

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)

1. Pengertian

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) merupakan bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram tanpa memandang masa kehamilan. (Rufaindah *et al.*, 2022). BBLR dapat terjadi pada bayi usia kurang bulan (<37 minggu) ataupun pada usia cukup bulan. Hal ini dapat terjadi dikarenakan adanya hambatan pertumbuhan janin saat dalam kandungan (Citra *et al.*, 2020).

2. Klasifikasi

Bayi yang lahir dengan berat 2500 gram atau lebih dianggap cukup matang. Pertumbuhan rata-rata bayi di dalam rahim dipengaruhi oleh berbagai faktor (keturunan, penyakit ibu, nutrisi dan sebagainya). Oleh karena itu dilakukan penggolongan dengan menggabungkan berat badan lahir dan umur kehamilan sebagai berikut :

- a. Bayi yang berat lahirnya kurang dari 2500 gram, disebut bayi berat lahir rendah (BBLR).
- b. Bayi berat lahir sangat rendah, kurang dari 1500 gram, diistilakan sebagai bayi berat lahir sangat rendah (BBLSR)
- c. Bayi berat lahir sangat rendah sekali, kurang dari 1000 gram, diberikan istilah bayi berat lahir amat sangat rendah (Rufaindah *et al.*, 2022).

Maryuni (2021) dalam bukunya juga menyebutkan bahwa neonatus dengan BBLR adalah bayi yang kurang dari 2500 gram. Dalam hal ini disebutkan juga bahwa neonatus yang termasuk dalam BBLR mungkin merupakan salah satu dari beberapa keadaan, yaitu:

- a. NKB SMK (Neonatus kurang bulan sesuai masa kehamilan) adalah bayi prematur dengan berat badan lahir yang sesuai dengan masa kehamilan.
- b. NKB KMK (neonatus kurang bulan kecil masa kehamilan) adalah bayi prematur dengan berat badan lahir kurang dari normal menurut usia kehamilan.

- c. NCB KMK (neonatus cukup bulan kecil masa kehamilan) adalah bayi yang lahir cukup bulan dengan berat badan lahir kurang dari normal.

3. Etiologi

Bayi dengan berat badan lahir rendah disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu faktor ibu, faktor janin, faktor plasenta dan faktor lingkungan:

a. Faktor ibu

1) Usia

Usia adalah lama hidup seseorang. Usia reproduksi yang aman untuk kehamilan dan persalinan adalah 20-35 tahun, sedangkan yang beresiko untuk kehamilan dan persalinan adalah umur kurang dari 20 tahun atau diatas 35 tahun. (Rukiyah *et al.*, 2022).

2) Paritas

Paritas yang dapat menyebabkan BBLR pada ibu yang paling sering terjadi yaitu paritas pertama dan paritas lebih dari 4 (Rufaindah *et al.*, 2022).

3) Jarak kehamilan

Jarak kelahiran yang terlalu dekat atau pendek dari anak satu ke anak yang akan dilahirkan (kurang dari 1 tahun) (Rufaindah *et al.*, 2022).

4) Usia kehamilan

Umur kehamilan yang kurang dari 37 minggu mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan janin menjadi belum optimal sehingga bayi yang lahir berisiko BBLR (Suryani, 2020).

5) Anemia

Anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko terjadinya BBLR. Selama kehamilan, kebutuhan oksigen meningkat sehingga tubuh memproduksi lebih banyak eritropoietin. Akibatnya, volume plasma dan eritrosit juga bertambah, namun peningkatan volume plasma lebih besar daripada eritrosit. Hal ini menyebabkan penurunan konsentrasi hemoglobin (Hb). Ibu hamil yang mengalami anemia akan mengalami gangguan dalam transportasi oksigen, yang berdampak pada berkurangnya nutrisi yang sampai (Suryani, 2020).

6) Preeklampsia

Ibu hamil dengan preeklampsia mengalami penyempitan pembuluh darah (vasokonstriksi) yang dapat menghambat jalannya oksigen dan nutrisi ke janin. Gangguan pertumbuhan janin dapat terjadi karena gangguan sirkulasi retroplasenter, 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 (Khotimah & Sasmita, 2020).

b. Faktor plasenta

1) Hidramnion

Hidramnion atau polihidramnion merupakan peningkatan cairan ketuban selama kehamilan lebih dari 2000 ml, sedangkan untuk usia kehamilan 22-39 minggu rata-rata volume cairan amnion sekitar 630-817 ml. Hidramnion terjadi karena ketidakseimbangan antara produksi dan reabsorpsi cairan amnion (Hwang & Mahdy, 2023; Ramanda, 2022).

2) Plasenta previa

Plasenta previa adalah kondisi plasenta yang menempel di segmen bawah rahim, menutupi sebagian atau seluruh jalan lahir. Hal ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi, seperti anemia, syok, robekan pada serviks dan segmen bawah rahim yang lebih rapuh, serta risiko infeksi akibat perdarahan yang banyak. Pada janin, kondisi ini bisa menyebabkan kelainan posisi janin, kelahiran prematur, risiko kesakitan dan kematian yang tinggi, serta asfiksia intrauterin. Semua faktor tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan janin dan berpotensi menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah atau bahkan kematian (Safitri *et al.*, 2024).

3) Solutio plasenta

Solutio plasenta adalah lepasnya plasenta dari perlekatanannya di rahim sebelum janin lahir (Saifuddin, 2020).

4) Ketuban pecah dini (KPD)

Ketuban pecah dini (KPD) disebut juga dengan ketuban pecah sebelum persalinan yaitu, pecahnya selaput ketuban setelah 37 minggu tetapi sebelum proses persalinan dimulai. Jika ketuban pecah sebelum 37 minggu kehamilan, maka disebut KPD premature (Saifuddin, 2020)

c. Faktor janin

Faktor janin juga dapat menjadi salah satu penyebab bayi BBLR, antara lain karena adanya kelainan kromosom, infeksi kronis pada janin (seperti sitomegali & rubella kongenital), kondisi gawat janin, serta kehamilan kembar (Rufaindah *et al.*, 2022).

d. Faktor lingkungan

Banyak masyarakat yang kurang memperhatikan faktor lingkungan ini. Faktor lingkungan yang dapat menyebabkan BBLR meliputi tempat tinggal di daerah dataran tinggi, paparan radiasi, serta kontak dengan zat beracun (Rufaindah *et al.*, 2022).

4. Tanda dan Gejala

a. Sebelum lahir

- 1) Pada anamnese sering di jumpai adanya riwayat abortus, partus prematur dan lahir mati.
- 2) Pergerakan janin yang pertama (*quickening*) terjadi lebih lambat.
- 3) Pembesaran uterus tidak sesuai usia kehamilan.
- 4) Pertambahan berat badan ibu lambat.
- 5) Sering dijumpai kehamilan dengan oligohidramnion atau bisa juga hidramnion, hiperemesis gravidarum dan pada hamil lanjut dengan toxemia gravidarum.

b. Setelah lahir

- 1) Verniks kaseosa sedikit/tidak ada.
- 2) Jaringan lemak bawah kulit sedikit.
- 3) Tulang tengkorak lunak mudah bergerak.
- 4) Menangis lemah, kulit tipis, merah dan transparan.
- 5) Tonus otot hipotonik (Maryunani, 2021).

5. Komplikasi

Bayi dengan BBLR sistem fungsi dan struktur organ tubuh masih belum matur atau matang sehingga belum berfungsi secara optimal dan dapat menimbulkan komplikasi (Striyani & Suprapti, 2016). Komplikasi yang dapat terjadi pada BBLR yaitu (Rukiyah *et al.*, 2022):

a. Komplikasi langsung yang dapat terjadi pada BBLR diantaranya:

1) Hipotermi

Hipotermi dapat terjadi karena ketidakmampuan tubuh mempertahankan suhu panas karena sedikitnya lemak subkutan, belum matangnya sistem saraf pengatur suhu tubuh, rasio luas permukaan tubuh relatif lebih besar dari berat badan sehingga mudah kehilangan panas.

2) Hipoglikemia

Hipoglikemia merupakan keadaan dengan hasil pengukuran kadar gula darah kurang dari 45mg/dl.

3) Asfiksia

Asfiksia adalah kondisi gangguan pertukaran gas, baik di plasenta maupun di paru-paru, yang mengakibatkan peningkatan kadar karbon dioksida (hiperkarbia), penurunan kadar oksigen (hipoksemia) dan asidosis.

4) Hiperbilirubinemia

Hiperbilirubinemia atau ikterus adalah menguningnya sklera, kulit atau jaringan lain akibat penumpukan bilirubin dalam tubuh atau ketika kadar bilirubin dalam darah melebihi 5mg/dl dalam 24 jam, yang menunjukkan adanya gangguan fungsi hati, sistem empedu, atau sistem hematologi.

5) *Hyaline Membrane disease (RDS)*

Penyakit membran hialin atau RDS disebut juga sebagai penyakit paru akibat defisiensi surfaktan.

6) Kelainan konginetal

Kelainan konginetal adalah kondisi penyakit yang sudah ada sejak lahir, yang dapat disebabkan oleh faktor genetik, lingkungan atau kombinasi keduanya.

7) Trauma kelahiran

Trauma kelahiran adalah cedera yang didapat selama persalinan yang dapat disebabkan oleh makrosomia, *cephalo pelvic disproportion (CPD)*, distosia, persalinan lama, presentasi abnormal dan persalinan dengan tindakan *vaccum* atau *forcep*.

8) Sindrom aspirasi mekonium

Adanya mekonium dalam cairan amnion dapat menjadi indikasi dari gawat janin.

9) Penoumonia aspirasi

Sering ditemukan pada bayi prematur akibat reflek menelan dan batuk belum sempurna.

6. Pencegahan

Pemerintah telah melakukan berbagai langkah pencegahan untuk menurunkan angka kejadian BBLR. Upaya ini akan lebih efektif jika ibu hamil yang berisiko melahirkan bayi dengan BBLR dapat teridentifikasi sejak dini. Salah satu cara untuk mendeteksi faktor risiko BBLR adalah melalui pemantauan kehamilan (Suryani, 2020). Beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum kehamilan, yaitu :

- a. Menganjurkan agar melakukan konsultasi atau konseling pra-hamil sebagai persiapan seorang wanita menghadapi kehamilan sampai persalinan dengan berbagai risikonya, baik secara fisik maupun batin.
- b. Menganjurkan agar calon ibu diimunisasi TT atau imunisasi pra-nikah untuk mencegah penyakit tetanus.
- c. Menganjurkan agar ibu rajin untuk memeriksakan kehamilannya.
- d. Ibu hamil dianjurkan makan lebih banyak dan sering untuk memenuhi kebutuhan gizi bagi ibu dan janin.
- e. Untuk mempersiapkan kehamilan yang sehat dianjurkan agar ibu menghindari alkohol dan rokok, karena alkohol dapat mengganggu

tumbuh kembang janin dan rokok dapat menyebabkan kelahiran premature dan kelainan letak plasenta pada janin. Selain itu, rokok juga dapat menyebabkan plasenta janin mudah lepas, kelainan bawan pada bayi dan yang paling membahayakan adalah ketuban pecah dini (KPD) (Suryani, 2020).

B. Plasenta Previa

1. Pengertian

Plasenta previa adalah kondisi plasenta yang berimplantasi di segmen bawah rahim, sehingga menutupi sebagian atau seluruh ostium uteri internum (Saifuddin, 2020). Implementasi plasenta umumnya terjadi di dinding depan rahim, dinding belakang rahim, atau fundus uteri (Rosyidah & Azizah, 2019)

2. Klasifikasi

Plasenta previa atau kelainan posisi plasenta dibagi menjadi tiga jenis yakni: previa total, previa marginal, dan previa parsial.

a. Previa total

Previas total merupakan sebuah kondisi di mana plasenta benar-benar menutupi leher rahim secara keseluruhan. Jika terjadi hal seperti ini, apalagi sudah sangat mendekati persalinan, maka persalinan dengan cara *caesar* akan sangat dianjurkan demi menyelamatkan bayi maupun ibunya sendiri. Hal ini juga sangat dianjurkan jika dengan istirahat tidak mengubah posisi plasentanya. Sementara pada kelainan letak plasenta lainnya masih memungkinkan calon ibu melakukan persalinan dengan normal (Saifuddin, 2020).

b. Previa marginal

Previas marginal merupakan kondisi di mana plasenta hanya menutupi bagian tepi rahim. Dengan pelebaran yang terjadi selama dan mendekati persalinan, masih memungkinkan adanya jalan untuk calon bayi keluar (Saifuddin, 2020).

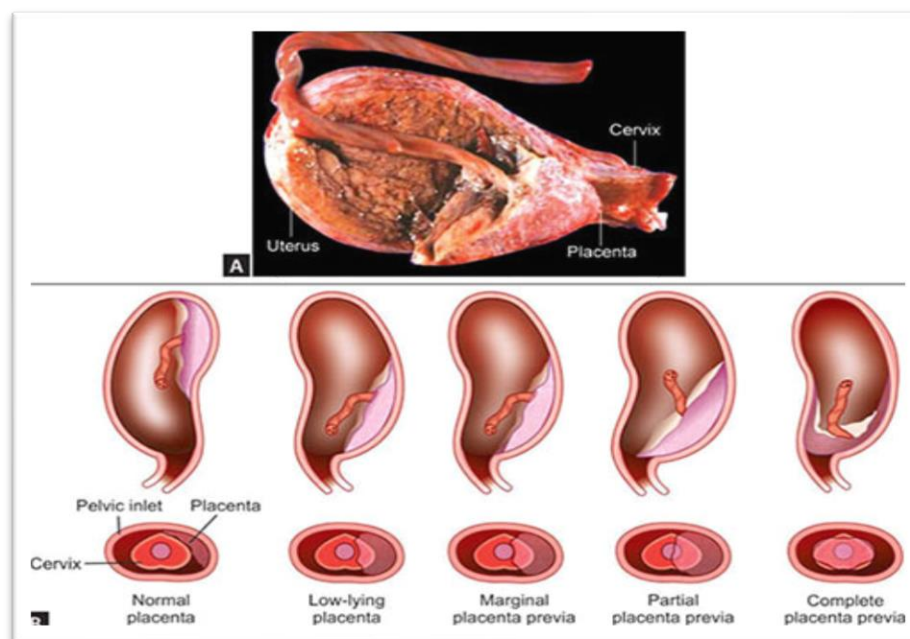
c. Previa parsial

Previas parsial merupakan kondisi di mana plasenta menutupi sebagian pintu leher rahim sementara leher rahim sudah mulai melebar. Sama

dengan kelainan previa lainnya, kelainan ini akan menyulitkan proses persalinan secara normal (Meidya & Fatimah, 2019).

d. Plasenta letak rendah

Plasenta letak rendah adalah kondisi plasenta yang berimplantasi di segmen bawah rahim, dengan tepi bawah berjarak sekitar 2 cm atau kurang dari ostium uteri internum. Jika jaraknya melebihi 2 cm, kondisi tersebut dianggap sebagai plasenta dengan posisi normal (Saifuddin, 2020).



Gambar 1. Jenis-Jenis Plasenta Previa
Sumber: <https://www.jaypeedigital.com>

3. Etiologi

Penyebab blastokista berimplantasi di segmen bawah rahim belum sepenuhnya diketahui. Implantasi ini mungkin terjadi secara acak, dimana blastokista menempel pada desidua segmen bawah rahim tanpa adanya faktor penyebab tertentu. Kondisi ini juga dapat dipengaruhi oleh berkurangnya vaskularisasi pada desidua, yang mungkin disebabkan oleh peradangan atau atrofi. Beberapa faktor risiko yang terkait termasuk tinggi jumlah paritas, usia ibu yang lebih tua, serta kelainan rahim seperti bekas operasi sesar, prosedur kuretase, atau miomektomi yang dapat memicu peradangan dan atrofi endometrium. Bekas operasi sesar diketahui meningkatkan risiko plasenta previa 2-3 kali lipat. Selain itu, pada wanita perokok, kejadian plasenta previa

juga dua kali lipat lebih tinggi. Kemungkinan karena hipoksemia akibat paparan karbon monoksida dari rokok. Hipoksemia ini dapat memicu hipertrofi plasenta sebagai mekanisme kompensasi. Plasenta yang membesar, seperti pada kehamilan ganda atau eritroblastosis janin, juga dapat meluas ke segmen bawah rahim, sehingga menutupi sebagian atau seluruh *ostium uteri internum*. (Saifuddin, 2020). Faktor-faktor etiologi (Lumbanraja, 2017):

a. Umur dan Paritas

Pada Primigravida, umur diatas 35 tahun lebih sering daripada umur dibawah 25 tahun dan lebih sering pada paritas tinggi dari paritas rendah.

b. Hipoplasia endometrium; bila kawin dan hamil pada usia muda.

c. Endometrium cacat pada bekas persalinan berulang-ulang, bekas operasi, post operasi sesar, kuretase, dan manual plasenta. Hal ini berperan menaikkan insiden dua sampai tiga kali.

d. Korpus luteum bereaksi lambat, yaitu endometrium belum siap menerima hasil konsepsi.

e. Kehamilan janin kembar, plasenta yang terlalu besar seperti pada kehamilan ganda dan eritroblastosis fetalis bisa menyebabkan pertumbuhan plasenta melebar ke segmen bawah rahim sehingga menutupi sebagian atau seluruh ostium uteri internum.

f. Tumor-tumor, seperti mioma uteri, polip endometrium.

g. Riwayat perokok, pada perempuan perokok dijumpai insidensi plasenta previa lebih tinggi dua kali lipat. Hipoksemia akibat karbon mono-oksida hasil pembakaran rokok menyebabkan plasenta menjadi hipertrofi sebagai upaya kompensasi.

4. Patofisiologi

Pada kehamilan lanjut, terutama trimester ketiga, pembentukan segmen bawah rahim menyebabkan plasenta yang berimplantasi di area ini mengalami pelepasan sebagian, terutama pada desidua basalis. Proses ini memicu perdarahan dari sirkulasi maternal, yang disebut *unavoidable bleeding*. Karena segmen bawah rahim dan serviks memiliki elemen otot minimal, kontraksi di area ini lemah, sehingga pembuluh darah tidak tertutup sempurna dan perdarahan sulit berhenti. Biasanya, perdarahan berulang

terjadi tanpa sebab lain, dengan darah berwarna merah segar dan tanpa rasa nyeri. Pada plasenta previa totalis, perdarahan cenderung terjadi lebih awal dalam kehamilan dibandingkan plasenta previa parsialis atau letak rendah, yang biasanya terjadi mendekati persalinan. Perdarahan pertama sering ringan tetapi cenderung meningkat pada episode berikutnya, dengan risiko lebih tinggi setelah usia kehamilan 34 minggu. Karena lokasinya dekat ostium uteri internum, darah lebih mudah keluar tanpa membentuk hematoma retroplasenta, sehingga koagulopati jarang terjadi (Saifuddin, 2020)..

Selain itu, segmen bawah rahim yang tipis rentan diinvasi oleh vili trofoblas, meningkatkan risiko plasenta akreta, inkreta, atau perkreta, terutama pada rahim dengan riwayat operasi sesar. Kondisi ini dapat menyebabkan plasenta melekat kuat, sulit lepas, dan meningkatkan risiko perdarahan pascapersalinan. Segmen bawah rahim yang rapuh juga berpotensi menyebabkan retensi plasenta atau robekan pascapersalinan akibat kontraksi yang tidak optimal (Saifuddin, 2020).

5. Tanda dan Gejala

- a. Perdarahan terjadi tanpa rasa sakit dan biasanya darah berwarna merah segar.
- b. Perdarahan pertama (*first bleeding*) biasanya tidak banyak, tetapi perdarahan berikutnya (*recurrent bleeding*) biasanya lebih banyak.
- c. Bagian terdepan janin tinggi (*floating*), sering dijumpai kelainan letak janin (Lumbanraja, 2017).

6. Komplikasi

- a. Prolaps tali pusat
- b. Prolaps plasenta
- c. Plasenta melekat sehingga harus dikeluarkan manual dan kalau perlu dibersihkan dengan kuretase
- d. Robekan-robekan jalan lahir karena tindakan
- e. Perdarahan post partum
- f. Infeksi karena perdarahan yang banyak
- g. Bayi prematur atau lahir mati
- h. Anemia (Lumbanraja, 2017).

7. Penatalaksanaan

Prinsip dasar yang harus segera dilakukan pada semua kasus perdarahan antepartum adalah menilai kondisi ibu dan janin, dan melakukan resusitasi secara tepat apabila diperlukan. Apabila terdapat fetal distress dan bayi sudah cukup matur untuk dilahirkan, maka perlu dipertimbangkan untuk terminasi kehamilan dan memberikan Imunoglobulin anti D pada semua ibu dengan rhesus negatif.

Penanganan ibu dengan plasenta previa simptomatik meliputi: setelah terdiagnosis maka ibu disarankan untuk rawat inap di rumah sakit, menyediakan darah transfusi apabila dibutuhkan segera, fasilitas yang mendukung untuk tindakan bedah sesar darurat, rencana persalinan pada minggu ke-38 kehamilan namun apabila terdapat indikasi sebelum waktu yang telah ditentukan maka dapat dilakukan bedah sesar saat itu juga.

Cara persalinan ditentukan oleh jarak antara tepi plasenta dan ostium uteri internum dengan pemeriksaan USG transvaginal pada minggu ke-35 kehamilan. Apabila jaraknya >20 mm persalinan pervaginam kemungkinan besar berhasil. Apabila jarak antara tepi plasenta dengan ostium uteri internum 0-20 mm maka besar kemungkinan dilakukan bedah sesar, namun persalinan pervaginam masih dapat dilakukan tergantung keadaan klinis pasien (Lumbanraja, 2017).

8. Hubungan plasenta previa dengan kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Penyebab blastokista berimplantasi di segmen bawah rahim belum sepenuhnya dipahami. Mungkin hal ini terjadi secara kebetulan ketika blastokista menempel pada desidua di segmen bawah rahim tanpa penyebab khusus lainnya. Implantasi ini mungkin disebabkan oleh kurangnya vaskularisasi desidua, yang bisa terjadi akibat peradangan atau atrofi. Faktor risiko lain meliputi paritas yang tinggi, usia lanjut, dan kelainan pada rahim seperti bekas operasi sesar, kerokan, atau miomektomi, yang dapat menyebabkan peradangan dan atrofi endometrium. Bekas operasi sesar meningkatkan risiko plasenta previa 2 hingga 3 kali lipat. Pada wanita perokok, insiden plasenta previa juga ditemukan dua kali lebih tinggi,

kemungkinan akibat hipoksemia yang disebabkan oleh karbon monoksida dari rokok. Hipoksemia ini memicu hipertrofi plasenta sebagai mekanisme kompensasi. Plasenta yang berukuran besar, seperti pada kehamilan kembar atau eritroblastosis fetalis, dapat menyebabkan pertumbuhan plasenta melebar hingga ke segmen bawah rahim, menutupi sebagian atau seluruh ostium uteri internum (Saifuddin, 2020).

Persalinan dengan plasenta previa cenderung lebih banyak melahirkan bayi dengan BBLR. Hal ini disebabkan karena pada ibu bersalin plasenta previa dengan terjadinya perdarahan yang dapat berakibat anemia pada ibu akan menyebabkan gangguan ke plasenta yang mengakibatkan suplai nutrisi dan oksigen ke janin terhambat sehingga pertumbuhan bayi juga terhambat, sehingga beresiko bayi lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Safitri *et al.*, 2024).

Dalam penelitian Safitri *et al* (2024) yang dilakukan di RSUD Pagelaran, mengatakan bahwa terdapat hubungan yang berarti antara plasenta previa dengan kejadian BBLR ($p=0,01$) dan didapatkan nilai *odds ratio* (RO) sebanyak 5,342 yang berarti bahwa ibu yang mengalami komplikasi melahirkan dengan plasenta previa memiliki risiko melahirkan bayi dengan BBLR sebanyak 5 kali lipat dibandingkan ibu yang tidak mengalami plasenta previa.

C. Preeklampsia

1. Pengertian

Preeklampsia adalah kondisi hipertensi yang didapatkan pada usia kehamilan di atas 20 minggu di mana tekanan darah $\geq 140/90$ mm Hg, atau tekanan darah $\geq 160/100$ mm Hg pada preeklampsia berat, yang disertai dengan proteinuria dengan atau tanpa edema patologis (Cunningham *et al.*, 2014).

2. Tanda dan Gejala

Selain terdapat proteinuria, preeklampsia dapat didiagnosis apabila hipertensi disertai kondisi patologis. Gejala lain selain hipertensi dan proteinuria, antara lain:

- a. Pembengkakan anggota tubuh yang disebabkan oleh penimbunan cairan pada jaringan atau disebut juga dengan edema. Pembengkakan atau edema ini biasa menyerang bagian kaki, tangan, dan lengan (Meidya & Fatimah, 2019).
- b. Sesak napas yang disebabkan oleh cairan yang tertampung pada paru-paru. Sesak napas ini juga bisa disebabkan karena faktor psikologis ibu hamil di mana ibu hamil merasa takut akan ketidakselamatannya dan janin (Meidya & Fatimah, 2019).
- c. Sakit kepala dan pandangan kabur terkadang hilang. Sakit kepala terjadi karena tekanan darah yang tidak stabil dan cenderung tinggi. Hal ini akan terus berlanjut dan menyebabkan iritasi pada otak di mana pandangan ibu hamil mulai kabur dan mungkin hilang terutama saat kondisi yang sangat terang (Meidya & Fatimah, 2019).
- d. Jarang buang air kecil. Hipertensi pada preeklampsia juga langsung mengganggu produksi urine oleh tubuh. Selain terjadi proteinuria atau kadar protein tinggi pada urine jumlah urine yang dikeluarkan ibu hamil akan cenderung lebih sedikit (Meidya & Fatimah, 2019).
- e. Rasa sakit dan nyeri pada perut terutama pada bagian perut kanan. Rasa sakit ini dapat menjalar sehingga mengganggu gerak ibu hamil (Meidya & Fatimah, 2019).
- f. Gangguan fungsi hati adalah kenaikan transaminase liver dalam darah dua kali dari konsentrasi normal. Nyeri persistensi berat pada kuadran kanan atas atau nyeri epigastrik yang tidak respon pada pengobatan (Lumbanraja, 2017).
- g. Kadar trombosit dalam tubuh menurun atau trombositopenia dengan penurunan trombosit < 100.000 (Lumbanraja, 2017).

3. Etiologi

Etiologi preeklampsia menurut teori disfungsi endotel adalah keadaan terjadinya kerusakan membran sel endotel yang mengakibatkan terganggunya fungsi endotel, bahkan rusaknya seluruh struktur sel endotel. Pada keadaan ini didapatkan adanya ketidakseimbangan antara faktor vasodilatasi dan vasokonstriksi. Endotel menghasilkan zat-zat penting yang

bersifat relaksasi pembuluh darah, seperti nitric oxide (NO) dan prostasiklin (PGE₂). Prostrasiklin merupakan suatu prostaglandin yang dihasilkan di sel sel epitel yang berasal dari asam arakidonat yang dalam pembuatannya di katalisir oleh enzim siklooksigenasi. Prostrasiklin akan meningkatkan cAMP intraselular pada sel otot polos dan trombosit yang memiliki efek vasodilator dan anti agregasi trombosit. Tromboksan A₂ dihasilkan oleh trombosit, berasal dari asam arakidonat dengan bantuan siklooginase. Trombosan memiliki efek vasokonstriktor dan agregasi trombosit. Prostrasiklin dan trombosan A₂ memiliki efek yang berlawanan dalam mekanisme yang mengatur trombosit dan dinding pembuluh darah (Lumbanraja, 2017).

Pada kehamilan normal terdapat kenaikan prostrasiklin oleh jaringan ibu, plasenta dan janin. Pada preeklampsia terjadinya kerusakan endotel akan menyebabkan terjadinya penurunan produksi prostrasiklin karena endotel merupakan tempat terbentuknya prostrasiklin dan sebagai kompensasinya tromboksan A₂ akan ditingkatkan. Selain itu, kerusakan endotel juga menyebabkan terjadinya peningkatan endotelin sebagai vasokonstriktor dan penurunan nitric oxide (NO) sebagai vasodilator dan memegang fungsi penting dalam regulasi fungsi ginjal dan tekanan arterial pembuluh darah. Ini akan menyebabkan terjadinya peningkatan tahanan perifer yang pada akhirnya akan memicu preeklampsia (Lumbanraja, 2017).

4. Patofisiologi

Pada preeklampsia yang berat dan eklampsia dapat terjadi perburukan patologis pada sejumlah organ dan sistem yang kemungkinan diakibatkan oleh vasospasme dan iskemia. Wanita dengan hipertensi pada kehamilan dapat mengalami peningkatan respon terhadap berbagai substansi endogen (seperti prostaglandin, tromboxan) yang dapat menyebabkan vasospasme dan agregasi platelet. Penumpukan trombus dan pendarahan dapat mempengaruhi sistem saraf pusat yang ditandai dengan sakit kepala dan defisit saraf lokal dan kejang. Nekrosis ginjal dapat menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus dan proteinuria. Kerusakan hepar dari nekrosis hepatoseluler menyebabkan nyeri epigastrium dan peningkatan tes fungsi hati (Lumbanraja, 2017).

Manifestasi terhadap kardiovaskuler meliputi penurunan volume intravaskular, meningkatnya cardiac output dan peningkatan tahanan pembuluh perifer. Peningkatan hemolisis microangiopati menyebabkan anemia dan trombositopeni. Infark plasenta dan obstruksi plasenta menyebabkan pertumbuhan janin terhambat bahkan kematian janin dalam Rahim (Lumbanraja, 2017).

5. Penatalaksanaan

Istirahat di tempat tidur merupakan terapi utama dalam penanganan preeklampsia ringan. Istirahat dengan berbaring pada sisi tubuh menyebabkan aliran darah ke plasenta dan aliran darah ke ginjal meningkat, tekanan vena pada ekstremitas bawah menurun dan reabsorpsi cairan bertambah. Selain itu dengan istirahat di tempat tidur mengurangi kebutuhan volume darah yang beredar dan juga dapat menurunkan tekanan darah. Apabila preeklampsia tersebut tidak membaik dengan penanganan konservatif, dalam hal ini kehamilan harus diterminasi jika mengancam nyawa maternal (Lumbanraja, 2017).

Selama persalinan, tujuan manajemen adalah untuk mencegah kejang dan mengontrol hipertensi. Magnesium sulfat adalah obat pilihan untuk pencegahan kejang eklampsia pada wanita dengan preeklampsia berat dan untuk pengobatan wanita dengan eklampsia seizures. Dosis obat yang digunakan adalah 4-gr loading dosis magnesium sulfat diikuti dengan infus kontinu pada tingkat 1 gr per jam (Lumbanraja, 2017).

6. Komplikasi

Komplikasi preeklampsia dapat terjadi pada ibu maupun janin yang dikandungnya (Lumbanraja, 2017):

a. Komplikasi pada Ibu

1) Jantung

Perubahan pada jantung disebabkan oleh peningkatan cardiac afterload akibat hipertensi dan aktivasi endotel sehingga terjadi ekstrasvasasi cairan intravaskular ke ekstraselular terutama paru. Terjadi penurunan *cardiac preload* akibat *hypovolemia*.

2) Mata

- 3) Skotoma, diplopia dan ambliopia pada penderita preeklampsia merupakan gejala yang menunjukkan akan terjadinya eklampsia. Keadaan ini disebabkan oleh perubahan aliran darah pada pusat penglihatan di korteks serebri maupun didalam retina.
- 4) Edema Paru
- 5) Nekrosis hati
- 6) Kelainan ginjal
- 7) Sindroma HELLP
- 8) Sindroma HELLP ialah preeklampsia-eklampsia disertai timbulnya hemolisis, peningkatan enzim hepar, disfungsi hepar, dan trombositopenia.

H : *Hemolysis*

EL : *Elwated Lioer Enzyme*

LP : *Low Platelets Cownt*

b. Komplikasi Pada Janin

Dampak preeklampsia pada janin, antara lain: *Intrauterine growth restriction* (IUGR) atau pertumbuhan janin terhambat, oligohidramnion, prematur, bayi lahir rendah, dan solusio plasenta. Studi jangka panjang telah menunjukkan bahwa bayi yang IUGR lebih rentan untuk menderita hipertensi, penyakit arteri koroner, dan diabetes dalam kehidupan dewasanya (Lumbanraja, 2017).

7. Hubungan preeklampsia dengan kejadian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Pada preeklampsia yang berat dan eklampsia dapat terjadi perburukan patologi pada sejumlah organ dan sistem yang kemungkinan diakibatkan oleh vasospasme dan iskemia. Wanita dengan hipertensi pada kehamilan dapat mengalami peningkatan respon terhadap berbagai substansi endogen (seperti prostaglandin, tromboxan) yang dapat menyebabkan vasospasme dan agregasi platelet. Penumpukan trombus dan pendarahan dapat mempengaruhi sistem saraf pusat yang ditandai dengan sakit kepala dan defisit saraf lokal dan kejang. Nekrosis ginjal dapat menyebabkan penurunan laju filtrasi glomerulus dan proteinuria. Kerusakan hepar dari nekrosis hepatoseluler

menyebabkan nyeri epigastrium dan peningkatan tes fungsi hati (Lumbanraja, 2017).

Manifestasi terhadap kardiovaskuler meliputi penurunan volume intravaskular, meningkatnya cardiac output dan peningkatan tahanan pembuluh perifer. Peningkatan hemolisis microangiopati menyebabkan anemia dan trombositopeni. Infark plasenta dan obstruksi plasenta menyebabkan pertumbuhan janin terhambat bahkan kematian janin dalam Rahim (Lumbanraja, 2017).

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 retroplasenter, di mana terjadi kontraksi arteriola yang mengarah ke organ penting dalam tubuh, mengurangi aliran darah ke retroplasenta. Oleh karena itu, dapat terjadi gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin yang menyebabkan bayi lahir dengan BBLR (Khotimah & Sasmita, 2020).

Astuty (2020) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kejadian BBLR terhadap ibu yang mengalami preeklampsia ($p=0,000$). Sedangkan perhitungan OR didapatkan hasil sebesar 3,028, yang artinya ibu dengan preeklampsia memiliki resiko sebesar 3,028 kali lebih besar untuk melahirkan bayi dengan BBLR daripada ibu yang tidak menderita preeklampsia.

D. Penelitian Terkait Hubungan Plasenta Previa dan Preeklampsia terhadap kejadian BBLR

Penelitian terkait hubungan plasenta previa dan preeklampsia terhadap kejadian BBLR digunakan sebagai sumber atau literatur untuk memperkuat penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian ini terdapat penelitian terdahulu yang digunakan, beberapa diantaranya adalah:

Tabel 1. Penelitian Terkait Hubungan Plasenta Previa dan Preeklampsia

No	Judul Penelitian	Nama peneliti (Tahun)	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil
1	Hubungan plasenta previa, konsumsi kafein dan kadar Hb dengan kejadian bayi berat lahir rendah (BBLR) di RSUD Pagelaran Cianjur tahun 2023	(Safitri <i>et al.</i> , 2024)	Desain (D): <i>Cross sectional</i> Sampel (S): 115 responden (total sampling) Variabel (V): plasenta previa, konsumsi kafein, kadar Hb dan BBLR Instrumen (I): lembar angket dengan wawancara Analisis (A): univariat dan bivariat dengan uji ststistik <i>chi-square</i> .	Hasil analisis bivariat menunjukkan plasenta previa dengan BBLR p-value 0,01 dan OR 5,342. Kadar Hb dengan BBLR p-value 0,03 dan OR 4,425. Konsumsi kafein dengan BBLR p-value 0,01 dan OR 4,118.
2	Hubungan Faktor Maternal Dengan Kejadian Bayi berat Lahir Rendah (BBLR)	(Luthfiyah, 2020)	D: <i>Cross sectional</i> S: 490 sampel (total sampling) V: masa gestasi, indeks masa tubuh, plasenta previa, usia, kadar Hb, hipertensi dalam kehamilan dan BBLR I: lembar isian (<i>checlist</i>) dan data skunder A: menggunakan program SPSS dengan uji statistik <i>chi square</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor maternal yang berhubungan dengan BBLR adalah masa gestasi ($p=0,000$), indeks massa tubuh ($p=0,003$) dan plasenta previa ($p=0,001$). Sedangkan variabel yang tidak memiliki hubungan dengan kejadian BBLR adalah usia ($p=0,972$) kadar Hb ($p=1,000$) dan hipertensi dalam kehamilan ($p=0,120$).

No	Judul Penelitian	Nama peneliti (Tahun)	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil
3	<i>Determinants of low birth weight among newborns delivered in China: a prospective nested case-control study in a mother and infant cohort</i>	(Huang et al., 2023)	D: <i>case-control</i> S: 8951 sampel V: Indeks massa tubuh ibu, pendapatan keluarga, riwayat kehamilan, hipertensi sebelum kehamilan, perdarahan vagina pada trimester pertama, diabetes terkait kehamilan, hipertensi, plasenta previa, solusio plasenta, pecahnya selaput ketuban prematur, oligohidramnion, dan jenis plasenta. I: lembar isian (<i>checklist</i>) dan data skunder A: menggunakan program SPSS	Indeks massa tubuh ibu, pendapatan keluarga, riwayat kehamilan, hipertensi sebelum kehamilan, perdarahan vagina pada trimester pertama, diabetes terkait kehamilan, hipertensi, plasenta previa, solusio plasenta, pecahnya selaput ketuban prematur, oligohidramnion, dan jenis plasenta secara signifikan dikaitkan dengan berat badan lahir rendah ($P < 0,05$).
4	<i>Factors related to Low Birth Weight (LBW) in the Perinatology Room Drajat Prawiranegara Regional Hospital</i>	(Khotimah & Sasmita, 2020)	D: <i>case-control</i> S: 52 sampel V: usia kehamilan, paritas, preeklampsia dan BBLR I: lembar isian (<i>checklist</i>) dan data skunder A: bivariat menggunakan chi square dan multivariat menggunakan regresi logistik berganda.	Hasil penelitian yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara usia kehamilan ($p=0,060$), paritas ($p=0,038$), dan preeklampsia ($P=0,007$) dengan kejadian BBLR. Faktor dominan yang berpengaruh terhadap kejadian BBLR adalah preeklampsia dengan nilai Odds Ratio (OR) variabel preeklampsia adalah 8,6, artinya preeklampsia memiliki peluang hampir 9 kali lebih besar menyebabkan bayi mengalami BBLR dibandingkan dengan tidak preeklampsia.

No	Judul Penelitian	Nama peneliti (Tahun)	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil
5	Hubungan ibu preeklampsia dengan kejadian berat badan lahir rendah (BBLR).	(Rozani <i>et al.</i> , 2023)	D: <i>case-control</i> S: 94 sampel (total sampling) V: preeklampsia dan BBLR I: lembar isian (<i>checlist</i>) dan data skunder A: univariat dan bivariat dengan uji ststistik <i>chi-square</i> .	Pada analisis bivariat didapatkan hasil uji chi square, nilai p value = $0.000 < 0,05$ jadi ada hubungan yang kuat, H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya ada hubungan kejadian preeklamsia dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

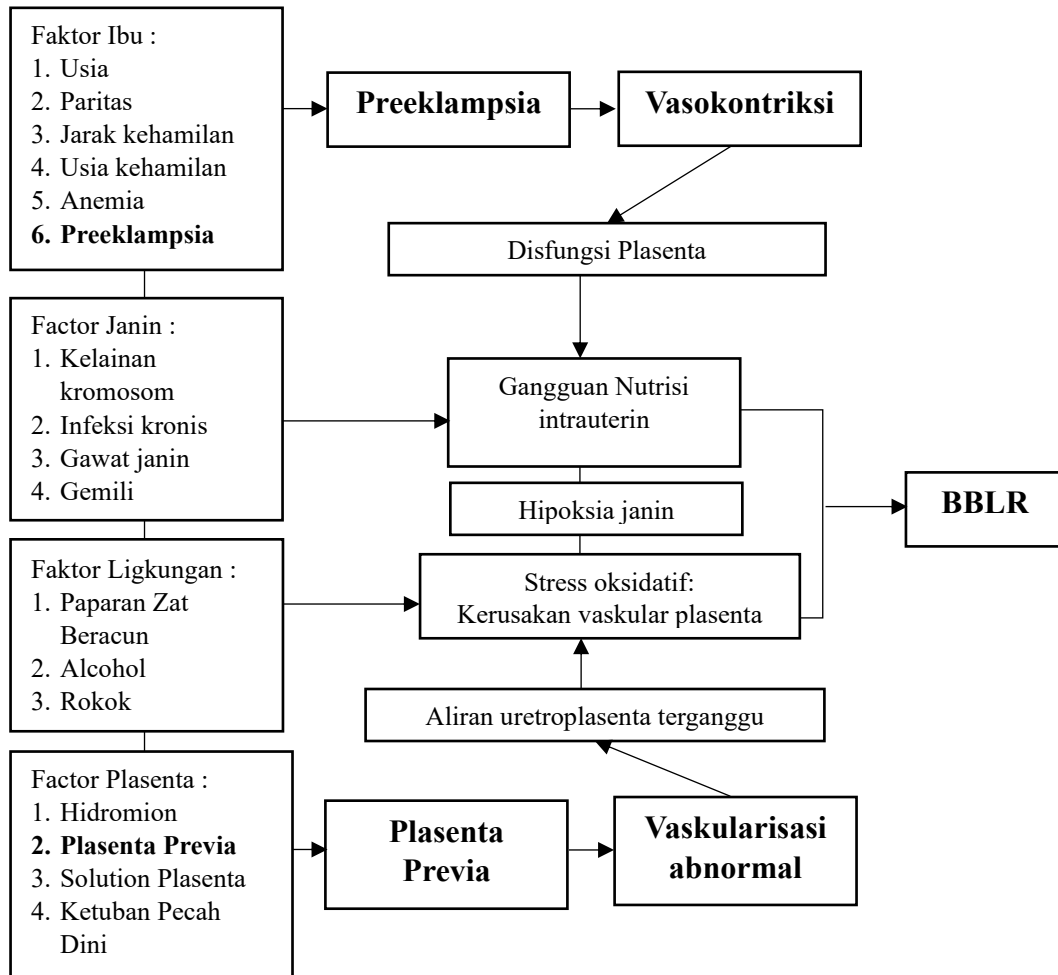
Berdasarkan kebaharuan dalam penelitian ini terletak pada fokus wilayah spesifik, yaitu di RSUD Jend. A. Yani Kota Metro, rumah sakit rujukan di wilayah dengan angka kejadian BBLR tertinggi di Provinsi Lampung. Selain itu, penelitian ini menggunakan data selama tiga tahun (2022-2024), memberikan cakupan yang lebih luas dibandingkan penelitian sebelumnya yang mencakup satu atau dua tahun. Pendekatan variabel ganda dalam penelitian ini mengkaji plasenta previa dan preeklampsia secara bersamaan akan memberikan wawasan baru, karena berbeda dari penelitian sebelumnya yang cenderung fokus pada salah satu faktor atau faktor lain selain plasenta previa dan preeklampsia.

E. Kerangka Teori

Kerangka teori merupakan model konseptual yang menjelaskan hubungan antara teori dan berbagai faktor yang menjadi fokus kajian. Kerangka teori menyajikan gambaran menyeluruh mengenai hubungan antar variabel, dilengkapi dengan diagram atau alur yang mengilustrasikan hubungan sebab akibat dari suatu fenomena (Ishak *et al.*, 2023).

Bayi dengan BBLR disebabkan oleh beberapa fator yaitu, faktor ibu, faktor janin, faktor plasenta dan faktor lingkungan. Faktor ibu yang dapat menyebabkan BBLR diantaranya adalah usia ibu, paritas, jarak kehamilan, usia kehamilan, anemia dan preeklampsia. Faktor plasenta diantaranya yaitu, hidramion, plasenta previa, solusio plasenta, sindrom parabiitik dan ketuban pecah dini (KPD). Faktor janin yaitu, karena adanya kelainan kromosom, infeksi kronis pada janin, kondisi gawat janin dan kehamilan kembar. Kejadian BBLR juga dapat dipicu karena adanya fator lingkungan seperti tempat tinggal di

dataran tinggi, paparan radiasi, serta kontak zat beracun (Rufaindah *et al.*, 2022). Plasenta previa dan preeklampsia merupakan faktor resiko BBLR yang secara langsung mengganggu mekanisme suplai oksigen dan nutrisi ke janin (Pulungan *et al.*, 2020; Saifuddin, 2020).

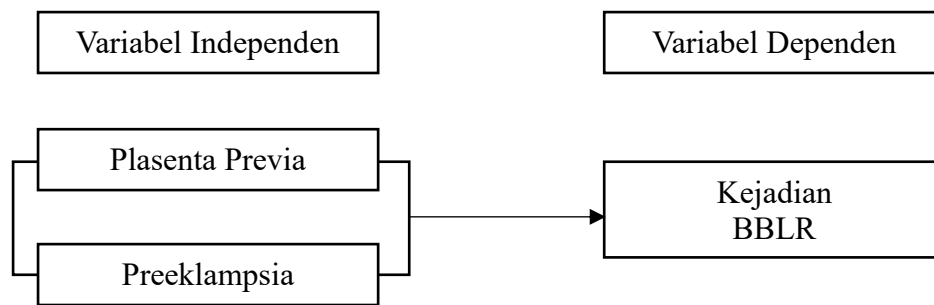


Gambar 2. Kerangka Teori Penelitian

Sumber : (Rufaindah *et al.*, 2022; Pulungan *et al.*, 2020; Saifuddin, 2020)

F. 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 terdiri dari dua unsur yaitu variabel independen dan variabel dependen (Syapitri *et al.*, 2021).



Gambar 3. Kerangka konsep Penelitian
Sumber : (Syapitri *et al.*, 2021)

G. Variabel Penelitian

Variabel merupakan atribut yang akan diukur atau diamati yang sifatnya bervariasi antara satu objek ke objek lainnya (Ishak *et al.*, 2023). Variabel dalam penelitian ini diantaranya:

1. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel dependen merupakan variabel yang mengalami perubahan sebagai akibat dari perubahan variabel independen (Swarjana, 2023). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR).

2. Variabel Independen (Variabel bebas)

Variabel independen atau variabel bebas merupakan variabel yang menyebabkan adanya suatu perubahan terhadap variabel yang lain (Swarjana, 2023). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah plasenta previa dan preeklampsia.

H. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah pernyataan sementara yang dirumuskan sebagai jawaban awal terhadap tujuan penelitian dan akan diuji kebenarannya menggunakan uji statistik untuk menentukan apakah hipotesis tersebut diterima atau ditolak (Adiputra *et al.*, 2021). Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

1. Ada hubungan antara plasenta previa dengan kejadian bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di RSUD A. Yani Kota Metro.
2. Ada hubungan antara preeklampsia dengan kejadian bayi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di RSUD A. Yani Kota Metro.

I. Definisi Oprasional

Definisi oprasional merupakan devinisi terhadap variabel berdasarakan konsep teori, tetapi bersifat oprasional, agar variabel tersebut dapat diukur atau bahkan dapat diuji oleh peneliti maupun peneliti lain (Swarjana, 2023).

Tabel 2. Definisi Oprasional

Variabel	Definisi Oprasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Dependen					
BBLR	Bayi yang dilahirkan dengan berat badan <2500 gram tanpa memandang usia gestasi yang tercatat di rekam medis RSUD Jend. A. Yani Kota Metro	Lembar <i>checklist</i>	Observasi, dokumentasi	0=BBLR 1=Tidak BBLR	Nominal
Independen					
Plasenta Previa	Plasenta yang berimplantasi di segmen bawah rahim dengan hasil USG yang tercatat di rekam medis RSUD Jend. A. Yani Kota Metro	Lembar <i>checklist</i>	Observasi, dokumentasi	0=Plasenta Previa 1=Tidak Plasenta Previa	Nominal
Preeklampsia	Tekanan darah $\geq 140/90$ mm Hg pada usia kehamilan di atas 20 minggu disertai protein urine yang tercatat di rekam medis RSUD Jend. A. Yani Kota Metro	Lembar <i>checklist</i>	Observasi, dokumentasi	0=Preeklampsia 1=Tidak preeklampsia	Nominal