berkonsultasi dengan yang ahli
- 6) Mengonsumsi tablet besi secara teratur sebanyak 1 tablet/hari. Lakukan minimal 90 tablet.
 - 7) Ibu hamil yang diduga beresiko, terutama faktor resiko yang mengarah melahirkan bayi BBLR harus segera dilaporkan, dipantau dan dirujuk ke instansi pelayanan kesehatan yang lebih memadai
 - 8) Penyuluhan kesehatan tentang pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim, tanda-tanda bahaya dalam kehamilan dan perawatan diri selama kehamilan agar ibu hamil dapat menjaga kesehatannya dan janin yang dikandung dengan baik.
 - 9) Menganjurkan ibu untuk banyak istirahat bila kehamilan mendekati cukup bulan atau istirahat baring bila terjadi keadaan yang menyimpang dari kehamilan normal.
 - 10) Menganjurkan ibu dapat merencanakan persalinan pada umur usia reproduksi sehat (20-34 tahun)
 - 11) Mengurangi kegiatan yang melelahkan secara fisik selama kehamilan
 - 12) Meningkatkan penerimaan gerakan keluarga berencana (KB). Dengan mendorong penggunaan metode kontrasepsi modern dan sesuai kebutuhan
 - 13) Memberikan program stimulasi pada bayi dengan BBLR untuk meningkatkan perkembangan anak.
 - 14) Konseling pada suami dan istri untuk menjaga jarak kehamilan paling sedikit 2 tahun
 - 15) Memberikan pengarahan terhadap ibu hamil dan keluarganya untuk mengenali tanda bahaya selama kehamilan dan mendapatkan pengobatan terhadap masalah dalam kehamilan
 - 16) Meningkatkan gizi masyarakat sehingga dapat mencegah terjadinya persalinan dengan BBLR

- 17) Perlu untuk dukungan sektor lain yang terkait untuk turut berperan dalam meningkatkan pendidikan ibu dan status ekonomi keluarga agar mereka dapat meningkatkan akses terhadap pemanfaatan pelayanan antenatal care dan status gizi ibu hamil

L. Penatalaksanaan BBLR

Penatalaksanaan umum bayi dengan BBLR menurut (Afifah, 2021), dapat dilakukan beberapa hal sebagai berikut :

1) Mempertahankan Suhu Tubuh Bayi

Bayi dengan BBLR lebih mudah mengalami kehilangan panas tubuh dan menjadi hipotermi. Hal ini disebabkan karena pada bayi dengan BBLR pusat pengaturan panas tubuhnya belum berfungsi secara optimal, permukaan tubuhnya retalif kecil, dan metabolismenya masih rendah. Maka, bayi harus di rawat dalam inkubator, sehingga bayi akan mendapatkan kehangatan atau panas tubuh yang sama saat dalam rahim. Cara menggunakan inkubator yaitu dengan menghangatkan inkubator terlebih dahulu, sampai sekitar 29,4°C untuk bayi dengan berat badan sebesar 1,7 kg dan suhu sebesar 32,2°C untuk bayi yang memiliki berat badan lebih kecil. Bila tidak memiliki alat atau tidak terdapat inkubator, bayi dapat dibungkus menggunakan kain dan pada sisi samping dapat diletakkan botol yang diisi dengan air hangat. Selain itu, terdapat metode kanguru yang dapat dilakukan dengan cara menempatkan atau menempelkan bayi secara langsung di atas dada ibu.

2) Pengaturan Dan Pengawasan Intake Nutrisi

Pengaturan dan pengawasan intake nutrisi yang dimaksud yaitu menentukan pilihan susu yang sesuai, tata cara pemberian dan jadwal yang cocok dengan kebutuhan bayi dengan BBLR. ASI adalah pilihan utama jika bayi belum mampu menghisap. Namun, apabila bayi tidak mampu untuk menghisap maka dapat dilakukan dengan cara ASI dapat diperas terlebih dahulu lalu

diberikan kepada bayi dengan menggunakan sendok atau bisa dengan cara memasang sonde ke lambung secara langsung. Jika ASI tidak dapat mencukupi atau bahkan tidak ada, khusus pada bayi dengan BBLR dapat menggunakan susu formula yang komposisinya mirip ASI atau biasanya dapat disebut susu formula khusus untuk bayi dengan BBLR.

3) Pencegahan Infeksi

Bayi dengan BBLR mempunyai imun atau daya tahan tubuh yang relatif rendah. Maka, bayi dengan BBLR akan sering terkena infeksi. Bayi yang mengalami dapat dilihat dari tingkah laku, seperti gelisah, lateragi, malas menetek, frekuensi pernafasan cenderung meningkat, suhu tubuh relatif tinggi, diare, muntah, dan berat badan mendadak akan semakin turun.

Fungsi perawatan yang dilakukan bertujuan untuk memberikan perlindungan terhadap bayi dengan BBLR dari bahaya infeksi. Maka dari itu, bayi dilarang kontak dengan penderita infeksi dalam bentuk apapun. Dalam melakukan tindakan pada bayi wajib menggunakan masker dan baju khusus, perawatan mata, hidung, kulit, perawatan tali pusat, serta tindakan aseptis dan antisepsis alat – alat yang digunakan, menghindari perawatan yang terlalu lama, rasio perawatan pasien ideal, mencegah asfiksia dan pemberian antibiotik yang tepat.

4) Hidrasi

Pada bayi dengan BBLR rentan terjadinya kekurangan cairan dan elektrolit. Maka, diperlukan tindakan hidrasi untuk menambah asupan cairan dan elektrolit yang tidak mencukupi.

5) Pemberian Oksigen

Pemberian oksigen jika bayi BBLR kekurangan oksigen. Pemberian oksigen ini dilakukan untuk mencegah bahaya seperti hipoksia dan sirkulasi. Jika bayi dengan BBLR kekurangan oksigen akan menimbulkan ekspansi paru akibat kurangnya surfaktan dan oksigen pada alveoli. Konsentrasi oksigen yang

dapat diberikan pada bayi dengan BBLR yaitu sekitar 30% - 35% dengan menggunakan head box. Konsentrasi oksigen yang cukup tinggi akan mengakibatkan kerusakan pada jaringan retina. Pemberian oksige dapat dilakukan melalui tudung kepala, dapat menimbulkan kebutan pada bayi BBLR. Sehisat mungkin hindari bahaya dengan pemberian alat CPAP (*Continuous Positive Airway Pressure*) atau dengan pipa endotrakeal untuk pemberian konsentrasi oksigen yang cukup aman dan relatif stabil.

6) Pengawasan Jalan Nafas

Salah satu bahaya yang paling besar dalam BBLR yaitu terhambatnya jalan nafas. Jalan nafas yang terhambat dapat menimbulkan hipoksia, asfiksia, dan akhirnya kematian. Selain itu, bayi dengan BBLR sulit beradaptasi jika terjadi asfiksia selama proses kelahiran sehingga dapat menyebabkan kondisi asfiksia perinatal setelah lahir. Bayi dengan BBLR mempunyai resiko mengalami apneu dan defisiensi surfaktan, sehingga tidak dapat memperoleh oksigen yang cukup. Dalam kondisi ini diperlukan tindakan bebaskan jalan nafas segera setelah bayi lahir (aspirasi lendir), dibaringkan pada posisi yang miring, merangsang pernafasan dengan cara menepuk atau menjentik tomit. Bila tindakan ini gagal, dilakuka ventilasi, intubasi endotrakheal, pijatan jantung dan pemberian oksigen dan pemberian intake untuk mencegah terjadinya aspirasi. Tindakan ini dapat dicegah untuk mengatasi asfiksia sehingga dapat memperkecil kejadian kematian pada bayi dengan BBLR.

2. Preeklampsia

a. Definisi Preeklampsia

Preeklampsia merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah yang baru terjadi setelah usia kehamilan mencapai 20 minggu, disertai dengan menambahnya berat badan ibu yang cepat, kemudian lelah akibat tubuh ibu yang membengkak dan pada pemeriksaan

laboratorium ditemukan adanya protein dalam urine (proteinuria) (Agustina et al., 2022).

Preeklampsia diartikan sebagai meningkatnya tekanan darah dimana tekanan darah tersebut $>140/90$ mmHg dan peningkatan ini terjadi pada usia kehamilan 20 minggu dan disertai dengan gejala berupa proteinuria, dan terjadinya gangguan organ lain (yaitu : gangguan ginjal, gangguan hematologis, dan gangguan neurologis), serta disfungsi uteroplasenta (Rahmadiani et al., 2023).

b. Etiologi Preeklampsia

Menurut Rahmawati (2020), Penyebab preeklampsia belum diketahui secara pasti. Namun preeklampsia sering terjadi pada:

1) Faktor genetik

Penyebab genetik preeklampsia belum jelas. Tetapi beberapa studi melaporkan hubungan antara preeklampsia dan polimorfisme gen mengontrol hipertensi, regulasi atau metabolisme stress oksidatif seperti *rennin*, *angiotensin*, *endothelial*, *nitric oxide synthase* (eNOS), faktor *V LEIDEN* atau *lipoprotein lipase*. Faktor *V LEIDEN* dan *prothrombin* faktor genetic yang dapat berpartisipasi pada preeklampsia yang mengarah pada kejadian keguguran.

2) Faktor imunologis

Preeklampsia biasanya terjadi pada kehamilan pertama. Kehamilan pertama belum sempurna pembentukan *blocking antibodies* sehingga berpengaruh pada antigen plasenta tidak sempurna, akan sempurna pada kehamilan berikutnya. Pasien dengan diagnosa preeklampsia memiliki serum sFlt-1 yang meningkat jika dibandingkan dengan faktor *pro-angiogenik*

c. Patofisiologi Preeklampsia

Pada preeklampsia terdapat penurunan aliran darah. Perubahan ini menyebabkan prostaglandin plasenta menurun dan mengakibatkan iskemik uterus. Keadaan iskemik pada uterus merangsang pelepasan bahan trofoblastik yaitu akibat hiperoksidasi lemak dan pelepasan renin uterus. Bahan *trofoblastik* menyebabkan terjadinya endotheliosis menyebabkan pelepasan *tromboplastin*. *Tromboplastin* yang dilepaskan mengakibatkan pelepasan tromboksan dan aktivasi agregasi trombosit *deposisi fibrin*. Pelepasan tromboksan akan menyebabkan terjadinya vasospasme sedangkan aktivasi agregasi trombosit *deposisi fibrin* akan menyebabkan koagulasi intravaskuler yang mengakibatkan perfusi darah menurun dan konsumtif koagulasi (Amalia, 2019).

Konsumsi koagulasi mengakibatkan trombosit dan faktor pembekuan darah menurun dan menyebabkan gangguan faal hemostasis. Renin uterus yang dikeluarkan akan mengalir bersama darah sampai organ hati dan bersama-sama *angiotensinogen* menjadi angiotensi I dan selanjutnya menjadi angiotensi II. Angiotensi II bersama tromboksan akan menyebabkan terjadinya *vasospasme*. *Vasospasme* menyebabkan lumen arteriol menyempit. Lumen arteriol yang menyempit menyebabkan lumen hanya dapat dilewati oleh satu sel darah merah. Tekanan perifer akan meningkat agar oksigen mencukupi kebutuhan sehingga menyebabkan terjadinya hipertensi. Selain menyebabkan *vasospasme*, *angiotensi II* akan merangsang *glandula suprarenal* untuk mengeluarkan aldosteron (Amalia, 2019).

Vasospasme bersama dengan koagulasi intravaskular akan menyebabkan gangguan perfusi darah dan gangguan multi organ. Gangguan multiorgan terjadi pada organ-organ tubuh diantaranya otak, darah, paru-paru, hati/liver, renal dan plasenta. Pada otak akan dapat menyebabkan terjadinya edema serebri dan selanjutnya terjadi peningkatan tekanan intrakranial. Tekanan intrakranial yang meningkat menyebabkan terjadinya gangguan perfusi serebral, nyeri dan

terjadinya kejang singga menimbulkan diagnosa risiko cedera. Pada darah akan terjadi *endithelinsis* meyebabkan sel darah merah yang pecah akan menyebabkan terjadinya anemia hemolitik (Amalia, 2019).

Pada paru-paru, akan terjadi perpindahan cairan sehingga akan mengakibatkan terjadinya edema paru. Edema paru akan menyebabkan terjadinya kerusakan pertukaran gas. Pada hati, vasokonstriksi pembuluh darah menyebabkan gangguan kontraktibilitas miokard sehingga menyebabkan gangguan kontraktilitas miokard sehingga menyebabkan payah jantung dan memunculkan diagnosa penurunan curah jantung (Amalia, 2019).

Pada ginjal, akibat pengaruh aldosteron, terjadi peningkatan reabsorpsi natrium dan menyebabkan retensi cairan dan dapat menyebabkan terjadinya edema sehingga dapat memunculkan diagnosa keperawatan kelebihan volume cairan. Selain itu *vasospasme arteriial* pada ginjal akan menyebabkan penurunan GFR dan permeabilitas terhadap protein akan meningkat. Penurunan GFR tidak diimbangi dengan peningkatan reabsorpsi oleh tubulus sehingga menyebabkan diuresis menurun sehingga menyebabkan terjadinya *oliguri* dan *anuri*. *Oliguri* atau *anuri* akan memunculkan diagnosa keperawatan gangguan eliminasi urin. Permeabilitas terhadap protein yang meningkat akan menyebabkan banyak protein akan lolos dari filtrasi glomerulus dan menyebabkan proteinuria (Amalia, 2019).

Pada mata, akan terjadi *spasmus arteriola* selanjutnya menyebabkan edema diskus *optikus* dan retina. Keadaan ini dapat menyebabkan terjadinya *diplopia* dan memunculkan diagnosa keperawatan resiko cedera. Pada plasenta penurunan perfusi akan menyebabkan *hipoksia/anoksia* sebagai pemicu timbulnya gangguan pertumbuhan plasenta sehingga dapat berakibat terjadinya *Intra Uteri Growth Retardation* serta memunculkan diagnosa keperawatan risiko gawat janin. Hipertensi akan merangsang medula oblongata dan

sistem saraf parasimpatis akan meningkat. Peningkatan saraf simpatis akan mempengaruhi traktus gastrointestinal dan ekstremitas (Amalia, 2019).

Pada traktus gastrointestinal dapat menyebabkan terjadinya *hipoksia duodenal* dan penumpukan ion H⁺ menyebabkan HCl meningkat sehingga dapat menyebabkan nyeri epigastrik. Selanjutnya akan terjadi akumulasi gas yang meningkat, merangsang mual dan timbulnya muntah sehingga muncul diagnosa keperawatan ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh. Pada ekstremitas dapat terjadi metabolisme anaerob menyebabkan ATP diproduksi dalam jumlah yang sedikit yaitu 2 ATP dan pembentukan asam laktat. Terbentuknya asam laktat dan sedikitnya ATP yang diproduksi akan menimbulkan keadaan cepat lelah, lemas sehingga muncul diagnosa keperawatan intoleransi aktivitas. Keadaan hipertensi akan mengakibatkan seseorang kurang terpapar informasi dan memunculkan diagnosa keperawatan kurang pengetahuan (Amalia, 2019).

d. Teori Penyebab Preeklampsia

Beberapa teori yang berkaitan dengan penyebab preeklampsia :

1) Teori kelainan *vaskularisasi plasenta*

Pada wanita yang sedang hamil normal *invasi trofoblas* akan menyebabkan pengaruh *degenerasi* pada lapisan otot *arteria spiralis* maka akan menyebabkan dilatasi pada otot *arteria spiralis*. Sehingga pada *invasi trofoblas* akan ikut masuk ke jaringan *arteri spiralis*, kemudian pada jaringan matriks akan menimbulkan gembur dan pada lumen arteri spiralis akan menimbulkan distensi dan dilatasi. Pada kehamilan akan mengalami *distensi dan vasodilatasi lumen arteri spiralis* yang berfungsi untuk memberikan aliran darah ke janin dalam rahim (Sintya, 2020).

Pada ibu hamil dengan preeklampsia tidak terjadi *invasi trofoblast* ke aliran seperti arteri spiral dan sel jaringan yang ada disekitarnya, maka proses *remodeling arteri spiral* terjadi kegagalan. Sehingga akan menyebabkan hipoksia dan *iskemik* pada plasenta (Sintya, 2020).

2) Teori iskemia plasenta dan pembekuan radikal bebas

Pada preeklampsia ditemukan suatu kejanggalan yang dapat mengakibatkan kegagalan pada *remodeling arteri spiral*. Sehingga akan terjadi *iskemik* dan hipoksia pada plasenta sehingga akan mewujudkan suatu *radikal hidroksil* yang sangat toksis pada pembuluh darah. Pada ibu hamil dengan hipertensi dapat dikatakan sebagai oksidan. Pada saat peroksida lemak akan mengalami peningkatan sehingga menyebabkan sel endotel rusak atau disfungsi endotel. Terjadinya gangguan prostaglandin, agregasi sel-sel trombosit. Sehingga agregasi trombosit membentuk suatu solusi yang disebut sebagai (TXA2) yang artinya *vasokonstriktor* (Sintya, 2020).

3) Teori intoleransi imunologik antara ibu dan janin

Pada ibu hamil normal, maka akan adanya respon imun tidak akan menolak adanya konsepsi. Hal ini disebabkan karena terdapat suatu (HLA-G) dapat memberikan perlindungan terhadap trofoblas janin pada lisis sel natural killer (NK). Sedangkan pada kehamilan preeklampsia (HLA-G) terjadi penurunan yang dapat menghambat invasi trofoblas ke dalam desidua agar menjadi lunak sehingga akan memberikan kemudahan saat terjadi dilatasi arteri spiral. Selain itu, HLA-G juga akan memberikan rangsangan terhadap sitokin sehingga akan memberikan suatu kemudahan pada saat terjadinya inflamasi (Sintya, 2020).

4) Teori adaptasi kardiovaskuler

Pada ibu hamil normal akan terjadi refrakter yang akibatkan karena adanya pembuluh darah, artinya pembuluh

darah tersebut tidak merespon terhadap *vasopresor*. Sedangkan daya refrakter pada *vasopresor* akan mengalami perubahan menjadi status hilang apabila diberikan suatu *prostaglandin sintesa inhibitor*. Kemudian prostaglandin tersebut akan mengalami perubahan dikemudian hari menjadi *prostagsiklin*. Saat kehamilan hipertensi ada peningkatan kepekaan *refrakter* pembuluh darah terhadap *vasopresor* (Sintya, 2020).

5) Teori genetik

Genotipe ibu sangat menentukan terjadinya kehamilan hipertensi dibandingkan dengan genotipe janin 26%, anak perempuan dari ibu yang mengalami *preeklampsia* saat hamil beresiko mengalami *preeklampsia*, sedangkan 8% menantu mengalami *preeklampsia* (Sintya, 2020).

6) Teori defisiensi besi

Mengonsumsi minyak ikan akan mengurangi resiko *preeklampsia*. Minyak ikan banyak mengandung asam lemak tidak jenuh yang menghambat produksi tromboksan, menghambat aktivasi trombosit, dan mencegah *vasokonstriksi* pembuluh darah (Rahmawati, 2020).

7) Teori stimulasi inflamasi

Pada kehamilan normal terjadi suatu pelepasan pada *trofoblast* artinya baru melalui proses *sisa sisa* terjadinya *apoptosis* dan juga pada nekrotik akibat reaksi stress oksidatif. Saat *preeklampsia* pelepasan *trofoblast* sangat berlebihan sehingga adanya peningkatan stress oksidatif yang membulkan *reaksi inflamatif* (Sintya, 2020).

e. Klasifikasi Preeklampsia

Menurut Rahmawati (2020), *preeklampsia* dibagi menjadi 2 yaitu:

1) Preeklampsia Ringan

a) Pengertian Preeklampsia Ringan

Preeklampsia ringan merupakan suatu sindrom spesifik kehamilan adanya penurunan perfusi organ yang berakibat terjadinya vasospasme pembuluh darah dan aktivasi endotel.

b) Gejala Klinis Preeklampsia Ringan

Gejala klinis preeklampsia ringan yaitu Tekanan darah 140/90. MmHg atau lebih yang dilakukan pengukuran 2x dengan jarak 1 jam selama 6 jam, pada posisi berbaring atau terlentang, proteinuria, melebihi 0,3 g/lit atau 2+, edema umum, kaki jari tangan, dan wajah atau kenaikan bb 1 kg perminggu.

2) Preeklampsia Berat

a) Pengertian Preeklampsia Berat

Preeklampsia berat ketika tekanan darah >160/110 mmHg atau lebih, pemeriksaan dalam selang 5 menit sesudah istirahat.

b) Gejala Klinis Preeklampsia Berat

Gejala klinis preeklampsia berat meliputi, tekanan darah sistolik setinggi >160 mmHg atau tekanan darah diastolic >110 mmHg, proteinuria menunjukkan 2+ pada dua kali pengukuran selang 4 jam, nyeri epigastrium, sakit kepala hebat dengan gangguan penglihatan

f. Faktor Resiko Preeklampsia

1) Usia

Pada usia dibawah 20 tahun bukanlah usia yang baik bagi wanita untuk hamil, karena organ – organ reproduksinya belum sempurna untuk berhubungan dengan proses degeneratif yang mengakibatkan terjadinya pengerasan pada dinding pembuluh darah yang selanjutnya akan terjadi penyempitan. Pembuluh darah memerlukan tekanan yang lebih banyak dan disesuaikan dengan banyak hambatan, untuk memompa aliran darah.

Sedangkan semakin bertambahnya usia seseorang, semakin banyak pula hambatannya, sehingga resiko terjadinya hipertensi juga semakin tinggi. Bertambahnya usia juga berkaitan dengan perubahan pada kardiovaskulernya dan secara teori preeklampsia dikaitkan dengan adanya patologi pada endotel yang merupakan bagian dari pembuluh darah. Pada ibu hamil yang usianya terlalu tua akan terjadi lesisklerotik (proses *arteriosklerosis*) pada arteri moyometrium sehingga dapat mengakibatkan perfusi yang kurang dari plasenta dan mengarah pada resiko yang lebih tinggi pada hasil mortalitas dan morbiditas perinatal. Proses *arteriosklerosis* tersebut dapat mengakibatkan *lumenarteri* menyempit sehingga terjadi tekanan perifer meningkat dan menyebabkan terjadinya preeklampsia (Dwi D, 2022).

2) Paritas

Paritas merupakan jumlah persalinan yang paling umum ditinjau dari sudut kematian maternal, paritas 1 dan paritas tinggi (>3) memiliki resiko kematian maternal lebih tinggi, preeklampsia sering terjadi pada kehamilan pertama dan pada wanita dengan riwayat keturunan preeklampsia, paritas tinggi cenderung beresiko lebih dari 3 kali mengalami komplikasi dalam kehamilan yang akhirnya berpengaruh pada hasil persalinan. Tidak hanya terjadi pada nulipara, pada grandomultipara juga beresiko mengalami preeklampsia (Vamey, 2015).

Peregangan rahim yang berlebih dapat mengakibatkan iskemia berlebihan yang dapat mengakibatkan terjadinya preeklampsia. Lemahnya dinding rahim akan mengakibatkan kegagalan invasi sel trofoblas pada dinding arteri spiralis yang tidak bisa melebar dengan sempurna. Kegagalan invasi sel trofoblas pada dinding arteri spiralis yang tidak bisa melebar dengan sempurna akan mengakibatkan terjadinya aliran darah dalam ruang intervillus plasenta, hal ini akan mengakibatkan

hipoksia plasenta. Jika hipoksiaberkelanjutan akan mengakibatkan *oxidative stress* (dimana terganggunya keseimbangan peroksidase, dan dimana *peroksidase* dan oksidase lebih dominan) dan akan merangsang terjadinya kerusakan endotel pembuluh darah (*disfungsi endotel*) (Kusdianingrum, 2018).

3) Jarak Kehamilan

Jarak kehamilan yang beresiko yaitu pada kehamilan dengan jarak <2 tahun dan >5 tahun. Preeklampsia dalam kehamilan bisa meningkatkan respon terhadap berbagai substansi endogen (seperti : prostaglandin, tromboksan) yang dapat mengakibatkan *vasopasme* dan *agresi platelet*. Penumpukan trombus dan perdarahan bisa berpengaruh pada sistem saraf pusat yang ditandai dengan sakit kepala, defisit saraf lokat, dan kejang. Hipertensi dalam perifer total. Pada wanita yang sehat, peningkatan volume darah diokomodasikan oleh penurunan responsive vaskuler terhadap hormon *vasoaktif* kehamilan terjadi akibat kombinasi peningkatan curah jantung dan resistensi misalnya angiotensin II. Hal ini mengakibatkan resisten perifer total berkurang pada kehamilan normal dan tekanan darah rendah. Jarak kehamilan <2 tahun dapat beresiko karena rahim atau alat reproduksi ibu belum kembali seperti semula. Sedangkan jarak kehamilan >5 tahun beresiko terjadinya preeklampsia dapat meningkat karena terjadinya proses degeneratif atau melemahnya kekuatan fungsi otot uterus dan otot panggul yang sangat berpengaruh pada proses persalinan jika terjadi kehamilan lagi (Dwi D, 2022).

4) Pendidikan

Pendidikan ibu hamil yang tinggi akan didapat seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi serta adanya emansipasi wanita di Indonesia untuk mendapatkan kesamaan hak dan kewajiban di segala bidang terutama bidang pendidikan.

Pendidikan seseorang berhubungan dengan kesempatan dalam menyerap informasi tentang pencegahan dan faktor-faktor resiko preeklampsia dalam kehamilan. Namun pendidikan juga akan dipengaruhi oleh seberapa besar motivasi, dan dukungan lingkungan individu untuk menerapkan pencegahan dan faktor resiko preeklampsia (Rahmadiani et al., 2023).

5) Pekerjaan

Ibu hamil yang bekerja lebih beresiko mengalami preeklampsia dikarenakan pada saat ibu hamil yang bekerja memiliki tingkat stressor lebih tinggi jika dibandingkan ibu hamil yang tidak bekerja. Jika tingkat stresor ibu hamil tinggi maka akan mengakibatkan tekanan darah tinggi, sehingga memicu terjadinya preeklampsia (Agustina et al., 2022).

Sedangkan menurut Agustina et al (2022), aktifitas pekerjaan seseorang bisa mempengaruhi kerja otot dan peredaran darah. Begitu pula pada ibu hamil, seiring bertambahnya usia kehamilan peredaran darah pada tubuh dapat terjadi perubahan akibat adanya tekanan dari pembesaran rahim. Semakin bertambahnya usia kehamilan ibu akan berdampak pada konsekuensi kerja jantung yang semakin bertambah karena memenuhi kebutuhan selama proses kehamilan.

6) Status Ekonomi

Ibu hamil dengan status ekonomi yang rendah lebih beresiko memiliki kehamilan yang lebih buruk dibandingkan dengan ibu hamil dengan status ekonomi yang cukup (Rahmadiani et al., 2023).

Tingkat pendapatan merupakan salah satu konsep utama yang paling sering digunakan untuk mengukur status ekonomi seseorang atau keluarga. Pendapatan merujuk pada seluruh uang atau hasil material lainnya yang dicapai dari penggunaan kekayaan atau jasa yang diterima oleh seseorang atau rumah

tangga selama jangka waktu tertentu pada kegiatan ekonomi (Rahmadiani et al., 2023).

Asupan kalsium di Negara berkembang biasanya lebih rendah jika dibandingkan dengan negara maju. Kebutuhan asupan kalsium pada ibu hamil di pengaruhi oleh pendapatan keluarga, dikarenakan tingginya pendapatan akan memungkinkan ibu hamil mengkonsumsi sumber makanan yang bernutrisi tinggi (Rahmadiani et al., 2023).

7) Pengetahuan

Pengetahuan menunjukkan tanggapan seseorang terhadap suatu hal. Tanggapan ini dapat bersifat *favorable* dan *unfavorable* tergantung dengan mental orang tersebut. Pola seseorang untuk memahumi informasi dan mengaplikan informasi ditentukan oleh pengetahuan (Rahmadiani et al., 2023).

Ibu hamil dengan pengetahuan kurang lebih beresiko untuk memiliki hasil kehamilan yang lebih buruk jika dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki pengetahuan yang baik. Ibu hamil dengan pengetahuan yang kurang mempunyai resiko 1,5 – 3 kali lebih memungkinkan mengalami kekurangan gizi (seperti, protein, kalsium, dan vitamin). Sedangkan Ibu hamil dengan pengetahuan yang baik cenderung mempunyai kebiasaan makan yang lebih baik dibandingkan dengan ibu hamil yang berpengetahuan kurang (Rahmadiani et al., 2023).

8) Riwayat Hipertensi

Pada ibu hamil dengan hipertensi akan mengalami penyempitan vaskuler yang mengakibatkan hambatan aliran darah dan menerningkan proses terjadinya hipertensi arterial. Kemungkinan vasopasme membahayakan pembuluh darah, karena peredaran darah dalam asa vasoruni terganggu, sehingga terjadi kerusakan vaskuler. Pelebaran pada segmental, yang biasanya disertai penyempitan arterio segmental, memungkinkan dorongan yang lebih jauh timbulnya kerusakan vaskuler

mengingat keutuhan endotel dapat terganggu oleh segmen pembuluh darah yang teregang dan melebar (Aisyah et al., 2022).

Tekanan darah tinggi yang terus menerus akan mengakibatkan jantung bekerja ekstra keras, akhirnya kondisi ini akan berakibat pada terjadinya kerusakan pada pembuluh darah, ginjal, jantung, mata, dan otak. Terlebih lagi jika seorang ibu hamil akan meningkatnya beban kerja jantung yang cenderung mengalami peningkatan tekanan darah yang dapat berakibat pada kejadian preeklampsia (Monalisa et al., 2022).

9) Riwayat Preeklampsia Sebelumnya

Hubungan sistem imun dengan preeklampsia menunjukkan bahwa faktor – faktor imunologi memainkan peran penting dalam perkembangan preeklampsia. Keberadaan protein asing, plasenta, atau janin bisa membangkitkan insiden preeklampsia-eklampsia pada ibu baru (pertama kali terpapar jaringan janin) dan pada ibu hamil dari pasangan baru (materi genetik yang berbeda) (Wati, 2021).

10) Riwayat Preeklampsia

Wanita hamil yang ibunya pernah mengalami preeklampsia, cenderung beresiko terhadap preeklampsia. *Predisposisi genetic* merupakan faktor imunologi yang menunjukkan *gen resesif* autosom, yang mengatur respon imun maternal. Risiko ibu hamil yang ibunya mengalami preeklampsia, dapat terjadi satu diantara empat kemungkinan ibu preeklampsia (Wati, 2021).

11) Kehamilan Ganda

Wanita dengan kehamilan kembar beresiko tinggi mengalami kejadian preeklampsia. Dikarenakan adanya peningkatan masa plasenta dan produksi hormon. Sehingga kebutuhan asupan nutrisi untuk janin semakin banyak kemudian akan memicu kerja jantung menjadi lebih berat, hingga berakibat pada meningkatnya tekanan darah. Kehamilan kembar memiliki

resiko kejadian preeklampsia berat. Kehamilan kembar meningkatkan resiko 4-5 kali jika dibandingkan kehamilan tunggal. Selain itu, preeklampsia berat juga akan meningkat pada kehamilan kembar tiga dan seterusnya (Imron R, 2017).

Hubungan antara kehamilan ganda dengan kejadian preeklampsia dikaitkan karena pada kehamilan ganda masa plasenta dan produksi hormon akan meningkat. Dengan meningkatnya masa plasenta maka kebutuhan asupan nutrisi bagi janin akan semakin banyak dan memicu kerja jantung lebih berat yang kemudian tekanan darah akan meningkat. Jika tekanan darah terus naik hingga usia kehamilan 20 minggu, maka keadaan ibu hamil dengan kehamilan ganda akan memasuki masa kejadian preeklampsia dan mulai muncul penyebab lainnya. Sementara itu keadaan ini dapat diantisipasi dari awal kehamilan dengan mengontrol tekanan darah secara berkala agar tekanan darah tetap stabil (Imron R, 2017).

12) Obesitas

Obesitas merupakan wanita dengan IMT >27,3 termasuk ke dalam kriteria obesitas. Ibu yang mengalami obesitas dalam kehamilan biasanya mengakibatkan kadar kolesterol dalam darah tinggi dan mengakibatkan kerja jantung lebih berat, dikarenakan jumlah darah dalam tubuh sekitar 15% dari berat badan, maka semakin gemuk seseorang semakin banyak juga jumlah darah dalam tubuh sehingga semakin berat juga fungsi pompa jantung (Yuliasari, 2015).

Menurut Monalisa et al (2022), ibu hamil dengan obesitas mempunyai resiko 2 - 3 kali lebih besar mengalami preeklampsia jika dibandingkan ibu hamil yang tidak obesitas. Obesitas disebabkan oleh berbagai faktor seperti faktor genetik, gangguan metabolik, dan konsumsi makanan secara berlebihan. Semakin gemuk seseorang maka jumlah darah dalam tubuh juga akan semakin banyak sehingga fungsi pompa jantung akan

semakin berat yang ditandai dengan peningkatan pada tekanan darah, sehingga hal ini dapat menyebabkan terjadinya preeklampsia.

13) Diabetes Melitus

Penyakit diabetes melitus merupakan kelainan herediter dengan ciri infisiensi atau absennya insulin dalam sirkulasi darah, konsentrasi gula darah tinggi dan berkurangnya glikogenesis. Diabetes dalam kehamilan akan mengakibatkan banyak kesulitan. Dampak diabetes dalam kehamilan yaitu abortus dan partus prematurus, kesalahan letak janin, hidramnion, insufisiensi plasenta, dan preeklampsia. Pada ibu dengan diabetes melitus patofisiologinya bukan preeklampsia murni, tetapi disertai kelainan ginjal/vaskuler primer akibat diabetes melitus tersebut. Pada diabetes terjadi perubahan pada pembuluh darah permeabilitasnya terhadap protein makin tinggi, sehingga terjadi kekurangan protein kejaringan. Protein ekstrasvaskuler menarik air dan garam sehingga menimbulkan oedema. *Hemokonsentrasi* darah mengganggu fungsi metabolisme tubuh (Aisyah et al., 2022).

Diabetes melitus pada kehamilan merupakan penyakit kelainan metabolisme dimana tubuh penderita tidak dapat secara otomatis mengendalikan kadar gula darah (glukosa) dalam darah. Diabetes melitus terjadi karena adanya peningkatan substansional resiko pada ibu dan janin yang dikandung. Resiko pada ibu diantaranya kerusakan retina, jantung, ginjal, *ketoasidosis diabetes*, infeksi saluran kemih hingga *seksio searea*. Hipertensi sering dijumpai pada wanita diabetik dengan penyakit ginjal, sehingga resiko mengalami preeklampsia tinggi (Aisyah et al., 2022).

g. Dampak Preeklampsia

Menurut Haryani (2022), dampak yang ditimbulkan dari preeklampsia tergantung pada derajat preeklampsia yang dialami, tetapi yang termasuk komplikasi yaitu :

1) Pada Ibu

Dampak preeklampsia yang dapat timbul yaitu Eklampsia, *Solusio plasenta*, Kelainan pembekuan darah (DIC), Perdarahan *subkapsula hepar*, *Ablasio retina*, Sindrom HELLP (*hemolysis, elevated, liver, enzymes dan low platelet count*), Gagal jantung, Syok, kematian.

2) Pada Janin

Dampak preeklampsia terhadap janin seperti, Terhambatnya pertumbuhan uterus, Prematur, *Asfiksia neonatorum*, Kematian dalam uterus, Peningkatan angka kematian dan kesakitan perinatal.

h. Komplikasi Preeklampsia

Komplikasi preeklampsia menurut Haryani (2022), dibagi menjadi 2 yaitu komplikasi maternal dan neonatal :

1) Komplikasi Maternal

a) Eklampsia

Eklampsia merupakan kasus akut pada penderita preeklampsia, yang disertai dengan kejang menyeluruh dan koma, eklampsia selalu didahului dengan preeklampsia. Timbulnya kejang pada perempuan dengan preeklampsia yang tidak disebabkan oleh penyakit lain disebut eklampsia.

b) *Sindrom Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelet Count (HELLP)*

Pada preeklampsia sindrom HELLP terjadi karena adanya peningkatan enzim hati dan penurunan trombosit, peningkatan enzim kemungkinan disebabkan nekrosis hemoragik periportal di bagian *perifer lobules hepar*.

Perubahan fungsi dan integritas hepar termasuk perlambatan ekskresi *bromosulfofoletin* dan peningkatan kadar aspartat aminotransferase serum.

c) *Ablasi Retina*

Ablasia retina merupakan keadaan lepasnya retina sensoris dari *epitel pigmen retina*. Gangguan penglihatan pada wanita dengan preeklampsia juga dapat disebabkan karena ablasi retina dengan kerusakan *epitel pigmen retina* karena adanya peningkatan *permeabilitas* dinding pembuluh darah akibat penimbunan cairan yang terjadi pada proses peradangan.

d) *Gangguan pada penglihatan*

Gangguan pada penglihatan terjadi karena perubahan pada retina. Tampak edema retina, *spasme* setempat atau menyeluruh pada satu atau beberapa arteri. Jarang terjadi perdarahan atau *ekskudat* atau *aplasme*. *Retinopati arteriosklerotika* pada preeklampsia terlihat bilamana didasari penyakit hipertensi yang merahun. *Spasme arteri retina* yang nyata menunjukkan adanya preeklampsia berat. Pada preeklampsia pelepasan retina karena edema introkuler merupakan indikasi pengakhiran kehamilan segera. Biasanya retina akan melekat kembali dalam dua hari sampai dua bulan setelah persalinan.

e) *Gagal Ginjal*

Perubahan pada ginjal disebabkan oleh karena aliran darah ke dalam ginjal menurun, sehingga filtrasi glomerulus berkurang. Kelainan ginjal berhubungan dengan terjadinya proteinuria dan retensi garam serta air. Pada kehamilan normal penyerapan meningkat sesuai dengan kenaikan filtrasi glomerulus. Penurunan filtrasi akibat *spasme arterioles* ginjal menyebabkan filtrasi natrium menurun yang menyebabkan retensi garam dan juga terjadi retensi air.

Filtrasi glomerulus pada preeklampsia dapat menurun 50% dari normal sehingga menyebabkan diuresis turun. Pada keadaan lanjut dapat terjadi oliguria sampai anuria.

f) Edema Paru

Penderita preeklampsia mempunyai risiko besar terjadinya edema paru disebabkan oleh payah jantung kiri, kerusakan sel endotel pada pembuluh darah kapiler paru dan menurunnya diuresis. Kerusakan vaskuler dapat menyebabkan perpindahan protein dan cairan ke dalam lobus-lobus paru. Kondisi tersebut diperburuk dengan terapi sulih cairan yang dilakukan selama penanganan preeklampsia dan pencegahan eklampsia. Selain itu, gangguan jantung akibat hipertensi dan kerja ekstra jantung untuk memompa darah ke dalam sirkulasi sistemik yang menyempit dapat menyebabkan kongesti paru.

g) Kerusakan Hati

Vasokonstriksi menyebabkan hipoksia sel hati. Sel hati mengalami nekrosis yang diindikasikan oleh adanya enzim hati seperti transaminase aspartat dalam darah. Kerusakan sel *endothelial* pembuluh darah dalam hati menyebabkan nyeri karena hati membesar dalam kapsul hati. Hal ini dirasakan oleh ibu sebagai nyeri *epigastrik*/nyeri uluhati.

h) Penyakit Kardiovaskuler

Gangguan berat pada fungsi kardiovaskuler normal lazim terjadi pada preeklampsia atau eklampsia. Gangguan ini berkaitan dengan peningkatan afterload jantung yang disebabkan hipertensi, preload jantung, yang sangat dipengaruhi oleh tidak adanya hipervolemia pada kehamilan akibat penyakit atau justru meningkat secara introgenik akibat infus larutan *kristaloid* atau *onkotik intravena*, dan aktivasi *endotel* disertai ekstravasi cairan intravaskuler ke dalam ekstrasel, dan yang penting ke dalam paru-paru.

i) Gangguan Saraf

Tekanan darah meningkat pada preeklampsia menimbulkan gangguan sirkulasi darah ke otak dan menyebabkan perdarahan atau edema jaringan otak atau terjadi kekurangan oksigen (hipoksia otak). Manifestasi klinis dari gangguan sirkulasi, hipoksia atau perdarahan otak menimbulkan gejala gangguan saraf diantaranya gejala objektif yaitu kejang (*hiperrefleksia*) dan koma. Kemungkinan penyakit yang dapat menimbulkan gejala yang sama adalah epilepsi dan gangguan otak karena infeksi, tumor otak, dan perdarahan karena trauma.

2) Komplikasi Neonatal

a) Pertumbuhan Janin terhambat

Ibu hamil dengan preeklampsia dapat menyebabkan pertumbuhan janin terhambat karena perubahan patologis pada plasenta, sehingga janin berisiko terhadap keterbatasan pertumbuhan.

b) Prematuritas

Preeklampsia memberikan pengaruh buruk pada kesehatan janin yang disebabkan oleh menurunnya perfusi uteroplasenta, pada waktu lahir plasenta terlihat lebih kecil daripada plasenta yang normal untuk usia kehamilan, premature aging terlihat jelas dengan berbagai daerah sintisinya pecah, banyak terdapat nekrosis iskemik dan posisi *fibrin intervlosa*.

c) Fetal distress

Preeklampsia dapat menyebabkan kegawatan janin seperti sindroma distress napas. Hal ini dapat terjadi karena vasospasme yang merupakan akibat kegagalan invasi trofoblas ke dalam lapisan otot pembuluh darah sehingga pembuluh darah mengalami kerusakan dan menyebabkan

aliran darah dalam plasenta menjadi terhambat dan menimbulkan hipoksia pada janin yang akan menjadikan gawat janin.

i. Pencegahan Preeklampsia

Menurut Hanyani (2022), Berbagai strategi yang digunakan untuk mencegah atau memodifikasi keparahan preeklampsia antara lain:

1) Antenatal Care (ANC)

Deteksi dini preeklampsia dilakukan dengan berbagai pemeriksaan tanda biologis, *biofisik* dan *biokimia* sebelum timbulnya gejala klinis sindrom preeklampsia. Hal ini diupayakan dengan mengidentifikasi kehamilan risiko tinggi dan mencegah pengobatan dalam rangka menurunkan komplikasi penyakit dan kematian melalui modifikasi ANC. WHO merekomendasikan semua ibu hamil harus melakukan kunjungan ANC minimal 8x. Yaitu kunjungan pertama dilakukan sebelum usia kehamilan 12 minggu dan kunjungan selanjutnya di usia kehamilan 20, 26, 30, 34, 36, 38 dan 40 minggu. Preeklampsia tidak selalu dapat didiagnosis pasti. Jadi berdasarkan sifat alami penyakit ini, baik *American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)* maupun *Kelompok Kerja Nasional High Blood Pressure Education Program* menganjurkan kunjungan ANC yang lebih sering, bahkan jika preeklampsia hanya dicurigai. Pemantauan yang lebih ketat memungkinkan lebih cepatnya identifikasi perubahan tekanan darah yang berbahaya, temuan laboratorium yang penting, dan perkembangan tanda dan gejala yang penting. Frekuensi kunjungan ANC bertambah sering pada trimester ketiga, dan hal ini membantu deteksi dini preeklampsia.

2) Manipulasi Diet

a) Suplemantasi Kalsium

WHO merekomendasikan pemberian kalsium rutin sebanyak 1500-2000 mg elemen kalsium perhari, terbagi menjadi 3 dosis (dianjurkan dikonsumsi mengikuti waktu makan). Lama konsumsi adalah semenjak kehamilan 20 minggu hingga akhir kehamilan. Pemberian kalsium dianjurkan untuk ibu hamil terutama dengan risiko tinggi untuk terjadinya hipertensi pada kehamilan dan daerah dengan asupan kalsium yang rendah. Studi dari Khaing juga menyatakan bahwa suplemen kalsium dapat digunakan untuk pencegahan preeklampsia.

b) Suplementasi Vitamin D

Institute of Medicine (IOM) dan *ACOG* merekomendasikan suplemen vitamin D 600 IU perhari untuk ibu hamil guna mendukung metabolisme tulang ibu dan janin. Dan dosis 1000-2000 IU per hari untuk kasus defisiensi vitamin D.

c) Antioksidan

Terdapat data empiris bahwa ketidakseimbangan antara aktivitas oksidan dan antioksidan mungkin memiliki peran penting dalam pathogenesis preeklampsia. Dua antioksidan alamiah yaitu vitamin C dan vitamin E dapat menurunkan oksidan tersebut. Suplementasi diet diajukan sebagai metode untuk memperbaiki kemampuan oksidatif perenpuan yang berisiko mengalami preeklampsia.

d) Agen Antitrombotik (aspirin dosis rendah)

Dengan aspirin dosis rendah yaitu dalam dosis oral 50 hingga 150 mg/hari, aspirin secara efektif menghambat *biosintesis* A2 dalam trombosit dengan efek minimal pada produksi prostasiklin vaskuler. Berdasarkan penelitian *Paris*

Collaborative Group untuk perempuan yang mendapatkan aspirin, risiko relatif preeklampsia menurun secara bermakna sebesar 10% untuk terjadinya preeklampsia. Karena manfaat marginal ini, menggunakan aspirin dosis rendah yang disesuaikan bagi tiap individu untuk mencegah berulangnya preeklampsia.

3. Anemia

a. Definisi Anemia Dalam Kehamilan

Menurut WHO, anemia pada kehamilan merupakan kondisi kadar hemoglobin pada ibu hamil kurang dari 11 gr% dalam darah. Anemia pada kehamilan merupakan kondisi ibu dimana kadar hemoglobin kurang dari 11 gr% pada trimester I dan III, sedangkan pada trimester 2 kurang dari 10,5%. Anemia adalah suatu kondisi terjadinya penurunan pada jumlah sel darah merah (*eritrosit*) dalam peredaran darah atau jumlah hemoglobin (HB) yang tidak cukup, sehingga tidak mampu menjalankandingsi utamanya sebagai transportasi oksigen ke seluruh jaringan tubuh (Febriani R, 2023).

Anemia merupakan kondisi jumlah sel darah merah atau pembawa oksigen yaitu hemoglobin (Hb) tidak mencukupi kebutuhan fisiologis tubuh. Hemoglobin adalah komponen utama dari sel darah merah yang fungsinya sebagai transportasi yang akan menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh dan sebagai indikator untuk mengetahui tingkat keparahan anemia. Anemia sendiri dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin saat dan setelah kehamilan (Fajriana A, 2015).

b. Etiologi Anemia

Anemia saat kehamilan penyebab terbesar yakni kondisi kekurangan besi (anemia defisiensi besi) akibat kurangnya unsur besi pada makanan, gangguan *reabsorpsi*, gangguan penggunaan, atau banyaknya besi terbuang dari tubuh seperti saat perdarahan. Anemia

adalah kumpulan suatu gejala dengan berbagai macam penyebab. Defisiensi besi merupakan salah satu penyebab anemia, selain itu kemungkinan penyebab mendasar lainnya dikarenakan penghancuran sel darah merah yang berlebih sebelum waktu (hemolisis), hilangnya darah atau perdarahan kronik, sel Jenis anemia darah merah yang diproduksi secara tidak optimal, gizi buruk oleh gangguan terserapnya protein dan zat besi pada usus, gangguan pembentukan eritrosit oleh sumsum tulang belakang (Komang Arie Wiyasmari, 2021).

c. Patofisiologi Anemia

Anemia gizi besi terjadi ketika pasokan zat besi tidak mencukupi untuk pembentukan sel darah merah optimal, sehingga sel sel darah merah yang terbentuk berukuran lebih kecil (*mikrositik*), warna lebih muda (*hipokromik*). Simpanan besi dalam tubuh termasuk besi plasma akan habis terpakai lalu konsentrasi transferin serum mengikat besi untuk transportasinya akan menurun. Simpanan zat besi yang kurang akan menyebabkan deplesi zat massa sel darah merah dengan hemoglobin yang di bawah normal, setelah itu pengangkutan darah ke sel-sel di berbagai bagian tubuh juga berada di bawah kondisi normal (Komang Arie Wiyasmari, 2021).

Pengenceran darah selama kehamilan merupakan hal fisiologis yang berfungsi antara lain :

- 1) Bertujuan dalam meringankan kerja jantung, kekentalan darah menurun dapat mengurangi resistansi aliran darah sehingga kerja jantung lebih mudah dalam mendorong darah.
- 2) Mengisi ruang vaskular uterus, payudara, otot, ginjal dan kulit.
- 3) Menurunkan efek pengeluaran hemoglobin saat persalinan terjadi.

Anemia pada kehamilan yang disebabkan kekurangan zat besi mencapai kurang lebih 95%. Wanita hamil sangat rentan terjadi anemia defisiensi besi karena pada kehamilan kebutuhan oksigen lebih tinggi sehingga memicu peningkatan produksi *eritropoietin*. Akibatnya, volume plasma bertambah dan sel darah merah (*eritrosit*)

meningkat. Namun peningkatan volume plasma terjadi dalam proporsi yang lebih besar dibandingkan dengan peningkatan eritrosit sehingga terjadi penurunan konsentrasi hemoglobin (Hb) akibat hemodilusi.

Cadangan zat besi pada wanita yang hamil dapat rendah karena menstruasi dan diet yang buruk. Kehamilan dapat meningkatkan kebutuhan zat besi sebanyak dua atau tiga kali lipat. Zat besi diperlukan untuk produksi sel darah merah ekstra, dikarenakan untuk produksi enzim tertentu yang dibutuhkan untuk jaringan, janin dan plasenta. Kebutuhan zat besi yang tidak terpenuhi selama kehamilan dapat menimbulkan konsekuensi anemia defisiensi besi sehingga dapat membawa pengaruh buruk pada ibu maupun janin, hal ini dapat menyebabkan terjadinya komplikasi kehamilan dan persalinan (Putrianiingsih et al., 2022).

d. Klasifikasi Anemia

Kategori anemia dibedakan dalam tiga kategori, antara lain :

- 1) Anemia ringan dengan kadar Hb di bawah 10 g/DL
- 2) Anemia sedang dengan kadar Hb 7-8 g/DL
- 3) Anemia berat dengan kadar Hb di bawah 6 g/DL

WHO menggolongkan penetapan kadar hemoglobin normal dalam berbagai kelompok seperti berikut :

- 1) Wanita dewasa : 12 g/DL
- 2) Wanita hamil : 11g/DL
- 3) Laki-laki dewasa : 13g/DL
- 4) Anak usia 6 bulan-6 tahun: 11g/DL
- 5) Anak 6 tahun-14 tahun: 12g/DL (Komang Arie Wiyasmari, 2021).

f. Jenis – Jenis Anemia

Jenis anemia menurut (Annisa, 2022), sebagai berikut:

- 1) Anemia karena gangguan pembentukan eritrosit dalam sumsum tulang
 - a) Kekurangan bahan essensial pembentukan eritrosit yaitu anemia defisiensi besi, anemia defisiensi asam folat, anemia defisiensi vitamin B12
 - b) Gangguan penggunaan (utilisasi) besi yaitu anemia akibat penyakit kronik, anemia *sideroblastik*
 - c) Kerusakan sumsum tulang yaitu anemia *aplastik*, anemia *mieloplastik*, anemia pada keganasan *hematologik*, anemia *diseritopoterik*, anemia pada *sindrom mielodisplastik*
- 2) Anemia akibat hemoragi
 - a) Anemia pasca perdarahan akut
 - b) Anemia akibat perdarahan kronik
- 3) Anemia hemolitik
 - a) Anemia hemolitik intrakorpuskular, seperti gangguan membrane eritrosit (*membranopati*), gangguan osieritrosit (*enzipati*) : anemia akibat defisiensi g6pd, gangguan hemoglobin (hemoglobinopati) : *thalasemia dan hemoglobinopati struktural*.
 - b) Anemia hemolitik ekstrakorpuskular, seperti anemia hemolitik autoimun, anemia hemolitik mikroangiopatik
- 4) Anemia dengan penyebab tidak diketahui atau dengan *pathogenesis* yang kompleks.

g. Manifestasi Klinis Anemia

Menurut (Annisa, 2022), manifestasi klinis atau tanda dan gejala dari anemia adalah:

- 1) Manifestasi klinis yang sering muncul yaitu, pusing, mudah berkunang – kunang, lesu, aktivitas berkurang, rasa mengantuk,

sufit berkonsentrasi, cepat lelah, prestasi kerja fisik atau pikiran menurun.

2) Gejala khas masing – masing

- a) Perdarahan berulang atau kronik pada anemia pasca perdarahan, anemia defisiensi besi.
- b) *Ikterus*, urin berwarna kuning tua atau coklat, perut mringkol atau makin buncit pada anemia hemolitik.
- c) Mudah infeksi pada anemia aplastik dan anemia karcinogenesis.

3) Pemeriksaan Fisik

- a) Tanda – tanda anemia umum: pucat, *takikardi*, *pulsus seles*, suara pembuluh darah spontan, bising karotis, bising sistolik aortik, pembesaran jantung.
- b) Manifestasi khusus pada anemia:
 - *Defisiensi besi* : *spoon nail*, *glositis*.
 - *Defisiensi B12* : *paresis*, ulkus di tungkai.
 - *Hemolitik* : *ikterus*, *splenomegaly*.
 - *Aplastik* : anemia biasanya berat, perdarahan, dan infeksi.

b. Faktor Resiko Anemia

1) Usia

Usia yang beresiko menjadi penyebab anemia pada kehamilan yaitu usia <20 tahun dan >35 tahun, karena pada ibu hamil usia <20 tahun terlalu muda dan belum siap untuk memperhatikan lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan janin. Selain itu, tubuh wanita usia 20 tahun cenderung belum siap untuk menopang tambahan kebutuhan sel darah merah bagi janin. Hal tersebut tentunya sangat berbahaya bagi ibu hamil dan janinnya. Terjadinya anemia pada ibu hamil di usia <20 tahun disebabkan oleh kurangnya pengetahuan tentang pentingnya gizi pada hamil di usia muda, karena saat hamil sebagian besar ibu hamil mengalami anemia. Sedangkan,

pada ibu hamil berusia >35 tahun resiko anemia semakin tinggi, dengan alasan daya tahan tubuh yang mulai melemah menjadi faktor utama terjadinya anemia serta berbagai penyakit yang sering terjadi di usia ini sehingga terjadi penurunan penyerapan zat besi dalam tubuh ibu hamil (Afriyanti, 2020).

2) Paritas

Menurut (Afriyanti, 2020), ibu hamil yang sering melahirkan memiliki respon untuk mengalami anemia pada kehamilan selanjutnya. Jika ibu hamil tidak memperhatikan nutrisinya, zat-zat gizi akan terbagi untuk ibu dan janin yang dikandungnya, perdarahan sebelum dan setelah melahirkan lebih sering ditemukan pada ibu hamil yang anemia dan tentunya hal ini akan berakibat fatal. Maka dari itu, ibu hamil yang tidak anemia tidak dapat mentoleransi kehilangan darah saat dan sesudah kehamilan.

3) Pendidikan

Perubahan sikap dan perilaku hidup sehat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Pendidikan yang lebih tinggi akan memudahkan seseorang atau masyarakat untuk menyerap informasi dalam perilaku dan gaya hidup sehari-hari, terutama dalam hal kesehatan. Sedangkan rendahnya tingkat pendidikan berkaitan erat dengan tingkat pengertian tentang zat besi (Fe) serta kesadarannya dalam mengkonsumsi tablet (Fe) bagi ibu hamil. Keadaan desisiensi besi pada ibu hamil sangat ditentukan dengan berbagai faktor diantaranya tingkat pendidikan ibu hamil. Tingkat pendidikan yang rendah akan mempengaruhi penerimaan informasi sehingga pengetahuan tentang zat besi (Fe) menjadi terbatas dan menyebabkan terjadinya defisiensi besi (Pemiliana et al., 2019).

4) Pekerjaan

Jenis pekerjaan ibu hamil akan mempengaruhi kehamilan dan persalinannya. Hal ini karena semakin besar

beban kerja yang dilakukan ibu hamil, maka semakin besar pula faktor terjadinya anemia pada ibu hamil. Dikarenakan ibu hamil kurangnya perhatian ibu hamil pada pola makanan dan pola istirahat yang kurang sehingga berpengaruh pada produksi sel darah merah tidak terbentuk secara maksimal dan dapat menyebabkan ibu hamil anemia atau yang biasa dikenal dengan kurang darah (Afriyanti, 2020).

5) Kekurangan Energi Kronik (KEK)

Ibu hamil dengan KEK disebabkan karena asupan gizi yang di dapat ibu hamil tidak seimbang dengan penggunaan zat-zat gizi selama hamil. Kejadian KEK pada ibu hamil biasanya berlangsung lama yaitu sebelum kehamilan. Pada ibu hamil dengan KEK, tidak berubah karena jatin tidak mengkonsumsi makanan yang cukup bagi kebutuhan gizi untuk kehamilannya. Terjadinya KEK juga disebabkan karena kurang tepat dalam mengolah makanannya, misalnya memasak sayur terlalu lama sehingga zat-zat gizi yang dikandung dalam makanan tersebut berkurang dan berdampak pada kejadian KEK. Pada ibu hamil yang tidak KEK biasanya tidak mengalami KEK sebelum hamil, dimana pemenuhan gizi seimbang dengan kebutuhan tubuh. Hal ini dapat disebabkan oleh pengaruh ekonomi keluarga yang mampu menyediakan makanan bergizi, pengetahuan tentang asupan gizi, dan cara mengolah makanan atau pola makan ibu hamil yang baik (Afriyanti, 2020).

6) Status Gizi

Zat gizi yang dikonsumsi ibu hamil mempengaruhi status gizi ibu hamil, sehingga dapat menunjukkan keadaan gizi seseorang. Ibu hamil merupakan salah satu kelompok yang rentan dalam masalah gizi, sehingga penggunaan gizi seperti *mikroelemen* esensial zat besi yang tidak optimal selama masa kehamilan dapat menyebabkan anemia (Mardjan Dan Abrori, 2016).

7) Status Ekonomi

Secara teori, status ekonomi adalah faktor yang mempengaruhi kejadian anemia pada ibu hamil. Pendapatan yang rendah akan mempengaruhi ibu hamil mengalami anemia pada kehamilannya, karena kebutuhan gizi saat hamil tidak dipenuhi. Sedangkan peningkatan pendapatan akan membawa individu membelanjakan penghasilannya untuk barang-barang yang dipasarkan, hal ini baik untuk menunjang upaya untuk meningkatkan gizi yang berupa makanan bergizi tinggi, bahan-bahan untuk perbaikan sanitasi serta usaha untuk mendapatkan pengobatan dini saat sakit (Afriyanti, 2020).

I. Dampak Anemia

Anemia dalam kehamilan dapat menyebabkan abortus, partus prematurus, partus lama, retensio plasenta, perdarahan postpartum karena atonia uteri, syok, infeksi intrapartum maupun postpartum. Anemia yang sangat berat dengan Hb kurang dari 4 g/dl dapat menyebabkan dekompensasi kardis. Akibat anemia terhadap janin dapat menyebabkan terjadinya kematian janin intrauterin, kelahiran dengan anemia, dapat terjadi cacat bawaan, bayi mudah mendapat infeksi sampai kematian perinatal. Ibu hamil dengan kadar hemoglobin (Hb) < 8 g/dL dikaitkan dengan peningkatan risiko berat lahir rendah dan bayi kecil untuk usia kehamilan. Anemia defisiensi besi selama kehamilan diketahui menjadi faktor risiko kelahiran prematur, meningkatkan risiko terjadinya perdarahan postpartum dan kematian perinatal (Putrianiingsih et al., 2022).

j. Komplikasi Anemia

Komplikasi anemia menurut (Annisa, 2022), sebagai berikut:

Kelelahan berat, bila anemia cukup parah seseorang mungkin merasa sangat lelah sehingga tidak bisa menyelesaikan tugas sehari-hari.

- 1) Komplikasi kehamilan, wanita hamil dengan anemia defisiensi folat mungkin lebih cenderung mengalami komplikasi, seperti kelahiran prematur.
- 2) Masalah jantung, anemia dapat menyebabkan detak jantung cepat atau ireguler (aritmia). Bila seseorang menderita anemia, jantung harus memompa lebih banyak darah untuk mengimbangi kekurangan oksigen dalam darah menyebabkan jantung membesar atau gagal jantung.
- 3) Kematian, beberapa anemia turunan seperti anemia sel sabit bisa menyebabkan komplikasi yang mengancam jiwa. Kehilangan banyak darah dengan cepat mengakibatkan anemia dan berat dan bisa berakibat fatal.

k. Pencegahan Anemia

Pemeriksaan ANC (Antenatal Care) merupakan salah satu solusi untuk menurunkan angka kematian ibu (AKI) dan angka kematian bayi (AKB) yang bertujuan untuk memantau kemajuan proses kehamilan demi memastikan kesehatan pada ibu serta tumbuh kembang janin yang ada di dalamnya. Mengetahui adanya komplikasi kehamilan yang mungkin saja terjadi saat kehamilan sejak dini, termasuk adanya riwayat penyakit dan tindak pembedahan, menyediakan layanan konseling dan gizi ibu hamil. Pemeriksaan kehamilan dilakukan minimal 4 kali selama masa kehamilan, yaitu 1 kali pemeriksaan pada trimester pertama, 1 kali pemeriksaan pada trimester kedua, dan 2 kali pemeriksaan pada trimester ketiga. pelayanan ANC salah satunya yaitu pemberian

suplemen besi 30-60 mg/hari dan asam folat 0,4 mg/hari. Ibu hamil diberikan tablet tambah darah setiap hari selama masa kehamilannya atau minimal 90 tablet. Ibu hamil juga harus mengonsumsi makanan dengan kandungan zat besi tinggi, seperti biji-bijian, daging merah, kacang-kacangan, sayuran hijau, dan hati. Konsumsi vitamin C yang cukup juga dapat meningkatkan proses penyerapan zat besi di dalam tubuh. Agar Mencegah anemia defisiensi zat besi, Mencegah pendarahan saat masa persalinan, Menurunkan risiko kematian pada ibu karena pendarahan pada saat persalinan (Wulandari, 2021).

4. Hubungan Preeklampsia Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Ibu hamil yang mengalami preeklampsia mengalami penyempitan pembuluh darah (*vasokonstriksi*), yang dapat menghambat jalannya oksigen dan nutrisi ke janin. Gangguan pertumbuhan janin dapat terjadi karena gangguan sirkulasi *retroplasental*, di mana terjadi kontraksi arteriola yang mengarah ke organ penting dalam tubuh, mengurangi aliran darah ke *retroplasenta*. Hal ini mengganggu pertukaran CO₂, oksigen, dan nutrisi pada janin. Oleh karena itu, dapat terjadi gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin (Febriani R, 2023).

Dalam rahim, *vasokonstriksi* yang terjadi akibat hipertensi akan mengurangi aliran darah ke uterus dan menyebabkan lesi pembuluh darah di dasar plasenta. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya *abruptio placentae*, yang mengganggu pertumbuhan janin. Penurunan fungsi plasenta juga mengganggu pelepasan hormon, dan kondisi ini memiliki komplikasi serius terhadap kehidupan janin. Kombinasi dari faktor-faktor ini sering mengarah pada kelahiran prematur dan berkontribusi pada berat badan lahir bayi yang rendah (Febriani R, 2023).

Ibu hamil yang mengalami preeklampsia akan mengalami *vasokonstriksi* pembuluh darah sehingga dapat menyebabkan berkurangnya transport O₂ dan nutrisi ke janin. Gangguan pertumbuhan janin dapat terjadi akibat gangguan sirkulasi retroplasental dimana spasme

arteriola yang menuju organ penting dalam tubuh yang menimbulkan kecilnya aliran darah yang menuju *retroplacenta* sehingga mengakibatkan gangguan pertukaran CO₂, O₂ dan nutrisi pada janin. Dengan demikian dapat terjadi gangguan tumbuh kembang janin. Di dalam uterus, vasokonstriksi yang disebabkan oleh hipertensi akan menurunkan aliran darah uterus dan lesi vasikular terjadi di dasar plasenta, menyebabkan terjadinya *abruptio placenta* yang mengakibatkan terjadi retriksi pertumbuhan janin. Keluarnya hormon juga terganggu dengan menurunnya fungsi plasenta dan keadaan ini memiliki komplikasi yang serius terhadap kehidupan janin. Kombinasi tersebut sering mengakibatkan kelahiran prematur dan berkontribusi pada berat badan lahir bayi (Utami, 2022).

Menurunnya aliran darah ke plasenta mengakibatkan gangguan fungsi plasenta untuk menyalurkan asupan oksigen dan asupan gizi dari ibu ke janin, jika asupan gizi dan asupan oksigen bagi janin terganggu maka dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan janin sehingga berat badan janin yang dilahirkan rendah (Utami, 2022).

Pada kondisi hipertensi dalam kehamilan arteri spiralis relatif mengalami penyempitan dan terjadi kegagalan "*remodeling arteri spiralis*" sehingga aliran darah pada plasenta menurun dan memungkinkan untuk terjadi hipoksia atau kekurangan oksigen dan iskemia plasenta pada janin. Kelainan sirkulasi uteroplasenta yang abnormal mengakibatkan oksigen, nutrisi, dan pengeluaran hasil metabolik menjadi tidak normal. Janin yang mengalami kekurangan oksigen dan nutrisi pada trimester akhir kemungkinan dapat menimbulkan pertumbuhan janin terhambat yang memungkinkan bayi lahir dengan berat lahir rendah (Utami, 2022).

5. Hubungan Anemia Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Anemia didefinisikan sebagai konsentrasi hemoglobin kurang dari 12 g/dL pada wanita hamil dan kurang dari 10 g/dL selama kehamilan atau masa nifas. Pusat pengendalian dan pencegahan penyakit mendefinisikan anemia defisiensi zat besi pada ibu hamil menggunakan cutoff dari 5 persentil 11 g/dL pada trimester pertama dan ketiga. Peningkatan plasma saat kehamilan mengakibatkan volume darah ibu. Peningkatan plasma tidak mengalami keseimbangan dengan jumlah sel darah merah sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan kadar *hemoglobin* (Hb). Pada ibu yang sebelumnya telah menderita anemia, *hemodilusi* mengakibatkan kadar Hb dalam tubuh ibu semakin encer, akibatnya transport oksigen dan nutrisi pada sel akan terganggu dan menyebabkan terjadinya gejala lemah, letih, leau, dan mengantuk. Komplikasi terhadap ibu adalah gejala kardiovaskular, menurunnya kinerja fisik dan mental, penurunan fungsi kekebalan tubuh dan kelemahan. Dampak terhadap janin adalah gangguan pertumbuhan janin dalam rahim, prematuritas, kematian janin dalam rahim, pecah ketuban, cacat pada persarafan, dan berat badan lahir rendah (Febriani R, 2023).

Ibu hamil dengan anemia mengakibatkan suplai darah ke plasenta berkurang, hal ini akan berpengaruh pada fungsi plasenta terhadap janin. Selama kehamilan ibu mengalami perubahan fisiologis yang mengakibatkan tidak seimbangnya jumlah plasma darah dan sel darah merah yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin dalam darah. Kemudian hal ini akan berpengaruh pada suplai oksigen ke otot-otot rahim dan mengganggu kondisi intra uterine terutama pertumbuhan janin yang terganggu hingga berdampak pada janin akan lahir dengan kondisi BBLR (Jelita et al., 2022).

kekurangan zat besi (Fe) menjadi sebagian besar penyebab anemia pada ibu hamil. Kurangnya mengkonsumsi tablet (Fe) juga dapat menyebabkan turunnya kadar *Hemoglobin* (Hb) dalam darah ibu hamil yang kemudian mengakibatkan aliran darah ke janin terhambat dan

sehingga aliran oksigen maupun suplai nutrisi dari ibu ke janin menjadi terganggu. Kemudian hal tersebut akan mengakibatkan pertumbuhan janin terhambat dan mengarah pada kenainan berat badan janin yang terhambat (Jelita et al., 2022).

Secara fisiologis, selama kehamilan, tubuh ibu akan mengalami hemodilusi, yaitu peningkatan volume darah yang terjadi sebagai respons terhadap kebutuhan suplai darah yang lebih tinggi untuk janin yang sedang berkembang. Keberadaan anemia selama kehamilan dapat mengganggu oksigenasi dan suplai nutrisi yang dibawa oleh ibu ke janin. Hal ini dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan berat badan janin, yang pada akhirnya dapat menyebabkan bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Febriani R, 2023).

Anemia selama kehamilan memiliki dampak negatif pada ibu dan janin. Kondisi ini mengganggu suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh ibu ke janin. Dampaknya, pertumbuhan janin terganggu dan dapat menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR). Pengiriman nutrisi ke janin bergantung pada peredaran aliran darah ibu ke plasenta, komposisi darah ibu (termasuk kadar *hemoglobin* dan nutrisi), serta kemampuan plasenta dalam mengangkut nutrisi dan oksigen ke janin. Keberadaan anemia pada ibu hamil mengganggu proses metabolisme dan mengakibatkan kekurangan oksigen di area plasenta, meningkatkan risiko terjadinya gangguan pertumbuhan janin (JPT) dan berat badan lahir rendah (BBLR) (Febriani R, 2023).

6. Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Lieskusumastuti et al (2022), yang berjudul "Hubungan Preeklampsia Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) Pada Ibu Bersalin Di RS PKU Muhammadiyah Delanggu". Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data bahwa frekuensi kejadian preeklampsia sebanyak 101 (20,6%) dan tidak preeklampsia sebanyak 389 (79,4%) dari 490 sampel. Sedangkan dari 490 sampel

didapatkan frekuensi BBLR sebanyak 30 (6,1%) dan tidak BBLR sebanyak 460 (93,9%). Diperoleh dari hasil analisis uji *Chi Square* menunjukkan bahwa $p\text{-value}=0,000$ artinya bahwa ada hubungan yang bermakna antara preeklampsia dan BBLR pada ibu bersalin di RS PKU Muhammadiyah Delanggu. Selain itu, hasil uji statistik menunjukkan nilai *Odds Ratio* (OR) 6,813 (95% CI 3,161 – 14,687) artinya ibu dengan preeklampsia mempunyai resiko 6 kali lebih besar melahirkan bayi dengan kondisi BBLR jika dibandingkan ibu hamil normal. (Lieskusumastuti et al., 2022) (Lieskusumastuti et al., 2022).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga (2022), yang berjudul "Hubungan Preeklampsia Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di RSUP Haji Malik Medan". Dari hasil penelitian ditemukan dari 82 kasus sebagian besar ibu mengalami preeklampsia berat sebanyak 47 kasus (57,3%) sedangkan ibu dengan preeklampsia ringan sebanyak 35 kasus (42,7%). Sedangkan kejadian BBLR sebanyak 47 kasus (57,3%) dan BBLR sebanyak 35 kasus (42,7%). Berdasarkan uji *Chi Square* didapatkan nilai $p\text{-value}= 0,001 < 0,5$ dan $X^2 = 24,38$ artinya ada hubungan antara ibu hamil dengan preeklampsia dengan kejadian BBLR, pada taraf 95% CI sebesar 4,50-50,02 artinya ibu dengan preeklampsia beresiko 4 – 50 kali melahirkan bayi dengan BBLR di RSUP Haji Malik Medan mulai tahun 2017-2019 (Sinaga, 2022).

Penelitian lain dilakukan oleh Hasanah (2023), yang berjudul "Hubungan Anemia, Status Gizi, Dan Jarak Kehamilan Pada Ibu Hamil Terhadap Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)". Berdasarkan hasil penelitian didapatkan pada variabel anemia dari sampel 77 didapatkan ibu hamil dengan anemia sebanyak 27 (35,1%) dan ibu hamil tidak anemia sebanyak 50 (64,9%). Sedangkan kejadian BBLR sebanyak 23 (29,9%) dan tidak BBLR 54 (70,1%). Dari data tersebut diperoleh ibu hamil dengan anemia melahirkan bayi dengan BBLR sebanyak 19 dari 27 ibu hamil (70,4%). Dari hasil uji *Chi Square* didapatkan nilai $p\text{-value}=0,000$ berarti $p\text{-value} < \alpha (0,5)$ dapat disimpulkan bahwa ada

hubungan anemia pada ibu hamil terhadap kejadian BBLR di RSUD Cimaesan tahun 2022. Dari hasil uji statistik didapatkan nilai QR 27,313 sehingga dapat disimpulkan bahwa ibu hamil dengan anemia beresiko 27,3 kali lebih besar mengalami kejadian BBLR dibandingkan ibu hamil yang tidak mengalami anemia (Hasanah, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Kadafi (2022), yang berjudul "hubungan preeklampsia berat dengan kejadian bayi berat badan lahir rendah (BBLR) di RSI Sultan Agung Semarang. Dari hasil penelitian didapatkan ibu dengan preeklampsia berat sebanyak 56 kasus (61,5%) dan preeklampsia ringan sebanyak 45 (38,5%). Untuk kejadian BBLR sebanyak 47 kasus (51,6%) dan BBLN 44 kasus (48,4%). Anemia sedang – berat sebanyak 18 kasus (19,8%) dan anemia normal – ringan sebanyak 73 kasus (80,2%). Berdasarkan hasil analisis uji *Chi Square* didapatkan nilai p sebesar 0,009 artinya ada hubungan yang signifikan antara preeklampsia berat dengan kejadian BBLR di RSI Sultan Agung Semarang dari Januari 2016 – Januari 2022. Didapatkan nilai PR sebesar 1,823 (CI 95%: 1,321 – 7,724) menunjukkan bahwa ibu dengan preeklampsia berat beresiko 1 – 2 kali melahirkan bayi dengan BBLR. Selain itu hasil bivariat variabel anemia memiliki nilai $p=0,013$ sehingga variabel ini dikutsertakan dalam analisis multivariat dengan hasil $p\text{-value } 0,011$; $PR=5,545$ artinya ibu dengan anemia beresiko 5 – 6 kali untuk melahirkan bayi dengan BBLR (Kadafi, 2022).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anlia et al (2019), yang berjudul "Hubungan Anemia, Usia Kehamilan Dengan Kejadian BBLR Di RSI Siti Khadijah Palembang". Berdasarkan tabel distribusi frekuensi ibu yang mengalami preeklampsia sebanyak 42 kasus (46,2%) dan tidak preeklampsia 49 kasus (53,8%). Ibu dengan anemia sebanyak 38 kasus (41,8%) dan tidak anemia 53 kasus (58,2%). Kejadian BBLR sebanyak 21 kasus (23,1%) dan tidak BBLR 70 kasus (76,9%). Dari hasil uji bivariat terdapat hubungan yang bermakna antara anemia dengan kejadian BBLR hal ini ditunjukkan dari nilai $p\text{-value}= 0,000$. Dari hasil analisis nilai QR ; 9,917 artinya ibu dengan anemia beresiko 10 kali

mengalami kejadian BBLR. Selain itu ada hubungan antara preeklampsia dengan kejadian BBLR hal ini ditunjukkan dari nilai p-value=0,001. Didapatkan nilai QR : 5,415, yang berarti ibu dengan preeklampsia beresiko 5 kali lebih besar mengalami kejadian BBLR (Aulia et al., 2019)

B. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan kerangka yang menggambarkan hubungan hipotesis antara satu atau lebih faktor dengan satu situasi masalah. Dengan demikian, faktor-faktor yang telah disajikan dalam seksi sebelumnya disintesis sedemikian rupa sehingga dalam kerangka teori tergambar hubungan hipotesis antara satu atau lebih faktor dengan satu situasi masalah (Sutriyawan, 2021).

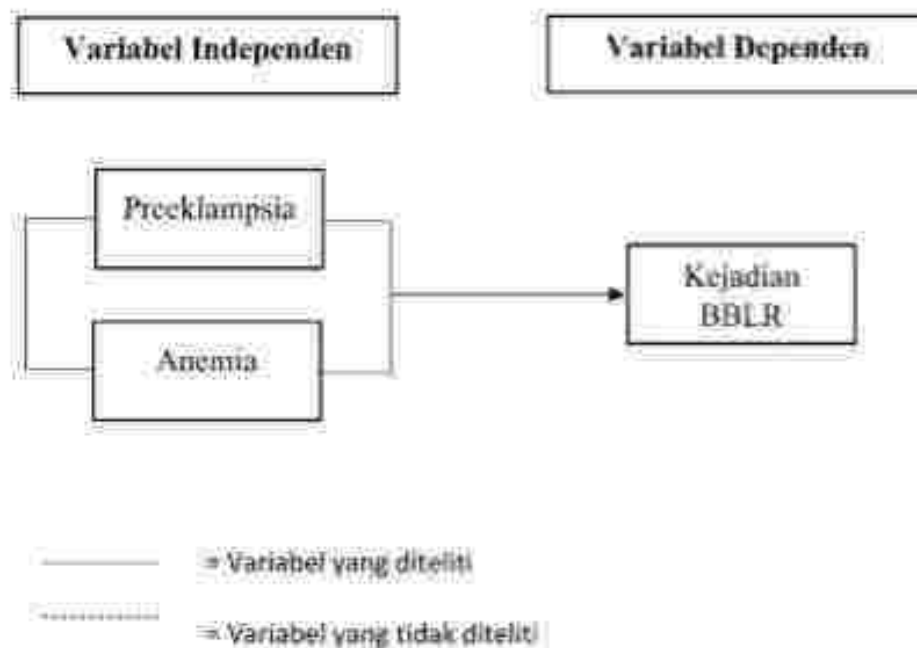


Sumber : Febriani R. (2023)

Gambar 2.1 Kerangka Teori Hubungan Preeklampsia Dan Anemia Dengan Kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian merupakan hubungan konsep – konsep yang akan diukur atau diamati melalui penelitian yang akan dilakukan. Karena konsep tidak dapat langsung diamati maka konsep dapat diukur melalui variabel. Bagan dalam kerangka konsep harus menunjukkan antara variabel – variabel yang akan diteliti, karena kerangka konsep yang baik dapat memberikan informasi yang jelas kepada peneliti. Dalam bagan kerangka konsep penelitian biasanya terdiri dari dua unsur yaitu : kerangka situasi masalah (variabel independen) dan situasi masalah (variabel dependen) (Sutriyawan, 2021).



Gambar 2.2 Kerangka konsep penelitian

D. Variabel Penelitian

Variabel merupakan atribut yang akan diukur atau diamati yang sifatnya bervariasi antara satu objek ke objek lainnya (Sutriyawan, 2021). Variabel dalam penelitian ini diantaranya :

1. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel dependen merupakan variabel terikat yang tergantung dari besaran variabel independen (bebas) (Sutriyawan, 2021). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR).

2. Variabel Independen (Variabel bebas)

Variabel independen sering disebut juga sebagai variabel stimulus, predictor atau antecedent yang merupakan variabel yang menjadi keterangan situasi masalah atau yang dapat mempengaruhi (menjadi sebab) perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat) (Sutriyawan, 2021). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah preeklampsia dan anemia.

E. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu asumsi atau perkiraan yang bersifat logis, prediksi yang berasal atau ramalan ilmiah yang dapat mengarahkan jalan pikiran peneliti mengenai masalah penelitian yang dihadapi, yang perlu di uji kebenarannya (Sutriyawan, 2021). Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Hipotesis Alternatif (H_a)

Hipotesis Alternatif merupakan hipotesis yang menyatakan ada hubungan/ pengaruh/ perbedaan antara variabel satu dengan variabel lainnya (Sutriyawan, 2021). Hipotesis alternatif penelitian ini yaitu Ada hubungan preeklampsia dan anemia dengan kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

2. Hipotesis Nol (H_0)

Hipotesis Nol merupakan hipotesis yang menyatakan tidak ada hubungan/ pengaruh/ perbedaan antara satu variabel dengan variabel lainnya (Sutriyawan, 2021). Hipotesis Nol dalam penelitian ini yaitu Tidak ada hubungan preeklampsia dan anemia dengan kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

F. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan batasan dari variabel – variabel yang akan diteliti secara operasional atau aplikatif di lapangan (Sutriyawan, 2021).

Tabel 2.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur/Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Dependen				
BBLR	Diagnosa Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) yang tercatat di rekam medis RSUD Dr. H Abdul Moeloek tahun 2023.	Rekam Medik	1 = BBLR 2 = Tidak BBLR	Ordinal
Independen				
Preeklampsia	Diagnosa Preeklampsia yang tercatat di rekam medis RSUD Dr. H Abdul Moeloek tahun 2023.	Rekam Medik	1 = Preeklampsia 2 = Tidak Preeklampsia	Ordinal
Anemia	Diagnosa anemia pada kehamilan yang tercatat di rekam medis RSUD Dr. H Abdul Moeloek tahun 2023.	Rekam Medik	1 = Anemia 2 = Tidak Anemia	Ordinal