BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)

1. Definisi Bayi

Bayi dengan Berat Lahir Rendah (BBLR) adalah bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari atau sama dengan 2.499 gram, tanpa memperhatikan usia kehamilan saat lahir. Definisi ini digunakan secara internasional sebagai indikator penting dalam menilai status kesehatan bayi baru lahir, karena BBLR berkaitan erat dengan peningkatan risiko morbiditas dan mortalitas neonatal (ICD 2024).

2. Manifestasi BBLR

Manifestasi klinis bayi dengan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) antara lain: panjang badan <45 cm, lingkar dada <30 cm, lingkar kepala <33 cm, dan usia kehamilan <37 minggu. Secara fisik, bayi tampak dengan kepala relatif besar, kulit tipis dan transparan, rambut lanugo banyak, serta lemak dan tonus otot kurang. Secara fisiologis, terdapat napas 45–50 kali/menit dan denyut jantung 100–140 kali/menit, kadang disertai apnea (Sinta et al, 2019)

3. Klasifikasi BBLR

Klasifikasi BBLR menurut (ICD 2024) sebagai berikut:

a. Berat badan lahir rendah:kurang dari 2.500 gram
b. Berat badan lahir sangat rendah (BBLR):kurang dari 1.500 gram
c. Berat badan lahir sangat rendah:kurang dari 1.000 gr

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

4. Penyebab BBLR

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) dapat disebabkan oleh hambatan pertumbuhan intrauterin, prematuritas, atau kombinasi keduanya. Faktor nutrisi memegang peranan penting, seperti pola makan rendah gizi dan penambahan berat badan ibu yang tidak memadai selama kehamilan, yang berdampak pada kurangnya asupan nutrien esensial, seperti zat besi, bagi pertumbuhan janin. Selain itu, anemia, usia ibu saat hamil, dan hipertensi kehamilan yang menyebabkan gangguan pertumbuhan janin juga merupakan faktor risiko yang berkaitan erat dengan kejadian BBLR (Suhrawardi & Dewi, 2025)

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) umumnya disebabkan oleh usia kehamilan yang kurang dari 37 minggu (prematur), pertumbuhan janin yang terhambat (bayi kecil untuk usia kehamilan), atau kombinasi keduanya. Bayi yang mengalami salah satu atau kedua kondisi tersebut berisiko lebih tinggi lahir dengan berat badan rendah. Secara rata-rata, bayi kembar dilahirkan pada usia kehamilan sekitar 35–36 minggu, sehingga lebih berisiko mengalami BBLR (ICD 2024).

5. Masalah yang terjadi pada BBLR

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) rentan mengalami berbagai masalah kesehatan, seperti asfiksia, gangguan pernapasan, hipotermia, kesulitan dalam pemberian ASI, infeksi, ikterus, hingga perdarahan. Beragam faktor dapat memengaruhi terjadinya BBLR, baik yang berasal dari lingkungan, ibu, janin, maupun faktor lainnya. Faktor lingkungan

mencakup gaya hidup tidak sehat, paparan racun, risiko pekerjaan, serta kurangnya pemantauan kehamilan melalui layanan *antenatal care*. Dari sisi janin, jenis kelamin dan faktor genetik turut berperan, termasuk pada kasus kehamilan ganda atau kembar. Sementara itu, faktor ibu yang meningkatkan risiko BBLR antara lain usia kehamilan yang terlalu muda atau tua, paritas, jarak antar kehamilan, tinggi badan yang rendah, hipertensi, riwayat obstetri buruk, serta penyakit kronis yang diderita ibu. Faktor lain yang juga berkontribusi meliputi kondisi uterus, gangguan pada plasenta, penggunaan obat-obatan tertentu (faktor farmakologi), serta faktor paternal atau yang berkaitan dengan ayah (Suhrawardi & Dewi, 2025).

6. Komplikasi BBLR

Komplikasi yang biasanya akan terjadi pada bayi dengan BBLR antara lain (Ristiana, 2022)

a. Pada Sistem Pernafasan

Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) umumnya mengalami kesulitan bernapas segera setelah lahir. Hal ini disebabkan oleh jumlah alveoli fungsional yang masih terbatas serta kekurangan surfaktan di dalam paru-paru, yang seharusnya berperan menjaga alveoli agar tetap terbuka saat ekspirasi. Selain itu, ukuran lumen saluran napas yang kecil, kurangnya kalsifikasi pada tulang dada (thoraks), serta lemahnya refleks pernapasan turut memperburuk kondisi. Imaturitas pembuluh darah paru juga menjadi

faktor yang menghambat proses pertukaran gas secara optimal. Kombinasi faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan distres pernapasan (gawat napas) pada bayi BBLR, sehingga memerlukan penanganan khusus segera setelah kelahiran.

b. Pada Sistem Termoregulasi

Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) sering mengalami ketidakstabilan suhu tubuh akibat berbagai faktor fisiologis. Kondisi ini terutama disebabkan oleh minimnya lemak subkutan atau jaringan lemak di bawah kulit yang berperan dalam menjaga suhu tubuh. Selain itu, keterbatasan pasokan oksigen dapat mengganggu pemanfaatan kalori untuk menghasilkan panas. Rendahnya aktivitas otot, yang seharusnya dapat membantu menghasilkan panas tubuh melalui gerakan, serta ketidakmatangan pusat pengatur suhu di otak, turut memperburuk kemampuan bayi BBLR dalam mempertahankan suhu tubuh yang stabil.

c. Pada Sistem Kardiovaskuler

Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) sering mengalami kelainan kongenital, salah satunya adalah *Patent Ductus Arteriosus* (PDA). Kondisi ini terjadi akibat gangguan adaptasi dari kehidupan intrauterin ke ekstrauterin, di mana terjadi keterlambatan penutupan duktus arteriosus setelah lahir. Penutupan yang tidak sempurna ini umumnya disebabkan oleh kurangnya massa otot polos pada dinding pembuluh darah serta rendahnya kadar oksigen dalam

darah bayi, yang berperan penting dalam proses fisiologis penutupan saluran tersebut. PDA dapat menimbulkan beban kerja jantung berlebih dan memerlukan penanganan medis segera pada bayi BBLR..

d. Pada Sistem Neurologi

Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) memiliki kerentanan tinggi terhadap trauma pada sistem saraf pusat, terutama akibat perdarahan intrakranial. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kerapuhan pembuluh darah otak, trauma saat proses kelahiran, serta gangguan dalam mekanisme koagulasi. Selain itu, hipoksia (kekurangan oksigen) dan hipoglikemia (kadar gula darah rendah) juga berkontribusi terhadap meningkatnya risiko kerusakan neurologis pada bayi BBLR. Perdarahan intrakranial ini dapat menyebabkan komplikasi serius yang memengaruhi perkembangan neurologis jangka panjang.

e. Pada Sistem Gastrointestinal

Pada umumnya, bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) memiliki fungsi saluran pencernaan yang belum matang jika dibandingkan dengan bayi cukup bulan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya koordinasi antara refleks menghisap dan menelan, yang umumnya baru berkembang sempurna pada usia gestasi 33–34 minggu. Selain itu, bayi BBLR juga mengalami gangguan penyerapan lemak, pencernaan protein yang belum optimal, serta

jumlah enzim pencernaan yang masih terbatas. Lambatnya pengosongan lambung dan penurunan motilitas usus semakin memperburuk efisiensi sistem pencernaan. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko terjadinya *Necrotizing Enterocolitis* (NEC), yaitu peradangan serius pada dinding usus yang sering terjadi pada bayi prematur atau BBLR.

f. Pada Sistem Perkemihan

Pada bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), fungsi ginjal belum berkembang secara sempurna, sehingga kemampuan untuk mengatur keseimbangan cairan, elektrolit, dan asam-basa masih terbatas. Imaturitas ginjal ini juga menyebabkan efisiensi ekskresi produk metabolisme dan eliminasi obat-obatan menjadi rendah, sehingga bayi BBLR memerlukan pemantauan ketat dalam pemberian cairan dan terapi farmakologis

7. Pencegahan BBLR

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum hamil agar setiap pasangan dapat merencanakan sebaik mungkin kehamilan yang akan datang sehingga dapat melahirkan bayi yang normal dan sehat, yaitu (Manuaba,2019)

a. Mengajukan agar melakukan konsultasi atau konseling pra – hamil, mempersiapkan seorang wanita menghadapi kehamilan sampai persalinan dengan berbagai resikonya baik secara fisik maupun batin.

b. Menganjurkan agar calon ibu diimunisasi TT atau imunisasi pra nikah untuk mencegah penyakit tetanus.
c. Untuk ibu hamil dianjurkan makan lebih banyak dan lebih sering yang dapat memenuhi kesehatan gizi bagi ibu hamil dan janinnya.
d. Untuk mempersiapkan kehamilan yang sehat dianjurkan agar ibu menghindari alkohol dan rokok, karena alkohol dapat menganggu tumbuh kembang janin sementara rokok akan menyebabkan kelahiran prematur atau kelainan letak plasenta (ari-ari) pada janin. Selain itu, rokok juga dapat menyebabkan plasenta janin mudah lepas, kelainan bawaan pada bayi dan yang paling membahayakan ketuban pecah (dini) tidak pada waktunya.
e. Pemeriksaan rutin saat hamil atau antenatal care salah satu cara mencegah terjadinya bayi lahir dengan BBLR. Kunjungan antenatal care dilakukan 6 kali selama kehamilan. Antenatal care atau pemeriksaan kehamilan adalah salah satu cara untuk menyiapkan baik fisik maupun mental ibu di dalam masa kehamilan dan kelahiran serta menemukan kelainan dalam kehamilan dalam waktu dini sehingga dapat ditangani secepatnya. Pemeriksaan kehamilan yang dilakukan secara teratur dapat menurunkan angka kecatatan dan kematian baik ibu maupun janin, juga memantau berat badan janin.

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

8. Penatalaksanaan BBLR

Penatalaksanaan pada bayi yang mengalami BBLR antara lain (Menri *et al*., 2021)

a. Stabilisasi suhu, jaga bayi agar tetap hangat

Cara untuk menstabilkan suhu adalah dengan menjaga agar tubuh bayi tetap kering dan terhindar dari aliran angin serta barbagai benda bersuhu dingi.

b. Jaga jalan napas tetap bersih dan terbuka

c. Nilai segera kondisi bayi, terutama tanda vital: frekuensi pernapasan, frekuensi denyut jantung, warna kulit, dan aktivitas

d. Kelola sesuai dengan kondisi spesifik atau komplikasinya :

1) Jika bayi mengalami gangguan napas, kelola gangguan napas
2) Jika bayi kejang hentikan kejang dengan anti konvulsan
3) Jika bayi dehidrasi, pasang jalur intravena, berikan cairan rehidrasi, IV

Tata laksana pada BBLR yaitu :

(a) Mempertahankan suhu tubuh bayi

BBLR dirawat di dalam inkubator. Inkubator yang modern dilengkapi alat pengatur suhu dan kelembaban agar bayi dapat mempertahankan suhu normal. Sebelum memasukan bayi kedalam inkubator, inkubator terlebih dahulu dihangatkan sampai sekitar 29,40°C, untuk bayi dengan berat 1,7 kg dan 32,20° C untuk bayi yang lebih kecil. Bayi dirawat dalam

keadaan telanjang, hal memungkinkan pernafasan yang ade kuat, bayi bergerak tanpa dibatasi pakaian, observasi terhadap pernapasan lebih mudah.

(b) Pengaturan dan pengawasan intake nutrisi

Air Susu Ibu (ASI) merupakan pilihan pertama jika bayi mampu menghisap. Bila bayi tidak kuat menghisap maka ASI dapat diperas dan diminumkan dengan sendok perlahan-lahan atau dengan memasang sonde lambung.

(c) Pencegahan infeksi

Infeksi adalah masuk bibit penyakit atau kuman dalam keadaan tubuh khususnya mikroba. BBLR sangat mudah mendapatkan infeksi. Rentan terhadap infeksi dikarenakan oleh kadar immunoglobulin serum pada BBLR masih rendah. BBLR tidak boleh kontak dengan penderita infeksi dalam bentuk apapun.

(d) Penimbangan berat badan

Perubahan berat badan mencerminkan kondisi gizi atau nutrisi bayi oleh sebab itu penimbangan berat badan harus dilakukan dengan ketat.

(e) Pemberian oksigen

Ekspansi paru yang buruk merupakan masalah serius bagi bayi preterm akibat tidak adanya alveoli dan surfaktan. Konsentrasi diberikan sekitar 30% - 35% dengan mengunakan head box. Konsentrasi 0 yang tinggi dalam masa yang panjang akan

menyebabkan kerusakan pada jaringan retina bayi yang dapat menimbulkan kebutaan.

9. Faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya BBLR

Beberapa faktor yang dapat mengakibatkan kejadian BBLR pada bayi baru lahir antara lain :

a. Faktor Ibu

1) Usia

Usia ideal untuk menjalani kehamilan dan persalinan berada pada rentang 20 hingga 35 tahun, karena pada usia ini kondisi fisik dan organ reproduksi umumnya berada dalam keadaan optimal. Risiko kelahiran Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) lebih tinggi pada ibu yang hamil di usia kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun. Ibu yang terlalu muda cenderung belum matang secara fisik dan emosional, sementara ibu berusia lanjut meskipun berpengalaman, sering kali mengalami penurunan fungsi tubuh dan reproduksi yang dapat memengaruhi kondisi janin. Pada usia di bawah 20 tahun, kebutuhan nutrisi ibu masih digunakan untuk pertumbuhan tubuhnya sendiri, sehingga asupan untuk janin menjadi kurang. Sedangkan pada usia di atas 35 tahun, kesuburan menurun dan risiko komplikasi meningkat, termasuk kemungkinan melahirkan bayi dengan BBLR. Oleh karena itu, kehamilan di luar rentang usia 20–35 tahun

dikategorikan sebagai kehamilan risiko tinggi (Sartika *et al*., 2022).

2) Paritas

Paritas merupakan salah satu faktor yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Ibu dengan paritas rendah (primipara) maupun paritas tinggi (grandemultipara) termasuk dalam kelompok berisiko, sedangkan multipara tanpa komplikasi cenderung tidak berisiko. Paritas ≥5 dikaitkan dengan peningkatan risiko melahirkan bayi BBLR. Kehamilan yang terlalu sering dapat menyebabkan penurunan elastisitas otot rahim dan saluran reproduksi, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kelahiran prematur atau BBLR. Selain itu, jaringan parut akibat kehamilan dan persalinan sebelumnya dapat menyebabkan gangguan pada fungsi plasenta, yang berdampak pada terhambatnya aliran darah dan nutrisi dari ibu ke janin, sehingga mengganggu pertumbuhan janin dalam kandungan. Oleh karena itu, ibu dengan paritas lebih dari tiga kali perlu mendapatkan pemantauan kehamilan yang lebih intensif untuk mencegah risiko BBLR (Nurbaniwati *et al*., 2023).

3) Usia kehamilan

Usia kehamilan yang terlalu pendek menjadi salah satu faktor utama penyebab Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), karena pada

usia tersebut pertumbuhan dan perkembangan janin belum mencapai tahap yang optimal. Risiko gangguan kesehatan baik jangka pendek maupun jangka panjang meningkat seiring dengan semakin muda usia kehamilan saat persalinan terjadi. Kehamilan normal berlangsung sekitar 280 hari (40 minggu) sejak ovulasi, dan dianggap cukup bulan jika berlangsung antara 37 hingga 42 minggu. Kehamilan yang berakhir pada usia 28–36 minggu dikategorikan sebagai prematur, sedangkan lebih dari 42 minggu disebut postmatur. Bayi yang lahir sebelum usia kehamilan 37 minggu umumnya memiliki viabilitas yang lebih rendah dan prognosis yang kurang baik, karena organ tubuhnya, termasuk paru dan sistem metabolik, belum sepenuhnya matang. Oleh karena itu, usia kehamilan minimal 37 minggu dianggap sebagai batas aman untuk mendukung pertumbuhan janin yang optimal dan mengurangi risiko BBLR, yakni bayi lahir dengan berat kurang dari 2.500 gram (Hasibuan *et al*,2023).

4) Jarak antar kehamilan

Jarak kehamilan merujuk pada selang waktu antara kehamilan sebelumnya dan kehamilan saat ini, yang biasanya diukur dalam satuan tahun. Terdapat korelasi erat antara jarak kehamilan dan risiko kelahiran, baik bagi ibu maupun janin. Jarak kehamilan yang ideal adalah minimal dua tahun, agar tubuh ibu memiliki cukup waktu untuk pulih dan memulihkan cadangan nutrisinya.

Kehamilan yang terjadi terlalu cepat setelah persalinan sebelumnya dapat meningkatkan risiko komplikasi, karena rahim dan sistem reproduksi belum sepenuhnya pulih, sehingga kemampuan ibu untuk menyediakan nutrisi optimal bagi janin menurun. Akibatnya, janin berisiko mengalami kekurangan gizi intrauterin dan lahir dengan berat badan rendah (BBLR) serta kondisi kesehatan yang kurang baik (Widiastuti & Fridayanti, 2023).

Jarak antar kehamilan yang terlalu pendek, khususnya kurang dari atau sama dengan 2 tahun, terbukti meningkatkan risiko kelahiran bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) hingga 14,3%. Untuk menjaga kesehatan ibu dan janin, dibutuhkan waktu minimal 2 hingga 3 tahun agar tubuh ibu dapat pulih sepenuhnya sebelum menghadapi kehamilan berikutnya. Kehamilan yang terjadi dalam waktu kurang dari 6 bulan setelah persalinan sebelumnya secara signifikan meningkatkan risiko kelahiran prematur hingga 40% dan BBLR hingga 61%. Kondisi ini terjadi karena tubuh ibu belum sepenuhnya memulihkan cadangan nutrisi dan kondisi fisiologis yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan janin secara optimal (Hazimah *et al*., 2024).

5) Status gizi

Status gizi ibu sebelum dan selama kehamilan berperan penting dalam menentukan pertumbuhan dan perkembangan janin. Ibu dengan status gizi yang baik cenderung memiliki peluang lebih besar melahirkan bayi cukup bulan dengan berat badan normal. Untuk menilai status gizi ibu hamil, beberapa parameter yang umum digunakan antara lain berat badan, kadar hemoglobin (Hb), dan Lingkar Lengan Atas (LILA). Salah satu indikator yang paling sederhana dan sering digunakan di lapangan adalah pengukuran LILA. Jika ukuran LILA < 23,5 cm, maka ibu dikategorikan mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK), suatu kondisi yang meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) akibat asupan nutrisi yang tidak mencukupi selama kehamilan (Nurfida, 2024).

Ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) pada ibu hamil dipengaruhi oleh beberapa faktor, terutama asupan zat gizi dan tingkat pengetahuan gizi. Asupan gizi yang adekuat serta pemahaman yang baik tentang kebutuhan nutrisi selama kehamilan dapat berkontribusi pada nilai LILA yang normal, yaitu ≥23,5 cm. Selama kehamilan, ibu juga disarankan mengalami peningkatan berat badan sekitar 10–12 kg untuk mendukung pertumbuhan janin secara optimal. Ibu hamil

dengan LILA <23,5 cm tergolong mengalami Kekurangan Energi Kronis (KEK) dan memiliki risiko 1,56 kali lebih besar untuk melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dibandingkan ibu dengan LILA yang lebih besar (Hazimah *et al*., 2024).

6) Pemeriksaan antenatal care

Antenatal Care (ANC) merupakan bentuk pengawasan kehamilan secara berkala yang bertujuan utama untuk memantau pertumbuhan dan perkembangan janin di dalam rahim, serta memastikan kesehatan ibu. Melalui pelayanan ANC yang teratur, kehamilan berisiko tinggi dapat dideteksi dan dicegah sejak dini, termasuk risiko terjadinya persalinan prematur. Saat ini, standar minimal kunjungan ANC telah ditetapkan sebanyak enam kali, dengan pembagian: dua kali kunjungan pada trimester pertama, satu kali pada trimester kedua, dan tiga kali pada trimester ketiga. Penerapan standar ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan deteksi dini terhadap faktor risiko maupun komplikasi selama kehamilan dan menjelang persalinan (Gregorya *et al*, 2025)

b. Faktor obstetri

1) Kehamilan Gemelli

Kehamilan gemeli atau kehamilan kembar adalah kondisi di mana seorang ibu mengandung lebih dari satu janin dalam satu

kehamilan. Dibandingkan dengan kehamilan tunggal, janin pada kehamilan kembar umumnya memiliki berat badan lebih rendah, meskipun berada pada usia kehamilan yang sama. Rata-rata, berat janin kembar sekitar 1.000 gram lebih ringan dibandingkan janin tunggal. Hasil analisis risiko menunjukkan bahwa ibu dengan kehamilan kembar memiliki kemungkinan 14,9 kali lebih besar untuk melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dibandingkan ibu dengan kehamilan tunggal. Hal ini menunjukkan bahwa kehamilan gemeli merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya BBLR (Herlena *et al*, 2024)

Kehamilan gemeli juga berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi kehamilan, terutama pada trimester kedua dan ketiga. Ibu hamil dengan janin kembar memiliki risiko lebih tinggi mengalami kondisi seperti anemia, sindrom kehamilan ganda, serta kelahiran prematur. Selain itu, kehamilan gemeli dapat menyebabkan abnormalitas pertumbuhan janin, berat badan lahir rendah (BBLR), dan bahkan kematian janin intrauterin. Risiko-risiko tersebut menempatkan kehamilan kembar sebagai salah satu kehamilan dengan kategori risiko tinggi yang memerlukan pemantauan dan penanganan intensif selama masa kehamilan (Herlena *et al* , 2024)

2) Preeklampsia

Preeklampsia adalah kondisi hipertensi yang muncul setelah usia kehamilan 20 minggu dan disertai dengan adanya proteinuria. Gangguan ini merupakan salah satu penyebab utama komplikasi kehamilan, serta berkontribusi signifikan terhadap tingginya angka morbiditas dan mortalitas perinatal. Preeklampsia menjadi faktor risiko penting dalam terjadinya insufisiensi plasenta, yaitu kondisi di mana plasenta tidak mampu menyediakan oksigen dan nutrisi yang cukup bagi janin. Akibatnya, pertumbuhan janin terganggu dan dapat menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah (BBLR) (Wiguna *et al*,2023).

Ibu hamil dengan preeklampsia memiliki risiko lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Kondisi ini terjadi akibat implantasi plasenta yang tidak normal, yang sering ditemukan pada kasus preeklampsia. Implantasi yang abnormal tersebut menyebabkan perfusi plasenta menjadi tidak optimal, sehingga suplai oksigen dan nutrisi ke janin terganggu. Akibatnya, janin mengalami hipoksia intrauterin dan hambatan pertumbuhan, yang pada akhirnya berdampak pada berat badan lahir yang rendah.

3) Ketuban Pecah Dini

Ketuban Pecah Dini (KPD) adalah kondisi pecahnya selaput ketuban sebelum adanya tanda-tanda persalinan, baik pada usia kehamilan cukup bulan maupun sebelum 37 minggu. Jika KPD terjadi sebelum usia kehamilan 37 minggu, maka disebut KPD preterm, dan merupakan salah satu penyebab utama persalinan prematur. Secara anatomi, KPD terjadi akibat robeknya selaput khorion dan amnion, yang dapat bersifat sebagian atau seluruhnya. Ketuban pecah yang tidak disertai tanda-tanda persalinan dalam waktu lebih dari satu jam dikategorikan sebagai KPD, sedangkan jika berlangsung lebih dari 12 jam, disebut sebagai KPD memanjang. KPD dapat terjadi pada berbagai usia kehamilan, mulai dari kurang dari 32 minggu, 32–37 minggu, hingga lebih dari 37 minggu, dan membutuhkan penanganan segera untuk mencegah komplikasi bagi ibu maupun janin (Alisa et al , 2024).

Ketuban Pecah Dini (KPD) terjadi akibat penurunan kekuatan membran ketuban, peningkatan tekanan intrauterin, atau kombinasi dari keduanya. Pelemahan membran umumnya disebabkan oleh infeksi yang berasal dari vagina atau serviks, yang dapat memicu inflamasi dan degradasi struktur membran. KPD merupakan komplikasi obstetri yang signifikan, karena berkaitan erat dengan persalinan prematur dan risiko infeksi

serius seperti korioamnionitis hingga sepsis, yang dapat meningkatkan angka morbiditas dan mortalitas perinatal, serta menyebabkan infeksi pada ibu. Dampak dan komplikasi KPD sangat bergantung pada usia kehamilan saat kejadian, dan dapat mencakup infeksi maternal atau neonatal, persalinan prematur, hipoksia akibat kompresi tali pusat, deformitas janin, serta meningkatnya angka persalinan dengan operasi sesar dan kegagalan persalinan pervaginam (Ani R & Harismayanti, 2024).

c. Faktor lain

Menurut Proverawati dan Sulistyorini (2017), terdapat sejumlah faktor lain yang turut berkontribusi terhadap kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Faktor-faktor tersebut meliputi kebiasaan merokok pada ibu, konsumsi alkohol selama kehamilan, penyalahgunaan narkotika, serta penggunaan obat-obatan tertentu seperti antimetabolit. Semua faktor ini dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin, baik melalui gangguan suplai oksigen, kerusakan jaringan plasenta, maupun efek toksik langsung terhadap janin, sehingga meningkatkan risiko bayi lahir dengan berat badan di bawah norma (Menri *et al*., 2021).

B. Hipertensi Dalam Kehamilan

1. Definisi

Hipertensi dalam kehamilan adalah kondisi meningkatnya tekanan darah yang terjadi selama masa kehamilan, umumnya mulai muncul setelah usia kehamilan 20 minggu, terutama pada trimester ketiga. Keadaan ini ditandai dengan tekanan darah ≥140/90 mmHg, atau terdapat peningkatan tekanan sistolik sebesar ≥30 mmHg dan/atau diastolik ≥15 mmHg dari tekanan dasar yang tercatat sebelumnya. Pengukuran ini harus dilakukan dalam dua kali pemeriksaan berbeda dengan selang waktu minimal enam jam untuk memastikan diagnosis hipertensi kehamilan (Arikah *et al*., 2024).

2. Klasifikasi

Klasifikasi hipertensi dalam kehamilan menurut (Kemenkes, 2024) di golongkan ke dalam 4 kategori yaitu :

a. Preeklamsia – eklamsia (Peningkatan tekanan darah setelah 20 minggu dengan proteinuria atau salah satu tanda-tanda perburukan lainnya).
b. Hipertensi kronis (Penyebabnya terjadi sebelum kehamilan).
c. Hipertensi kronis dengan superimposed preeklamsia (Hipertensi kronis yang dihubungkan dengan kehamilan).
d. Hipertensi gestasional (Peningkatan tekanan darah setelah 20 Minggu kehamilan tanpa disertai protenuria ataupun tanda-tanda perburukan dari preeklamsia).

3. Patofisiologi

   a. Preeklampsia merupakan gangguan multisistem yang ditandai oleh disfungsi endotel pembuluh darah secara luas, yang menyebabkan vasospasme atau penyempitan pembuluh darah. Akibatnya, terjadi penurunan perfusi organ dan aktivasi endotel vaskular, yang memicu hipertensi ≥140/90 mmHg dan proteinuria ≥300 mg/24 jam setelah usia kehamilan mencapai 20 minggu atau lebih. Pada kondisi ini, sitotrofoblas gagal menunjukkan fenotipe invasif yang diperlukan untuk membentuk anastomosis yang memadai di arteri spiralis. Akibatnya, invasi endovaskular menjadi dangkal dan struktur pembuluh darah tetap abnormal, sehingga menyebabkan iskemia plasenta dan gangguan dalam transfer oksigen ke janin secara efektif (Mandani *et al*, 2024).

   b. Eklampsia adalah kondisi munculnya kejang tonik-klonik umum atau kejang fokal motorik pada ibu hamil yang sebelumnya mengalami preeklampsia. Meskipun mekanisme pasti terjadinya kejang pada eklampsia belum sepenuhnya dipahami, berbagai teori telah dikembangkan berdasarkan temuan klinis dan histopatologis. Beberapa mekanisme yang diduga berperan dalam mencetuskan kejang eklampsia antara lain: vasospasme serebral, edema serebral, iskemia otak, hemoragi petekial, serta perubahan transfer ion antar ruang intraseluler dan ekstraseluler di jaringan otak. Selain itu, ditemukan juga nekrosis, kongesti, dan perdarahan periportal pada

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

hati, serta perubahan morfologi ginjal, seperti pembengkakan endotel glomerulus, proliferasi sel mesangial, dan penyempitan lumen kapiler glomeruli (Taslim, 2023).

c. Hipertensi kronis dalam kehamilan berakar dari disfungsi endotel, yang ditandai oleh penurunan produksi vasodilator seperti *Nitric Oxide* (NO) dan peningkatan vasokonstriktor seperti endothelin-1. Ketidakseimbangan ini menyebabkan vasokonstriksi sistemik, yang berdampak pada penurunan perfusi organ vital, termasuk uterus dan plasenta. Vasokonstriksi yang terjadi secara persisten pada sirkulasi uteroplasenta memicu insufisiensi plasenta dan mengganggu proses remodelling fisiologis arteri spiralis, yang seharusnya berlangsung selama kehamilan. Pada penderita hipertensi kronis, kondisi ini diperburuk oleh penurunan elastisitas pembuluh darah, yang semakin menghambat adaptasi vaskular terhadap kebutuhan janin. Dampaknya, terjadi hipoksia plasenta, yang kemudian merangsang pelepasan faktor antiangiogenik seperti soluble Fms-like tyrosine kinase-1 (sFlt-1) dan endoglin, yang memperparah kerusakan endotel secara sistemik dan berkontribusi terhadap komplikasi kehamilan seperti preeklampsia dan BBLR (Angellia *et al*., 2024)

d. Hipertensi kronis dengan superimposed preeklampsia merupakan kondisi di mana preeklampsia berkembang pada ibu hamil yang telah mengalami hipertensi kronis sebelumnya. Mekanisme patofisiologis yang menghubungkan kedua kondisi ini telah menjadi fokus utama

dalam berbagai penelitian obstetri. Selama kehamilan, hipertensi kronis dapat memicu perubahan sistemik, khususnya pada endotel vaskular dan mekanisme regulasi tekanan darah, yang secara signifikan berkontribusi terhadap terjadinya preeklampsia. Salah satu mekanisme kunci yang terlibat adalah stres oksidatif, yaitu akumulasi spesies oksigen reaktif (*Reactive Oxygen Species*/ROS) yang berlebihan akibat ketidakseimbangan antara produksi ROS dan kapasitas antioksidan tubuh. Akumulasi ROS ini menyebabkan kerusakan pada sel endotel, yang berujung pada disfungsi endotel vaskular, suatu ciri khas utama dalam patogenesis preeklampsia (Angellia *et al.*, 2024).

e. Hipertensi gestasional adalah peningkatan tekanan darah yang terjadi selama kehamilan tanpa disertai proteinuria, dan biasanya muncul setelah usia kehamilan 20 minggu. Meskipun penyebab pasti hipertensi gestasional belum sepenuhnya diketahui, sejumlah teori telah dikemukakan untuk menjelaskan mekanismenya. Beberapa di antaranya mencakup teori kelainan vaskularisasi plasenta, yang mengaitkan hipertensi dengan gangguan pada proses invasi trofoblas dan remodeling arteri spiralis; teori genetik, yang menyebut adanya predisposisi herediter; teori adaptasi kardiovaskular, yang menjelaskan ketidakmampuan tubuh dalam menyesuaikan perubahan hemodinamik selama kehamilan; serta teori defisiensi gizi, yang menyoroti kekurangan zat-zat penting seperti kalsium dan

magnesium sebagai faktor pemicu gangguan tekanan darah selama kehamilan (Malka *et al*., 2022).

1. Dampak Hipertensi
    a. Preeklampsia memberikan dampak negatif terhadap kesehatan janin akibat terjadinya penurunan perfusi uteroplasenta, hipovolemia, vasospasme, serta kerusakan endotel pembuluh darah pada plasenta. Gangguan ini menyebabkan aliran darah ke janin berkurang, padahal darah berperan penting dalam mengangkut oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan intrauterin. Akibatnya, janin mengalami hambatan pertumbuhan yang dapat berujung pada kondisi Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) (Netri *et al*,. 2024).
    b. Eklampsia dapat menimbulkan komplikasi serius bagi ibu maupun janin jika kejang tidak segera dikendalikan. Kejang yang berlangsung terus-menerus berisiko menyebabkan kerusakan neurologis permanen hingga kematian. Jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat, eklampsia dapat menyebabkan hilangnya kesadaran, serta memicu gagal jantung, gagal ginjal, gagal hati, atau bahkan perdarahan otak. Oleh karena itu, pencegahan dan penanganan segera terhadap kejang pada kasus eklampsia sangat penting untuk menurunkan angka morbiditas dan mortalitas ibu dan bayi (Teti *et al* , 2024).
    c. Hipertensi kronis dalam kehamilan dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius yang berdampak pada ibu dan janin. Dampak

tersebut meliputi peningkatan risiko persalinan secara sesar, penyakit serebrovaskular seperti stroke, serta hambatan pertumbuhan janin intrauterin akibat gangguan perfusi plasenta. Selain itu, kondisi ini juga berhubungan erat dengan kelahiran prematur dan peningkatan angka kematian ibu maupun perinatal. Oleh karena itu, hipertensi kronis harus mendapat pemantauan dan penanganan yang cermat selama kehamilan untuk mencegah risiko komplikasi lanjut (Sari *et al*., 2024).

d. Hipertensi kronis dengan superimposed preeklampsia merupakan kondisi yang memperbesar risiko komplikasi kehamilan. Wanita yang memiliki hipertensi kronis sebelum kehamilan memiliki risiko 4 hingga 5 kali lebih tinggi untuk mengalami preeklampsia dibandingkan dengan wanita yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Angka kejadian preeklampsia pada ibu hamil dengan hipertensi kronis tercatat sekitar 25%, sedangkan pada ibu tanpa hipertensi kronis hanya sekitar 5%. Preeklampsia yang muncul pada latar hipertensi kronis umumnya terjadi pada usia kehamilan 24 hingga 26 minggu, dan dapat menyebabkan persalinan preterm serta meningkatkan risiko Intrauterine Growth Restriction (IUGR), yaitu janin lahir dengan berat badan lebih kecil dari ukuran normal (Haidar Alatas, 2021).
e. Hipertensi gestasional selama kehamilan dapat menimbulkan dampak serius baik pada ibu maupun janin. Pada ibu hamil, kondisi

ini berisiko menyebabkan kejang eklampsia, perdarahan intraserebral, serta edema paru, yang dapat terjadi akibat kebocoran kapiler, disfungsi miokard, atau pemberian cairan intravena yang berlebihan. Sementara pada janin, hipertensi gestasional dapat mengakibatkan abruptio plasenta (lepasnya plasenta sebelum waktunya), pembatasan pertumbuhan intrauterin (IUGR), persalinan prematur, hingga kematian janin dalam kandungan (*intrauterine fetal death*/IUFD) (Mahera *et al*, 2024).

2. Upaya Pencegahan Hipertensi Pada Ibu Hamil

   a. Pencegahan preeklampsia memerlukan pemantauan tekanan darah secara ketat selama kehamilan, terutama pada ibu hamil dengan faktor risiko seperti hipertensi kronis. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif adalah pemberian aspirin dosis rendah, yang dapat menurunkan risiko terjadinya preeklampsia jika diberikan sejak trimester pertama atau awal trimester kedua. Meskipun demikian, keberhasilan upaya pencegahan ini sangat dipengaruhi oleh perilaku kesehatan ibu hamil, termasuk kesadaran untuk melakukan pemantauan mandiri, kepatuhan terhadap pengobatan, serta rutin menjalani pemeriksaan antenatal sesuai jadwal medis (Ginting *et al*., 2024).

   b. Pencegahan eklampsia diantaranya ialah dengan pemberian anti platelet, anti hipertensi, pemberian vitamin C dan vitamin E serta pemberian suplemen kalsium (Nuraisya, 2023).

c. Pencegahan hipertensi kronis dalam kehamilan bertujuan untuk menghindari berkembangnya hipertensi sedang hingga berat, mencegah komplikasi seperti preeklampsia, serta mengurangi dampak buruk terhadap ibu dan janin. Langkah pencegahan meliputi pemantauan tekanan darah secara berkala, konseling mengenai pola makan sehat, serta penghindaran perilaku berisiko seperti merokok, konsumsi alkohol, penggunaan kokain, atau zat psikoaktif lainnya. Intervensi farmakologis juga dapat diperlukan pada ibu hamil dengan hipertensi kronis. Beberapa obat yang umum digunakan antara lain metildopa sebagai agen pilihan utama dengan dosis awal 500 mg tiga kali sehari, serta labetalol sebagai alternatif. Selain itu, obat golongan antagonis kalsium seperti nifedipin juga sering digunakan, dengan dosis harian 30–90 mg. Sementara itu, diuretik seperti hydrochlorothiazide tidak dianjurkan selama kehamilan karena dapat menurunkan volume plasma dan mengganggu perfusi utero-plasenta, sehingga berpotensi menghambat pertumbuhan janin (Gusti & Susetyo, 2024).
d. Pencegahan hipertensi kronis dengan superimposed preeklampsia dilakukan melalui pendekatan ekspektatif, yaitu dengan pemantauan ketat terhadap tanda-tanda vital dan pemeriksaan laboratorium secara berkala untuk mendeteksi dini perkembangan kondisi yang lebih berat. Tatalaksana farmakologis mencakup pemberian injeksi magnesium sulfat ($MgSO_4$) sebagai terapi kejang, dengan dosis

awal 4 gram $MgSO_4$ 40% sebanyak 10 mL yang dilarutkan menjadi 20 mL menggunakan aquadest dan diberikan secara intravena selama 5–8 menit dengan kecepatan 0,5–1 gram per menit. Selanjutnya dilanjutkan dengan infus drip $MgSO_4$ 6 gram dalam 500 cc Ringer Laktat selama 6 jam dengan laju 1 gram per jam (sekitar 28 tetes per menit). Terapi tambahan yang diberikan antara lain dexamethasone 2 kali 10 mg, nifedipine 4 kali 10 mg, dan metildopa 3 kali 500 mg. Pasien juga dikonsultasikan ke bagian penyakit dalam untuk penanganan komorbiditas, serta diberikan terapi pendukung berupa diet rendah garam (2 gram per hari), dopamet 3 kali 500 mg, adalat 2 kali 30 mg, dan N-acetylcysteine (NAC) sebanyak 3 kali 1 ampul per hari. Pendekatan multidisiplin ini bertujuan untuk mengendalikan tekanan darah, mencegah komplikasi kejang, dan menjaga fungsi organ ibu serta tumbuh kembang janin (Aulia *et al*., 2020).

e. Pencegahan hipertensi gestasional dapat dilakukan melalui pendekatan non-farmakologis, salah satunya adalah dengan terapi pijat menggunakan teknik Swedish Massage Therapy (SMT). Teknik ini bermanfaat untuk membantu melancarkan sirkulasi darah, mengurangi stres, menurunkan kadar hormon kortisol, serta menurunkan tingkat kecemasan pada ibu hamil. Swedish Massage juga diketahui berkontribusi dalam menurunkan risiko komplikasi serius seperti serangan jantung, gagal ginjal, hingga stroke. Pijat kehamilan dengan metode SMT terbukti cukup efektif sebagai terapi

pendukung dalam menurunkan maupun menjaga stabilitas tekanan darah selama masa kehamilan, sehingga berpotensi mencegah terjadinya hipertensi gestasional (Sulistiyanti *et al*., 2024).

3. Faktor risiko

Beberapa faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi dalam kehamilan antara lain adalah status kehamilan pertama atau primigravida, serta primipaternitas, yaitu kehamilan pertama dengan pasangan baru. Kondisi hiperplasentosis, seperti pada mola hidatidosa, kehamilan kembar, diabetes melitus, hidrops fetalis, atau bayi besar, juga meningkatkan beban vaskular dan risiko terjadinya gangguan hipertensi. Faktor lain yang turut berperan meliputi usia ibu yang terlalu muda atau tua, adanya riwayat keluarga dengan preeklampsia atau eklampsia, serta penyakit ginjal kronis dan hipertensi esensial yang sudah ada sebelum kehamilan. Selain itu, obesitas merupakan faktor risiko signifikan karena berkaitan dengan gangguan fungsi endotel dan peningkatan resistensi vaskular sistemik yang dapat memperparah tekanan darah selama kehamilan (Rahmawati *et al*., 2022).

Faktor lain yang berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi dalam kehamilan adalah usia ibu. Usia berperan penting dalam kesiapan biologis alat reproduksi. Rentang usia reproduktif yang sehat dan aman untuk menjalani kehamilan berada antara 20 hingga 35 tahun. Kehamilan yang terjadi pada usia lebih dari 35 tahun tergolong kehamilan risiko tinggi, termasuk risiko meningkatnya tekanan darah selama kehamilan.

Selain usia, graviditas atau jumlah kehamilan yang pernah dialami juga dapat memengaruhi kondisi kehamilan. Di samping itu, obesitas pada ibu hamil merupakan faktor signifikan yang meningkatkan risiko hipertensi, karena berhubungan dengan peningkatan tekanan darah melalui mekanisme resistensi insulin, inflamasi kronis, dan disfungsi endotel. Wanita hamil yang mengalami obesitas memiliki kecenderungan lebih tinggi mengalami hipertensi dibandingkan dengan wanita hamil dengan status gizi normal (Rahmawati *et al.*, 2022)

4. Diagnosis

   a. Pengkajian riwayat Kesehatan

      Pengkajian riwayat kesehatan yang komprehensif saat pemeriksaan pertama akan mengidentifikasi: keadaan sosial yang buruk; usia dan paritas, primipaternitas, riwayat gangguan hipertesif dalam keluarga, riwayat pre-eklampsia terdahulu, maupun adanya gangguan medis lain.

   b. Pengukuran tekanan darah

      Pengukuran tekanan darah sebaiknya jangan dilakukan segera setelah ibu mengalami ansietas, nyeri, periode latihan fisik, atau merokok. Periode istirahat selama 10 menit sebaiknya diberikan kepada ibu sebelum mengukur tekanan darah. Posisi telentang atau miring ke kanan sebaiknya tidak dilakukan karena efek uterus gravid pada aliran baik vena menyebabkan terjadinya hipotensi postural. Posisi duduk atau berbaring miring ke kiri dengan manset

stigmomanometer kira-kira sejajar dengann jantung merupakan posisi yang dianjurkan dalam pengukuran tekanan darah.

Tekanan darah dapat lebih tinggi dari seharusnya jika menggunakan manset sfigmomanometer yang ukurannnya tidak sesuai dengan lingkar lengan. Panjang manset setidaknya harus 80% dari lingkar lengan. Dua manset harus tersedia dengankantong inflasi 35 cm untuk penggunaan normal dan 42 cm untuk lengan yang besar.

c. Urinalis

Proteinuria yang ditemukan pada ibu hamil tanpa adanya infeksi saluran kemih dapat menjadi indikator adanya kerusakan endotel pada glomerulus, dikenal sebagai endoteliosis glomerulus, yang merupakan manifestasi khas preeklampsia. Jumlah protein dalam urin digunakan sebagai salah satu parameter penting untuk menilai tingkat keparahan preeklampsia. Peningkatan kadar proteinuria yang signifikan, terutama jika disertai dengan penurunan produksi urin (oliguria), menunjukkan kemungkinan gangguan fungsi ginjal. Secara klinis, kriteria minimal yang digunakan untuk mendiagnosis preeklampsia adalah adanya proteinuria ≥300 mg dalam urin 24 jam atau hasil ≥1+ pada pemeriksaan dengan carik celup (dipstick). Pemeriksaan ini penting untuk deteksi dini dan penatalaksanaan yang tepat guna mencegah komplikasi lebih lanjut bagi ibu maupun janin.

d. Edema dan peningkatan berat badan yang berlebihan.

Pengkajian terhadap edema hanya dilakukan apabila diagnosis preeklampsia telah ditegakkan berdasarkan kriteria klinis yang lain. Edema pada ibu hamil dapat muncul dalam derajat ringan hingga berat, dan tingkat keparahannya sering kali sejalan dengan progresivitas kondisi preeklampsia. Edema yang timbul secara tiba-tiba, menyeluruh, dan bersifat berat perlu dicurigai sebagai manifestasi dari preeklampsia atau gangguan patologis lainnya, sehingga memerlukan evaluasi medis lebih lanjut. Secara klinis, edema ini ditandai dengan adanya cekungan saat kulit ditekan (edema pitting), dan bisa muncul di area yang tidak tergantung secara anatomis, seperti wajah, tangan, perut bagian bawah, vulva, dan daerah sakrum. Evaluasi yang tepat terhadap gejala ini sangat penting untuk mencegah komplikasi lebih lanjut pada ibu maupun janin.

C. Hubungan Hipertensi, Usia Ibu, Paritas, Usia Kehamilan dengan Kejadian BBLR

1. Hubungan hipertensi dengan kejadian BBLR

Hipertensi dalam kehamilan berperan signifikan dalam peningkatan risiko terjadinya Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Pada kondisi preeklampsia, peningkatan tekanan darah menyebabkan penurunan perfusi uteroplasenta, yang berdampak pada terganggunya aliran nutrisi dan oksigen ke janin. Akibatnya, pertumbuhan janin

terhambat sehingga bayi dilahirkan dengan berat badan di bawah normal. Selain berdampak pada janin, hipertensi selama kehamilan juga menjadi salah satu penyebab utama meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas pada ibu hamil, janin, dan neonatus. Secara epidemiologis, hipertensi dalam kehamilan tercatat sebagai komplikasi yang terjadi pada sekitar 5–15% kehamilan dan termasuk dalam penyebab tertinggi kematian ibu bersalin di berbagai negara, termasuk Indonesia. Pencegahan dan penanganan dini terhadap hipertensi kehamilan sangat penting untuk menurunkan risiko ini dan meningkatkan keselamatan ibu serta bayi (Fatimah, 2023).

Hipertensi dalam kehamilan dapat menyerang ibu hamil dari berbagai latar belakang dan kelompok usia, tanpa memandang status sosial ekonomi. Kondisi ini meningkatkan risiko terjadinya komplikasi serius, seperti abruptio plasenta (lepasnya plasenta sebelum waktunya), gangguan serebrovaskular, gagal organ, serta koagulasi intravaskular diseminata (DIC), yang semuanya dapat mengancam keselamatan ibu dan janin. Selain membahayakan ibu, hipertensi selama kehamilan juga merupakan faktor risiko penting terhadap kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Gangguan aliran darah ke plasenta yang menyertai hipertensi menyebabkan terganggunya suplai nutrisi dan oksigen, sehingga pertumbuhan janin dalam kandungan tidak optimal dan berujung pada berat lahir yang rendah. Oleh karena itu, deteksi dini dan manajemen

hipertensi selama kehamilan sangat penting untuk mencegah komplikasi yang lebih lanjut (Fatimah, 2023).

Hipertensi pada kehamilan umumnya mulai muncul setelah usia kehamilan memasuki 20 minggu dan dapat berdampak langsung terhadap jalannya kehamilan. Salah satu perubahan patologis utama yang terjadi adalah gangguan pada aliran darah menuju plasenta dan uterus. Peningkatan tekanan darah ibu menyebabkan penurunan perfusi uteroplasenta, sehingga mengganggu aliran oksigen dan nutrisi dari ibu ke janin. Akibat dari penurunan perfusi ini adalah terhambatnya pertumbuhan janin, karena kebutuhan dasar untuk perkembangan intrauterin tidak terpenuhi secara optimal. Gangguan ini juga dapat menyebabkan komplikasi serius seperti BBLR, gangguan perkembangan organ janin, hingga risiko kematian perinatal, jika tidak ditangani secara tepat dan dini. Oleh karena itu, pemantauan tekanan darah dan fungsi plasenta menjadi aspek penting dalam perawatan kehamilan dengan risiko hipertensi (Amiroh *et al*., 2023).

Hal ini mengakibatkan janin yang di dalam kandungan tidak dapat mencukupi suplai nutrisi dan oksigen yang diperoleh janin dari ibu melalui plasenta sehingga mengakibatkan terganggunya tumbuh kembang bayi di dalam rahim dan bayi lahir dengan berat kurang dari 2500 gram. Hipertensi dalam kehamilan merupakan kelainan vaskuler yang terjadi sebelum kehamilan atau timbul dalam kehamilan atau pada permulaan nifas (Amiroh *et al*., 2023).

Tingginya tekanan darah ibu maka arus darah akan mengalami gangguan terutama pada plasenta. Ibu yang menderita hipertensi terjadi akibat penyempitan pembuluh darah sehingga menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan bayi terhambat dan menyebabkan bayi yang dilahirkan mengalami BBLR (Amiroh *et al*., 2023).

Berdasarkan penelitian (Amiroh *et al*., 2023) diketahui dari 49 kelompok kasus (bayi yang mengalami BBLR) terdapat 28 bayi baru lahir (57.1%) dengan ibu yang tidak mengalami hipertensi. Sedangkan dari 49 kelompok kontrol (bayi tidak mengalami BBLR) terdapat 8 bayi baru lahir (16.3%) dengan ibu yang mengalami hipertensi. Hasil uji statistik chi square diperoleh p value 0.007 ≤ α (0.05), yang berarti terdapat hubungan antara hipertensi pada ibu dengan kejadian BBLR di RSIA Husada Bunda tahun 2023.

Berdasarkan hasil penelitian dari (Hudayah *et al*., 2022) ibu hipertensi dengan berat bayi lahir rendah sebanyak 169 responden (66,8%), ibu hipertensi dengan berat bayi lahir normal sebanyak 84 responden (33,2%) sedangkan ibu yang tidak hipertensi dengan berat bayi lahir rendah sebanyak 39 responden (40,2%) dan ibu yang tidak hipertensi dengan berat bayi lahir normal sebanyak 58 responden (59,8%). Hasil uji Chi Square menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara hipertensi dalam kehamilan dengan kejadian berat bayi lahir rendah (pvalue ≤ 0,05). Hasil perhitungan Prevalence Ratio (PR)

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

menunjukkan bahwa ibu hamil yang mengalami hipertensi berisiko 1,661 kali mengalami kejadian berat bayi lahir rendah.

Berdasarkan hasil penelitian dari (Fatimah, 2023) Dapat dilihat bahwa dari 15 responden yang memiliki riwayat tekanan darah (hipertensi) normal dan memiliki riwayat BBLR yaitu sebanyak 15 responden (100%), dan yang memiliki riwayat BBLSR yaitu tidak ada. Sedangkan dari 5 responden yang memiliki riwayat tekanan darah (hipertensi) tidak normal dan memiliki riwayat tidak BBLR yaitu tidak ada dan yang memiliki riwayat BBLR yaitu sebanyak 5 responden (100%). Hasil uji statistik Chi-square diperoleh nilai P-value = 0,000 dimana nilai P-value < α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kejadian BBLR di Puskesmas Bantargadung tahun 2021.

2. Hubungan usia ibu dengan kejadian BBLR

Menurut Kemenkes RI (2022) usia ibu yang berisiko melahirkan bayi BBLR adalah ibu dengan usia <20 tahun dan >35 tahun. Pada ibu yang terlalu muda yaitu usia <20 tahun, proses perkembangan organ dan fisiologis sistem reproduksi belum mencapai kondisi yang optimal. Selain itu, kestabilan emosi dan kondisi psikologisnya juga belum sepenuhnya siap menjalani proses kehamilan dan persalinan. Terjadinya kehamilan akan membuat seorang ibu memerlukan energi yang lebih banyak untuk dirinya sendiri dan juga janin yang dikandungnya (Subagja *et al*, 2024).

Usia reproduksi yang sehat dan aman untuk menjalani kehamilan dan persalinan berada pada rentang 20 hingga 35 tahun. Dalam rentang usia ini, organ reproduksi wanita umumnya telah matang secara biologis dan kondisi fisik lebih optimal untuk mendukung kehamilan. Kehamilan pada usia di bawah 20 tahun tergolong belum ideal karena organ reproduksi belum sepenuhnya siap, sehingga meningkatkan risiko komplikasi seperti preeklampsia dan kematian neonatal, yang tercatat 2–5 kali lebih tinggi dibanding usia reproduksi sehat. Sementara itu, kehamilan pada usia di atas 35 tahun masuk dalam kategori usia reproduksi tidak sehat karena berisiko mengalami penurunan fungsi organ tubuh serta peningkatan kemungkinan penyakit penyerta, termasuk hipertensi. Hipertensi pada usia lanjut ini dapat menyebabkan gangguan kehamilan, seperti preeklampsia, serta meningkatkan risiko bagi keselamatan ibu dan janin. Oleh karena itu, kehamilan paling optimal dianjurkan terjadi pada usia 20–35 tahun, dengan pemantauan kesehatan rutin untuk mencegah risiko komplikasi (Liznindya, 2023).

Usia ibu saat hamil merupakan faktor penting yang memengaruhi risiko kelahiran bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR). Berdasarkan data, kelompok usia berisiko, yaitu ibu yang hamil di bawah 20 tahun atau di atas 35 tahun, ditemukan lebih banyak pada kelompok kasus (30,3%), sedangkan usia tidak berisiko (20–35 tahun) lebih dominan pada kelompok kontrol (33,3%). Pada usia <20 tahun, tubuh ibu masih dalam masa pertumbuhan sehingga kebutuhan nutrisinya tinggi. Kondisi

ini menciptakan kompetisi nutrisi antara ibu dan janin, yang dapat mengganggu pertumbuhan janin dan meningkatkan risiko BBLR. Sementara itu, ibu hamil berusia >35 tahun cenderung mengalami penurunan fungsi endometrium, yang berperan penting dalam mendukung distribusi nutrisi ke janin. Penurunan ini dapat menghambat proses penyaluran zat gizi dan oksigen dari ibu ke janin, sehingga meningkatkan kemungkinan kelahiran dengan berat badan rendah. Oleh karena itu, usia kehamilan ideal 20–35 tahun menjadi rentang yang paling direkomendasikan untuk meminimalkan risiko BBLR (Hazimah *et al*., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian (Hazimah *et al*., 2024) Hasil uji chi square pada penelitian tersebut menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 (p <0,05). Sehingga dinyatakan terdapat pengaruh signifikan antara usia ibu dengan BBLR. Nilai odd ratio sebesar 52,720 menjelaskan apabila ibu melahirkan pada usia berisiko meningkatkan kejadian bayi lahir dengan berat badan rendah sebesar 52,720 lebih tinggi dibandingkan dengan ibu melahirkan dengan usia tidak berisiko..

Berdasarkan hasil penelitian dari (Putrianti & Cahyati, 2024) usia 20-35 tahun yang mengalami BBLR sebanyak 35 responde (40.2%) dan yang mengalami BBLN sebanyak 52 responden (59.8%) dengan jumlah total 87 responden (100.0%), selanjutnya usia >35 tahun yang mengalami BBLR sebanyak 23 responden (65.7%) dan yang mengalami BBLN sebanyak 12 responden (34.3%) dengan total 35 responden (100.0%).

Dari data tersebut tingkat BBLR yang paling tinggi berasal dari ibu yang memiliki usia 20-35 tahun sebanyak 35 responden (40.2 %) dan yang paling rendah berada pada usia <20 tahun sebanyak 12 responden (66.7%), dengan diperole nilai pvalue 0.012, sehingga dapat disimpulkan dari data diatas bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia ibu dengan BBLR

Berdasarkan hasil penelitian dari (Wardana *et al.*, 2024) Usia ibu saat hamil merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi risiko terjadinya Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Ibu yang hamil pada usia <20 tahun maupun >35 tahun termasuk dalam kelompok usia berisiko tinggi. Berdasarkan data, kelompok usia berisiko ini ditemukan lebih sering pada kasus BBLR (30,3%), sementara usia ibu 20–35 tahun, yang tergolong aman, lebih banyak ditemukan pada kelompok kontrol (33,3%). Ibu berusia <20 tahun masih berada dalam masa pertumbuhan, sehingga kebutuhan nutrisi tubuhnya cukup tinggi dan dapat bersaing dengan kebutuhan janin. Akibatnya, suplai nutrisi untuk janin menjadi kurang optimal, yang berdampak pada pertumbuhan intrauterin. Sebaliknya, pada ibu berusia >35 tahun, terjadi penurunan fungsi fisiologis, termasuk fungsi endometrium yang berperan penting dalam transportasi nutrisi dan oksigen ke janin. Kondisi ini turut menghambat pertumbuhan janin dan meningkatkan risiko lahir dengan berat badan rendah. Oleh karena itu, usia ideal kehamilan yang paling dianjurkan berada pada rentang 20–35 tahun untuk menurunkan risiko komplikasi kehamilan, termasuk BBLR.

3. Hubungan Paritas dengan kejadian BBLR

Menurut teori yang dikemukakan oleh (Manuaba, 2019) Paritas, atau jumlah kehamilan/kelahiran yang pernah dialami seorang ibu, mempengaruhi berat badan bayi yang dilahirkannya. Hal ini berkaitan dengan kesuburan rahim ibu dan nutrisi selama hamil. Kehamilan dengan lima anak atau lebih seringkali mempunyai peningkatan risiko BBLR. Hal ini dipengaruhi oleh kesehatan rahim ibu, penyakit ibu, kekurangan nutrisi, dan lain- lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ibu yang melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah memiliki tingkat kelahiran bayi dengan berat badan lahir rendah yang lebih tinggi dibandingkan ibu yang melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (Putrianti & Cahyati, 2024).

Usia ibu saat hamil merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi risiko terjadinya Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Ibu yang hamil pada usia di bawah 20 tahun maupun di atas 35 tahun termasuk dalam kelompok berisiko tinggi. Berdasarkan data, kelompok usia berisiko ini lebih sering ditemukan pada kasus BBLR (30,3%), sedangkan usia 20–35 tahun, yang dianggap sebagai usia kehamilan ideal, lebih dominan pada kelompok kontrol (33,3%). Pada usia <20 tahun, ibu masih berada dalam masa pertumbuhan, sehingga kebutuhan nutrisinya tinggi dan berpotensi bersaing dengan kebutuhan janin. Kondisi ini dapat menyebabkan suplai nutrisi ke janin menjadi kurang optimal dan menghambat pertumbuhan intrauterin. Sebaliknya, pada ibu berusia >35

tahun, terjadi penurunan fungsi fisiologis, termasuk pada endometrium yang berperan penting dalam distribusi oksigen dan nutrisi ke janin. Akibatnya, risiko gangguan pertumbuhan janin meningkat dan dapat menyebabkan bayi lahir dengan berat badan rendah. Oleh karena itu, rentang usia 20–35 tahun dianggap sebagai usia paling ideal untuk menjalani kehamilan guna menurunkan risiko komplikasi, termasuk BBLR (Amiroh *et al*., 2023)

Hasil penelitian dari (Putrianti & Cahyati, 2024) Hasil penelitian dari data rekam medis pada data paritas adalah pada primipara sebanyak 61 responden (43.6%), multipara sebanyak 44 responden (31.4%) dan grandemultipara sebanyak 35 responden (25.0%). Berdasarkan paritas ditemukan data primipara yang mengalami BBLR sebanyak 22 responden (36.1%) dan yang mengalami BBLN sebanyak 39 responden (63.9%) dengan total 61 responden (100.0%), multipara yang mengalami BBLR sebanyak 20 responden (45.5%) dan yang mengalami BBLN sebanyak 24 responden (54.5%) dengan total 44 responden (100.0%) selanjutnya grandemultipara yang mengalami BBLR sebanyak 28 responden (80.0%) dan yang mengalami BBLN sebanyak 7 responden (20.0%) dengan total 35 responden (100.0%), dari data tersebut dapat diketahui ibu yang melahirkan BBLR yang paling tinggi berasal dari ibu yang memiliki paritas grandemultipara sebanyak 28 responden (80.0%) dan yang paling rendah adalah ibu yang mempunyai paritas multipara sebanyak 20 responden (45.5%), dengan didapatkan hasil nilai Pvalue 0.000, maka

dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara paritas dengan BBLR karena nilai pvalue (0.000 < 0.05).

Hasil penelitian dari (Wardana *et al*., 2024) menunjukkan bahwa dari 112 responden dengan paritas berisiko yang mengalami bayi berat lahir rendah (BBLR) sebanyak 54 responden (27,8,6%), lebih besar dibandingkan dari 82 responden dengan paritas tidak berisiko yang mengalami bayi berat lahir rendah (BBLR) sebanyak 22 (42,3%). Dari hasil uji statistik (Chi square) didapatkan nilai ρ value sebesar 0,003 (ρ < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik ada hubungan yang bermakna antara paritas ibu dengan bayi berat lahir rendah (BBLR), sehingga hipotesis yang menyatakan ada hubungan paritas ibu dengan kejadian BBLR yaitu terbukti.

Hasil penelitian dari (Syahda *et al* ,2024) dapat dilihat bahwa dari 62 orang (100,0%) kejadian BBLR terdapat 23 orang (37,1%) dengan paritas tidak berisiko sedangkan dari 62 orang (100,0%) yang tidak BBLR terdapat paritas tidak berisiko sebanyak 35 orang (56,5%). Berdasarkan uji statistik diperoleh nilai p = 0,000 (p≤0,05), dengan derajat kemaknaan (α = 0,05) ini berarti terdapat hu bungan paritas dengan kejadian BBLR.

4. Hubungan usia kehamilan dengan kejadian BBLR

Usia kehamilan atau usia gestasi (Gestational Age) merupakan lamanya janin berada dalam kandungan, dihitung sejak hari pertama haid terakhir (HPHT) hingga saat persalinan. Salah satu penyebab utama terjadinya Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) adalah kelahiran prematur,

yaitu kelahiran sebelum usia kehamilan 37 minggu. Pada usia kehamilan yang belum cukup bulan, pertumbuhan dan perkembangan organ-organ janin belum sempurna, sehingga semakin muda usia kehamilan, semakin tinggi risiko terjadinya gangguan jangka pendek maupun jangka panjang, termasuk BBLR. Usia kehamilan 37 minggu dianggap sebagai masa yang ideal karena pada usia ini janin umumnya telah mencapai tingkat kematangan yang cukup untuk lahir dengan berat badan normal. Sebaliknya, bayi yang lahir sebelum usia tersebut memiliki risiko lebih tinggi lahir dengan berat kurang dari 2.500 gram (Hasibuan *et a*l., 2023).

Menurut teori (Manuaba,2010) Kehamilan yang terjadi pada usia kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun merupakan kehamilan risiko tinggi karena pada kelompok usia tersebut, organ reproduksi belum atau tidak lagi berada dalam kondisi optimal, sehingga meningkatkan risiko komplikasi kehamilan dan persalinan, salah satunya adalah kelahiran bayi dengan berat badan rendah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur kehamilan dengan kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Signifikansi tersebut terlihat dari jumlah ibu dengan umur kehamilan 28–36 minggu yang lebih banyak terdapat pada kelompok kasus, yaitu sebanyak 25 orang (41,7%), dibandingkan dengan kelompok kontrol yang hanya sebanyak 3 orang (5%). Nilai odds ratio (OR) sebesar 13,571 mengindikasikan bahwa ibu dengan usia kehamilan 28–36 minggu memiliki risiko 13,571 kali lebih besar untuk melahirkan

bayi dengan BBLR dibandingkan dengan ibu yang melahirkan pada usia kehamilan cukup bulan, yaitu 37–42 minggu. Temuan ini menegaskan bahwa prematuritas merupakan salah satu faktor risiko utama terhadap kejadian BBLR (Hasibuan *et al*., 2023)

Tingginya risiko umur kehamilan terhadap kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) dalam penelitian ini disebabkan oleh fakta biologis bahwa berat badan janin meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan. Semakin pendek usia kehamilan, semakin tidak sempurna perkembangan organ-organ vital janin, yang berdampak pada rendahnya berat badan saat lahir. Umur kehamilan yang tidak mencukupi menyebabkan ketidaksiapan fisiologis janin untuk hidup di luar kandungan, termasuk dalam hal pematangan sistem pernapasan, pencernaan, dan sirkulasi. Selain itu, kehamilan dengan jumlah anak yang banyak (≥4) juga menjadi faktor risiko terhadap BBLR. Hal ini disebabkan oleh gangguan fungsi uterus, terutama pembuluh darah, yang menghambat penyaluran nutrisi secara optimal ke janin, sehingga mengganggu proses tumbuh kembang intrauterin dan meningkatkan risiko lahir dengan berat badan rendah (Hasibuan *et al*., 2023).

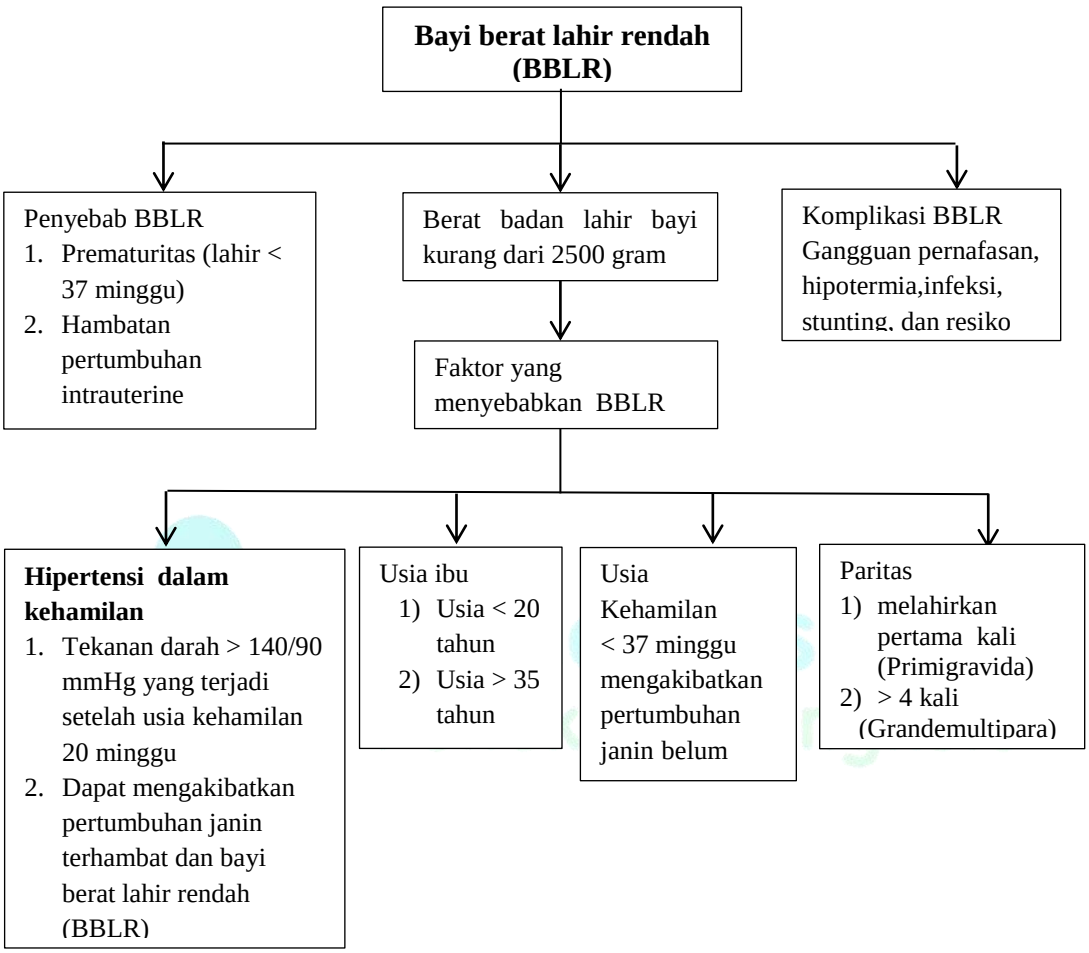
Hasil penelitian dari (Hasibuan *et al*., 2023) kejadian BBLR dipengaruhi oleh umur kehamilan, pada penelitian ini jumlah kasus BBLR terbanyak terdapat pada kelompok umur kehamilan yang beresiko (< 37 minggu) yaitu sebanyak 44 responden (78,6%). Berdasarkan hasil uji statistik dengan chi square test diperoleh hasil bahwa umur kehamilan

berpengaruh terhadap kejadian BBLR di RSU Delima tahun 2022 dengan p-value = 0,005 (nilai a < 0,05) dan Odd Ratio (OR) sebesar 3,178 yang menunjukkan bahwa umur kehamilan yang beresiko (< 37 minggu) 3 kali berpeluang mengalami kejadian BBLR dibandingkan umur yang tidak beresiko (37 minggu – 42 minggu).

Hasil penelitian dari (Izahara *et al.*, 2025) Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia kehamilan dengan kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) di RSUD Kota Yogyakarta. Dari 113 responden dengan usia kehamilan 37–42 minggu (cukup bulan), mayoritas atau sebanyak 87 ibu (33,7%) melahirkan bayi dengan berat badan lahir normal (BBLN), sedangkan 26 ibu (54,2%) dalam kelompok ini melahirkan bayi dengan BBLR. Sementara itu, dari 33 ibu dengan usia kehamilan kurang dari 37 minggu (prematur), sebanyak 22 ibu (45,8%) melahirkan bayi dengan BBLR, lebih banyak dibandingkan yang melahirkan bayi BBLN yaitu 11 ibu (11,2%). Hasil analisis statistik dengan uji chi square menunjukkan nilai p-value = 0,000, yang berarti terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara usia kehamilan dengan kejadian BBLR. Temuan ini menegaskan bahwa kehamilan kurang dari usia 37 minggu memiliki risiko lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah.

D. Kerangka teori

Bagan 2. 1 Kerangka teori

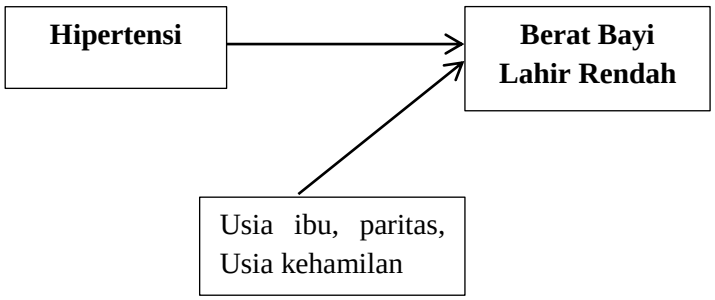


Sumber **:** Modifikasi Fatimah (2023), Suhrawardi & Dewi (2025),

Putrianti & Cahyati (2024)

E. Kerangka Konsep

Bagan 2. 2 kerangka konsep



F. Hipotesis

Ha: Terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi, usia ibu,paritas, usia kehamilan dengan kejadian berat bayi lahir rendah

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu