

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### 2.1.1 Tinjauan Umum Tentang Preeklampsia

###### 2.1.1.1 Pengertian

preeklampsia merupakan gangguan pada masa kehamilan ibu yang melibatkan beberapa sistem dalam tubuh. Adapun gejalanya mencakup tekanan darah tinggi atau yang biasa disebut dengan hipertensi, retensi cairan dalam jaringan (edema), dan kemungkinan adanya peningkatan kadar protein dalam urin (proteinuria). Umumnya preeklampsia muncul setelah usia kehamilan ibu mencapai 20 minggu atau di akhir trimester ketiga kehamilan. Gejala ini seringkali muncul pada usia kehamilan 37 minggu, bahkan dalam beberapa kasus bisa pula terjadi segera setelah persalinan. (Lalenoh, 2018).

Preeklampsia ialah gangguan medis yang ditandai oleh tekanan darah tinggi (hipertensi), pembengkakan (edema), dan kehadiran protein di dalam urin (proteinuria). Kondisi ini umumnya terjadi saat kehamilan ibu mencapai usia kehamilan 20 minggu atau segera setelah melahirkan atau persalinan. Preeklampsia berat merupakan suatu bentuk komplikasi yang serius pada kehamilan, ditandai dengan tekanan darah mencapai 160/110 mmHg atau lebih tinggi, serta proteinuria, dan/atau adanya pembengkakan setelah usia kehamilan 20 minggu atau lebih (Ayu, 2016).

Preeklampsia merupakan suatu sindrom khusus kehamilan ibu yang ditandai dengan berkurangnya aliran darah ke organ tubuh dikarenakan penyempitan pembuluh darah atau

vasospasme dan ditandai dengan adanya aktivasi endotel. Adapun Kriteria minimum pada preeklampsia mencakup tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg setelah usia kehamilan 20 minggu, serta keberadaan proteinuria yang terjadi dimana jumlah protein di dalam urin mencapai 300 mg atau lebih selama rentang waktu 24 jam, atau setara dengan 30 mg/dL (ditunjukkan sebagai tanda 1+ pada tes dipstick) dalam sampel urin acak (Erik, 2021).

Tidak hanya membahayakan sang ibu, namun preeklampsia juga memiliki risiko terhadap janin dengan dampak yang fatal yaitu berujung pada kematian. Dampak ini memiliki potensi meningkatkan angka kematian pada ibu dan bayi dari tahun ke tahun (Hanif *et. al*, 2021).

Untuk menghadapi dan menangani preeklampsia, tindakan yang dapat diambil adalah dengan menyebarkan pengetahuan atau informasi dan memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai kemungkinan pengendalian terhadap preeklampsia melalui pemeriksaan berkala serta melakukan pengamatan terhadap gejala selama proses pemeriksaan kehamilan ibu. Mochtar dalam Sari (2021)

Sejalan dengan Hanif *et. al* (2021) yang menerangkan bahwa langkah preventif yang dapat diambil yaitu dengan memberikan pemahaman kepada ibu hamil untuk melakukan skrining pada mereka yang memiliki risiko tertentu. Ini penting karena pengetahuan yang memadai dapat memiliki potensi dan dampak terhadap sikap masyarakat secara luas.

### 2.1.1.2 Klasifikasi

preeklampsia memiliki dua klasifikasi, yakni preeklampsia dengan tingkat keparahan ringan dan dengan tingkat keparahan berat (Wibowo *et. Al*, 2015). Identifikasi Jenis-jenis ini dilakukan berdasarkan kriteria-kriteria sebagai berikut:

#### a. Preeklampsia Ringan

- 1) Tekanan darah setara atau lebih tinggi dari 140/90 mmHg setelah mencapai usia kehamilan 20 minggu.
- 2) Ekskresi atau pelepasan protein dalam urin (proteinuria) setara atau lebih tinggi dari 300 mg dalam 24 jam atau  $\geq +1$  pada tes pemeriksaan urin dengan tongkat uji (dipstik), serta rasio protein : kreatinin yang setara atau lebih dari 30 mg/mmol.

#### b. Preeklampsia Berat

- 1) Tekanan darah setara atau lebih tinggi dari 160/110 mmHg.
- 2) Ekskresi atau pengeluaran protein dalam urin (proteinuria) setara atau lebih besar dari 5 g dalam 24 jam atau peningkatan  $\geq +2$  pada tes dipstik.
- 3) Organ lain yang ikut terlibat:
  - a) Hematologi : trombositopenia kurang dari 100.000/ul), hemolisis mikroangiopati.
  - b) Hepar : peningkatan kadar SGOT (*serum glutamic oxaloacetic transaminase*) dan SGPT (*serum glutamic pyruvic transaminase*), disertai dengan rasa nyeri epigastrik atau kuadran kanan atas pada perut.
  - c) Neurologis : kepala yang terus menerus terasa nyeri/sakit dan gangguan penglihatan dalam bentuk skotoma.

- d) Janin : pertumbuhan janin terkendala dan terjadi pengurangan cairan ketuban (oligohidramnion).
- e) Paru-paru : pembengkakan paru-paru akibat penumpukan cairan (edema) dan kondisi gagal jantung yang disertai peningkatan tekanan pada pembuluh darah di jantung (kongestif).
- f) Ginjal : produksi urin yang rendah (oliguria) kurang dari atau sama dengan 500 ml/dalam 24 jam, kreatinin yang tingginya setara atau lebih dari 1,2 mg/dL.

(Wibowo *et al.*, 2015)

Preeklampsia memiliki dua kategori, yaitu:

a. Preeklampsia Dini

Kategori preeklampsia ini merujuk pada situasi dimana gejala timbul sebelum usia kehamilan ibu mencapai 34 minggu.

b. Preeklampsia Lanjut

Kategori preeklampsia ini yang mengacu pada kondisi dimana gejala muncul setelah usia kehamilan mencapai 34 minggu.

### 2.1.1.3 Etiologi

Hingga saat ini, asal-usul penyebab pasti terjadinya preeklampsia masih belum teridentifikasi. Meskipun begitu, ada beberapa teori yang memaparkan faktor-faktor yang mungkin dapat berkontribusi terhadap kondisi preeklampsia ini, seperti:

a. Kelainan Vaskularisasi Plasenta

Pada kondisi hipertensi saat kehamilan, tidak terjadi invasi sel-sel trofoblas ke lapisan otot arteri spiralis dan jaringan sekitarnya. Akibatnya, lapisan otot arteri spiralis tetap kaku dan tidak elastis, menghambat pelebaran pada lumen arteri spiralis dan vasodilatasi. Ini mengakibatkan vasokonstriksi relatif pada arteri spiralis serta gagalnya *remodeling* atau perubahan struktural yang seharusnya terjadi. Dampaknya yaitu penurunan aliran darah ke plasenta, serta menyebabkan hipoksia dan iskemia. Kondisi ini berkontribusi pada perkembangan hipertensi saat kehamilan. Disfungsi endotel ditunjukkan dengan adanya peningkatan kadar fibronektin, faktor Von Willebrand, t-PA dan PAI-1 yang berperan sebagai penanda/*marker* ketidaknormalan fungsi sel-sel endotel (Lalenoh, 2018).

b. Iskemia Plasenta dan Pembentukan Radikal Bebas

Kegagalan perubahan struktural atau *remodeling* arteri spiralis akan menyebabkan plasenta mengalami kondisi kekurangan oksigen (hipoksia) dan pasokan nutrisi (iskemia). Ini akan memicu produksi senyawa berbahaya seperti radikal hidroksil (OH). Radikal hidroksil ini memiliki efek beracun atau toksin, yang akan merusak membran sel yang memiliki banyak kandungan asam lemak tak jenuh, dan mengubahnya menjadi peroksida lemak. Preoksida lemak ini kemudian akan merusak sel, termasuk nukleus dan protein dalam sel endotel. Radikal hidroksil juga akan merusak mengganggu struktur membran sel endotel di pembuluh darah, serta membran sel yang banyak memiliki kandungan asam lemak tak jenuh, mengakibatkan akan mengakibatkan gangguan fungsi pada endotel. Bahkan, dalam beberapa kasus, struktur sel endotel itu sendiri dapat

hilang, yang menimbulkan gangguan fungsi endotel secara keseluruhan (Lalenoh, 2018).

c. Intoleransi Immunologik pada Ibu dan Janin

Teori intoleransi imunologik antara ibu dan janin melibatkan aspek-aspek sebagai berikut:

- 1) Primigravida lebih berisiko terkena hipertensi kehamilan daripada multigravida.
- 2) Ibu multipara atau yang sudah melahirkan beberapa kali yang menikah lagi akan cenderung berisiko tinggi terkena hipertensi kehamilan kembali jika dibandingkan dengan ibu yang menikah dengan suami sebelumnya.
- 3) Lamanya periode hubungan seksual sebelum kehamilan juga berpengaruh. Semakin lama periode ini, kemungkinan terjadinya hipertensi dalam kehamilan akan semakin kecil.

(Lalenoh, 2018)

d. Adaptasi Kardiovaskular

Pada hipertensi selama kehamilan, daya tahan terhadap zat vasokonstriktor menurun, sementara sensitivitas terhadap zat vasopresor meningkat. Ini berarti bahwa pembuluh darah tidak lagi mampu menahan efek zat vasokonstriktor dan menjadi lebih responsif terhadap zat vasopresor. Peningkatan sensitivitas ini, yang dapat terlihat pada usia kehamilan 20 minggu, pada akhirnya berkontribusi terhadap perkembangan hipertensi selama kehamilan (Lalenoh, 2018).

e. Genetik

Aspek keturunan dan familial memiliki dampak dengan model gen tunggal. Genotype ibu memiliki peran yang lebih besar dibandingkan dengan genotipe janin dalam

menentukan risiko hipertensi dalam kehamilan secara familial. Studi menunjukkan bahwa jika seorang ibu mengalami preeklampsia, kemungkinan anak perempuannya mengalami preeklampsia juga adalah 26%, sementara kemungkinan anak menantunya mengalami kondisi serupa hanya sekitar 8%. (Lalenoh, 2018).

f. Defisiensi Gizi

Beberapa hasil studi mengungkapkan bahwa defisiensi atau kekurangan gizi memainkan peran dalam munculnya hipertensi saat kehamilan. Studi atau penelitian terbaru menunjukkan bahwa mengonsumsi minyak ikan dapat mengurangi risiko preeklampsia. Minyak ikan kaya akan kandungan asam lemak tak jenuh yang dapat memiliki kemampuan untuk menghambat produksi tromboksan, menghambat aktivasi trombosit dan mencegah penyempitan pada pembuluh darah (Lalenoh, 2018).

g. Stimulasi Inflamasi

Teori ini berasalkan observasi atau pengamatan bahwa keluarnya sisa-sisa (debris) trofoblas ke dalam aliran darah merupakan pemicu utama timbulnya proses peradangan (inflamasi). Disfungsi endotel dipicu oleh pelepasan berlebihan sisa-sisa trofoblas plasenta yang menyebabkan peningkatan aktivitas leukosit dalam peredaran darah ibu. Fenomena ini disebut sebagai gangguan adaptasi dari proses inflamasi intravaskular atau peradangan pembuluh darah yang biasanya berjalan normal selama kehamilan ibu. (Lalenoh, 2018)

#### 2.1.1.4 Patogenesis

##### a. Vasospasme

Kerusakan endotel vaskuler menyebabkan penurunan pada produksi prostasiklin (PGI<sub>2</sub>) yang seharusnya meningkat saat kehamilan normal. Ini memicu penggumpalan darah dan pemecah bekuan darah (fibrinolisin), selanjutnya digantikan oleh trombin dan plasmin. Trombin menghabiskan antitrombin III yang menimbulkan penumpukan/pengendapan fibrin. Aktivasi trombosit melepaskan tromboksan (TxA<sub>2</sub>) dan serotonin, yang menimbulkan terjadinya vasospasme dan kerusakan lapisan dalam pembuluh darah (endotel) (Lalenoh, 2018).

##### b. Aktivasi Sel Endotel

Radikal hidroksil berpotensi merusak membran sel endotel pembuluh darah dan juga sel yang memiliki banyak kandungan asam lemak tak jenuh menjadi peroksida lemak. Ini mengganggu fungsi endotel dan bahkan bisa menyebabkan disfungsi sel endotel. Terlihat pada hipertensi selama kehamilan. Ini berkaitan dengan masalah metabolisme prostaglandin, penempelan trombosit yang berlebihan pada area endotel yang rusak untuk menutup area yang terganggu, perubahan khas pada sel endotel di kapiler glomerulus, peningkatan permeabilitas kapiler, serta peningkatan produksi vasopressor seperti endotelin (Lalenoh, 2018).

##### c. Prostaglandin

Gangguan pada fungsi sel endotel yang muncul pada hipertensi kehamilan terkait dengan masalah metabolisme prostaglandin. Sel endotel seharusnya menghasilkan prostaglandin, tetapi produksi prostasiklin (PGE<sub>2</sub>) yang

memiliki efek vasodilator kuat, menjadi berkurang (Lalenoh, 2018).

d. Nitrat Oksida

Penelitian terbaru mengungkapkan bahwa dalam kasus preeklampsia terdapat gangguan dalam invasi sel sitotrofoblas. Hal ini mungkin berhubungan dengan jalur nitrit oksida yang memiliki peran penting dalam mengendalikan dan mengatur tekanan pembuluh darah atau vaskular (Minerva dalam Arafah, 2022, hal.22)

e. Endotelin-1

Seperti yang diungkapkan oleh Arafah (2022, hal.78) bahwa Endotelin-1 memiliki peran sebagai vasokonstriktor yang sangat kuat dan juga berperan sebagai pemicu aktivasi platelet. Kondisi vasokonstriksi ini dapat memicu respons terhadap hormon”.

f. Ketidakseimbangan Angiogenik

Efek dari terhadap faktor plasenta akan tergantung pada perubahan kondisi iskemik yang mungkin terjadi, atau oleh faktor lainnya dengan serangkaian peristiwa yang menyertainya. Seluruh rangkaian proses ini melibatkan faktor-faktor angiogenik, metabolik, dan mediator inflamasi lainnya yang diyakini memicu terjadinya kerusakan pada sel endotel (Lalenoh, 2018).

#### 2.1.1.5 Gejala Preeklampsia

a. Hipertensi

Diagnosa penyakit preeklampsia didasarkan pada hipertensi, yaitu tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg pada dua pengukuran atau pemeriksaan terpisah selama 6 jam setelah usia kehamilan ibu 20 minggu. Jika seorang wanita dengan tekanan darah normal sebelumnya juga bisa didiagnosis jika

tekanan darahnya tiba-tiba mencapai atau melebihi 140/90 mmHg dan terdapat proteinuria ( $\geq 0,3$  g protein dalam urin), serta mungkin dengan disertai pembengkakan atau edema pada tungkai kaki (Lalenoh, 2018).

Hipertensi kehamilan dikelompokkan oleh *The American College of Obstetricians and Gynecologists* menjadi 4 kategori. Salah satunya preeklampsia, yaitu tekanan darah tinggi, proteinuria, dan pembengkakan umum pada ibu yang muncul setelah usia minggu ke-20 kehamilan (Lalenoh, 2018).

b. Edema

Kerusakan endotel mengakibatkan kebocoran kapiler patologis termanifestasi berupa kenaikan berat badan tiba-tiba, edema pada muka atau tangan, edema paru atau pulmonal (bisa berupa kardiogenik/nonkardiogenik), serta peningkatan konsentrasi darah atau hemokonsentrasi (Lalenoh, 2018).

c. Proteinuria

proteinuria tergolong ringan jika eksresi protein dalam urin (proteinuria) setara atau lebih tinggi dari 300 mg/24 jam atau  $\geq +1$  pada tes pemeriksaan urin dengan tongkat uji (dipstik), serta rasio protein : kreatinin yang setara atau lebih dari 30 mg/mmol. Sedangkan pada proteinuria berat bila ekskresi atau pengeluaran protein dalam urin (proteinuria) setara atau lebih tinggi dari 5 g/24 jam atau peningkatan  $\geq +2$  pada tes dipstick (Lalenoh, 2018).

d. Gejala-gejala subjektif yang umum ditemukan pada preeklampsia yaitu:

- 1) Sakit kepala parah yang disebabkan terjadinya vasospasme atau pembengkakan (edema) pada otak.

- 2) Nyeri pada perut bagian atas akibat tekanan pada selaput hati dari perdarahan atau pembengkakan (edema) atau perubahan pada lambung.
- 3) Masalah pada penglihatan seperti penglihatan kabur atau bahkan kebutaan sementara yang diakibatkan dari terjadinya vasospasme, pembengkakan (edema), atau ablasio atau kerusakan pada retina. Oftalmoskop dapat mengidentifikasi perubahan ini (Wibowo *et al.*, 2015).

#### 2.1.1.6 Faktor Risiko

Sejumlah faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya preeklampsia, diantaranya adalah:

##### a. Riwayat Preeklampsia

Riwayat preeklampsia dalam keluarga, memiliki kemungkinan menyebabkan risiko yang lebih tinggi terjadinya preeklampsia pada anggota keluarga lainnya atau kembali terjadi kondisi serupa pada kehamilan selanjutnya.

##### b. Primigravida

Kehamilan pertama atau primigravida dapat memicu terbentuknya antibodi penghambat (*blocking antibodies*) yang belum sepenuhnya matang atau sempurna dapat berkontribusi pada peningkatan risiko terjadinya preeklampsia. Risiko mengalami preeklampsia pada ibu hamil semakin meningkat pada usia kehamilan pertama dan juga pada kehamilan dengan usia yang sangat muda atau sangat tua (usia ekstrem).

##### c. Kegemukan atau Kelebihan Berat Badan

##### d. Kehamilan Ganda

Preeklampsia lebih sering muncul pada wanita yang sedang mengandung dua anak atau lebih dalam satu kehamilan.

##### e. Riwayat Penyakit tertentu

Wanita yang memiliki catatan riwayat penyakit tertentu sebelumnya memiliki potensi risiko yang lebih besar untuk mengalami preeklampsia. Penyakit yang dimaksud termasuk hipertensi kronik, diabetes, gangguan pada ginjal atau penyakit degeneratif seperti reumatik arthritis atau lupus (Lalenoh, 2018)

#### 2.1.1.7 Penatalaksanaan

##### a. Manajemen ekspektatif atau aktif

Fokus utama dari pendekatan manajemen ekspektatif adalah untuk meningkatkan hasil perinatal dengan cara memperpanjang masa kehamilan tanpa mengancam kesehatan ibu, serta mengurangi tingkat morbiditas pada bayi yang baru lahir.

Manajemen ekspektatif mengurangi morbiditas ibu seperti gagal ginjal, sindrom *hemolysis, elevated liver enzyme, low platelets* (HELLP), angka atau tingkat operasi caesar (seksio sesarea), atau solusio plasenta serta resiko bayi seperti penyakit membrane hialin dan enterokolitis nekrotis. Meskipun bayi cenderung lahir dengan berat badan yang lebih besar dalam manajemen ekspektatif, namun lebih banyak terjadi kasus pertumbuhan janin yang terhambat. Kortikosteroid diberikan untuk mengurangi risiko penyakit atau morbiditas seperti masalah pernapasan, perdarahan intraventrikular dan infeksi, serta kematian pada bayi yang baru lahir (mortalitas perinatal). Manajemen ekspektatif dapat dipertimbangkan pada kejadian preeklampsia di usia kehamilan 26-34 minggu guna meningkatkan hasil perinatal (Wibowo *et al.*, 2015).

b. Pemberian magnesium sulfat untuk mencegah kejang

Magnesium sulfat diberikan pada preeklampsia dengan tujuan untuk mencegah serta mengurangi eklampsia, serta mengurangi risiko buruk bagi ibu dan bayi. Zat ini bekerja dengan melebarkan pembuluh darah melalui relaksasi otot polos, termasuk di pembuluh darah perifer dan rahim. Selain sebagai antikonvulsan, magnesium sulfat juga berfungsi sebagai antihipertensi dan tokolitik (Wibowo *et al.*, 2015).

Wibowo *et al.* (2015) menyatakan panduan *Royal College of Obstetrics and Gynaecology (RCOG)* mengenai preeklampsia berat, merekomendasikan pemberian awal magnesium sulfat sebanyak 4 gram dalam waktu 5-10 menit, diikuti dengan 1-2 gram/jam selama 24 jam setelah persalinan (post partum) atau kejang terakhir, kecuali ada alasan khusus. Pemantauan urin, refleks patella, napas, dan oksigen dianjurkan untuk dilakukan saat magnesium sulfat diberikan. Dapat diberikan ulang 2 gram bolus apabila kejang terjadi berulang.

c. Pemberian Antihipertensi

1) Pada terapi awal dapat diberikan Labetalol IV sebanyak 20 mg terlebih dahulu, kemudian meningkatkan dosisnya setiap 10 menit hingga mencapai total dosis 300 mg. Harap berhati-hati terhadap obat ini karena berpotensi menyebabkan bradikardi yang serius/berat. Sebaiknya pertimbangkan penggunaan labetalol dalam bentuk infus kontinyu dengan dosis berkisar antara 0,5 hingga 2 mg per menit.

- 2) Hidralazin dapat diberikan dengan dosis berkisar 5-10 mg per 20 menit (tidak melebihi total dosis 40 mg) hingga tekanan darah terkendali.
- 3) Penggunaan nifedipin atau nikardipin mungkin menjadi pilihan lain yang bisa diberikan, namun perlu pengawasan ketat karena dapat menyebabkan penurunan tekanan darah yang mendadak atau bradikardi.
- 4) Pilihan lain adalah memberikan nitroglicerin IV dengan dosis berkisar antara 10-100 mg per menit atau menggunakan sodium nitroprusid dengan dosis 2-8 mg per menit. Penting untuk diingat bahwa penggunaan sodium nitroprusid harus dibatasi hingga maksimal 4 jam dan hanya digunakan sebagai pilihan terakhir bila target tekanan darah dengan obat-obatan yang lain tidak tercapai (Lalenoh, 2018).

#### 2.1.1.8 **Komplikasi**

##### a. Komplikasi pada ibu

##### 1) Kejang (Eklampsia)

Pusat Data dan Analisa Tempo (2022, hal.58) menyatakan bahwa preeklampsia yang tidak diobati dapat berkembang menjadi eklampsia, yaitu kondisi di mana ibu mengalami kejang yang bisa berakibat fatal/kematian. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Menurut Sibai dalam Arafah (2022, hal.8) menjelaskan bahwa eklampsia adalah preeklampsia yang disertai kejang dengan tipe tonik-klonik yang kemudian diikuti oleh kondisi koma.

## 2) Solusio plasenta

Preeklampsia biasanya muncul paling awal saat kehamilan mencapai usia 20 minggu karena pada titik ini plasenta harus melekat secara sempurna pada rahim pada tahap tersebut, seperti yang disebutkan dalam Pusat Data dan Analisa Tempo (2022).

## 3) Gagal organ ganda pada ibu terjadi kegagalan ganda organ seperti gagal ginjal, kerusakan pada hati (nekrosis hepar, ruptur hepar), perdarahan otak, edema paru, dan masalah retina) (Pusat Data dan Analisa Tempo, 2022).

### b. Komplikasi pada janin

#### 1) Prematuritas

Penelitian klinis terbaru menunjukkan bahwa peningkatan *soluble* Eng atau S-Eng sebelum munculnya gejala bisa menjadi indikator yang potensial untuk memprediksi preeklampsia prematur atau IUGR pada wanita hamil (Keman, 2014).

Menurut Lalenoh (2018) bahwa penanganan preeklampsia berat (PEB) dan eklamsi sering melibatkan pengakhiran kehamilan. Keputusan ini dipertimbangkan dengan memperhitungkan risiko kesehatan ibu dan potensi kelahiran bayi prematur yang penting (Lalenoh, 2018).

#### 2) Retardasi pertumbuhan intrauterine

Teori tentang implantasi plasenta yang tidak normal dapat mengganggu invasi trofoblas, mengakibatkan kurangnya pasokan nutrisi ke janin, dan akhirnya

menyebabkan gangguan/retardasi pada pertumbuhan intrauterine (Novita, 2014).

### 3) Kematian intrauterine

Berdasarkan penelitian Harmon *et al* (2015), risiko kematian janin intrauterin selama kehamilan dengan preeklamsia yakni 11,6 per 1000 pada minggu 26, kemudian 4,6 per 1000 pada minggu 28, dan 2,5 per 1000 pada minggu 32.

## 2.1.2 Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR)

### 2.1.2.1 Pengertian

Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) mengacu pada bayi yang dilahirkan dengan berat badan kurang dari 2500 gram. Di Indonesia, angka kelahiran BBLR tetap tinggi dan menjadi faktor utama kematian bayi. Bayi BBLR rentan terhadap penyakit dan kegagalan fungsi organ-organ vital, serta meningkatkan risiko kematian (Setyani, 2019).

Bayi dengan Berat Lahir Rendah (BBLR) merupakan istilah untuk bayi yang baru lahir dengan berat badan di bawah 2.500 gram ( $< 2.500$  gram), tanpa memperhatikan lamanya kehamilan (masa gestasi) (Sholeh M *et. al*, 2014). BBLR dapat terjadi pada bayi prematur, tapi juga pada bayi cukup bulan yang mengalami pertumbuhan terhambat selama kehamilan (Profil Kesehatan Dasar Indonesia, 2014).

BBLR adalah penyebab utama tingginya tingkat kematian, kesakitan, dan difabel pada neonatus, bayi dan anak-anak. Dampaknya berlangsung jangka panjang dalam kehidupan mereka. (Sembiring dalam Chumaida, 2019).

### 2.1.2.2 Penyebab BBLR

faktor yang menjadi penyebab bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) sebagai berikut :

#### a. Faktor Ibu

##### 1) Penyakit

- a) Menghadapi masalah selama kehamilan, seperti anemia, perdarahan, antepartum, preeklamsi berat, eklamsia, dan infeksi pada kandung kemih.
- b) Terkena berbagai penyakit seperti malaria, infeksi menular sosial, hipertensi, HIV/AIDS, *Toxoplasma*, *Rubella*, *Cytomegalovirus (CMV)* dan *Herpes simplex virus (TORCH)*, serta penyakit pada jantung.
- c) Penggunaan obat yang tidak tepat, merokok, atau mengonsumsi alkohol.

##### 2) Ibu

- a) Prematuritas paling sering terjadi pada kehamilan yang dimulai saat usia ibu kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun.
- b) Jarak antara kelahiran yang sangat dekat atau pendek (jarak kurang dari 1 tahun).
- c) Memiliki riwayat BBLR pada kehamilan sebelumnya.

##### 3) Keadaan sosial ekonomi

- a) Angka kejadian paling tinggi terdapat pada kelompok sosial ekonomi yang kurang mampu, yang disebabkan karena masalah gizi dan kurangnya pengawasan antenatal.
- b) Aktivitas fisik yang berlebihan.
- c) Ikatan perkawinan yang ilegal atau tidak sah.

b. Faktor Janin

- 1) Kelainan atau abnormalitas kromosom
- 2) Infeksi kronis pada janin (inklusi sitomegali, rubella bawaan)
- 3) Gawat atau kondisi darurat pada janin
- 4) Kehamilan dengan bayi kembar dalam kandungan

c. Faktor Plasenta

- 1) Peningkatan cairan ketuban dalam rahim (Hidramnion).
- 2) Plasenta previam, yaitu dimana plasenta menutupi bagian bawah rahim.
- 3) Solutio plasenta, yaitu terlepasnya plasenta sebelum waktu kelahiran.
- 4) Sindrom transfusi pada bayi kembar (sindrom parabiostatik), yaitu gangguan pada bayi kembar yang berbagi sirkulasi darah.
- 5) Ketuban pecah dini, yaitu pecahnya selaput ketuban sebelum inisiasi persalinan.

d. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat berasal dari:

- 1) Tempat tinggal di wilayah dataran tinggi
- 2) Paparan radiasi
- 3) Terkena zat beracun atau bahan berbahaya dalam lingkungan. (Proveawati dalam Ridho, 2021).

2.1.2.3 Klasifikasi Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR)

Ada beberapa pengelompokan BBLR yaitu:

a. Menurut harapan hidupnya:

- 1) Berat Bayi lahir rendah memiliki berat lahir antara 1.500 hingga 2.500 gram.
- 2) Berat Bayi lahir sangat rendah memiliki berat lahir antara 1.000 hingga 1.500 gram.

- 3) Berat Bayi lahir ekstrim rendah memiliki berat lahir kurang dari 1.000 gram.
- b. Menurut masa gestasinya, BBLR dibagi menjadi dua golongan :

- 1) Prematuritas murni

Prematuritas murni menurut definisi yang diajukan oleh Erik (2021), merujuk pada kelahiran bayi sebelum mencapai usia kehamilan 37 minggu dengan berat badan yang sesuai. Pada prematuritas murni, masa gestasi bayi tersebut yaitu kurang dari 37 minggu.

Pada prematuritas murni, karakteristik klinis pada berat badan bayi (BB) sebagaimana disampaikan oleh Erik (2021), yaitu melibatkan berat badan kurang dari 2.500 gr, panjang badan (PB) kurang dari 45 cm, lingkaran kepala (LK) kurang dari 33 cm, dan lingkaran dada (LD) kurang dari 30 cm. Bayi tersebut memiliki ukuran kepala yang lebih besar dari badan, kulit yang tipis transparan, berkilap dan licin. Lanugo terdapat banyak di area dahi, pelipis, telinga dan lengan, serta kurangnya lapisan lemak subkutan. Selain itu, ubun-ubun dan sutura tengkorak lebar.

Pada organ genitalia belum lengkap atau belum sempurna, tulang rawan telinga dan rajah pada tangan belum sempurna. Pembuluh darah kulit tampak jelas banyak terlihat dan peristaltik usus terlihat. Rambut bayi tipis, halus, teranyam, dan puting susu belum terbentuk sepenuhnya dengan baik. Bayi memiliki ukuran kecil, dalam posisi fetal, gerakannya minim dan lemah. Bayi cenderung tidur banyak, menangis dengan

suara lemah, pola pernafasannya belum stabil dan sering mengalami apnea, serta ototnya masih dalam keadaan kurang tegang (hipotomik). Reflek tonus leher juga lemah, sementara reflek menghisap, menelan dan batuk belum berkembang sepenuhnya (Erik, 2021).

## 2) Dismaturitas

Dismatur atau dismaturitas merujuk pada kondisi dimana bayi dilahirkan dengan berat badan yang kurang dari yang seharusnya sesuai dengan usia kehamilan. Pendapat lain dari Surasmi, *et. al* dalam Karnesyia (2022) bahwa dismaturitas terjadi ketika berat badan bayi berada di bawah persentil 10 pada kurva pertumbuhan intrauterin, yang disebut sebagai KMK. Selain itu, Karnesyia (2022) juga mengemukakan bahwa bayi dismatur sebagai bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) atau kurang dari berat badan yang seharusnya. (Jumiarni *et. al* dalam Karnesyia, 2022).

Karakteristik klinis dismaturitas adalah kulit berselubung vernik kaseosa tipis/tidak ada, kulit pucat bernoda mekonium, kering, keriput, dan tipis. Jaringan lemak di bawah kulit minim, bayi tanpa lincah, aktif dan kuat, serta tali pusat kuning kehijauan. (Erik, 2021),

BBLR dismatur dapat terjadi dalam tiga situasi yang berbeda:

- a) *Preterm* yaitu sebelum masa kehamilan mencapai waktu penuh, dengan berat badan di bawah normal.

- b) *Term* yaitu masa kehamilan normal atau cukup bulan, tetapi memiliki berat badan di bawah normal.
- c) *Posterm* yaitu masa kehamilan melebihi waktu normal, namun memiliki berat badan di bawah normal. (Karensyia, 2022).

#### 2.1.2.4 Gambaran Klinis BBLR

Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) memiliki gambaran klinis sebagai berikut:

- a. Berat badan kurang dari 2.500 gram
- b. Panjang badan kurang dari 45 cm
- c. Lingkar dada kurang dari 30 cm
- d. Lingkar kepala kurang dari 33 cm
- e. Jaringan lemak subkutan tipis atau kurang
- f. Masa gestasi (umur kehamilan) kurang dari 37 minggu
- g. Kepala lebih besar dari tubuh
- h. Kulit tipis, transparan, dengan banyak lanugo, dan sedikit lemak subkutan.
- i. Tulang rawan dan daun telinga belum sempurna dalam pertumbuhannya.
- j. Otot hiptonik yang lemah, terlihat dari kurangnya gerakan aktif pada lengan dan siku.
- k. Pernapasan tidak teratur dengan kemungkinan terjadi apnea.
- l. Ekstermitas seperti paha dalam posisi abduksi, sendi lutut/kaki fleksi-lurus, tumit yang mengkilap, dan telapak kaki yang halus.
- m. Kepala yang sulit tegak, belum atau tidak efektif pada fungsi syaraf, dan tangisan yang lemah.

- n. Pernapasan berkisar antara 40-50 kali per menit dan denyut nadi berkisar antara 100-140 kali per menit. (Proverawati dalam Ridho, 2021).

#### 2.1.2.5 Penatalaksanaan

Akibat atau konsekuensi dari ketidakmatangan anatomi dan fisiologi, Berat Bayi lahir rendah (BBLR) sering menghadapi sejumlah masalah. Menurut Proverawati dalam Ridho (2021), penatalaksanaan BBLR melibatkan langkah-langkah berikut:

- a. Mempertahankan suhu tubuh bayi

Bayi prematur cenderung mengalami hipotermia, disebabkan pusat pengaturan panas suhu tubuh belum matang atau belum berfungsi dengan baik, metabolisme yang rendah, dan permukaan tubuh yang relatif besar. Oleh karena itu, perawatan dalam inkubator atau metode kangguru sangat penting untuk menjaga suhu tubuh bayi.

- b. Pengawasan Nutrisi atau ASI

Bayi prematur memiliki sistem pencernaan yang masih belum berkembang sempurna dengan lambung kecil dan enzim yang belum matang. Sedangkan kebutuhan nutrisi termasuk protein sekitar 3-5 gr/kg BB (Berat Badan) dan kalori 110 gr/kg BB. Pemberian minum pada bayi dimulai sekitar 3 jam setelah lahir dengan menghisap cairan lambung. ASI adalah nutrisi utama, tetapi bila bayi mengalami kesulitan menghisap, bisa diberikan melalui proses pemerasan dengan sonde. Pemberian cairan awalnya sekitar 200 cc/kg/BB/hari.

- c. Pencegahan Infeksi

Bayi prematur rentan terhadap infeksi, disebabkan karena sistem kekebalan pada tubuh yang masih belum matang, leukosit yang kurang, dan pembentukan antibodi yang

belum sempurna. Pencegahan sejak pengawasan antenatal penting untuk mencegah persalinan prematur atau BBLR.

d. Penimbangan Ketat

Perubahan berat badan adalah indikator status nutrisi dan kesehatan pada bayi, serta berpengaruh pada daya tahan tubuhnya. Oleh karena itu, pemantauan berat badan bayi harus dilakukan secara cermat dan teratur.

e. Ikterus

Bayi prematur sering mengalami ikterus disebabkan sistem enzim hati yang belum matang dan bilirubin tak berkonjugasi tidak diolah secara efisien hingga 4-5 hari pasca kelahiran. Oleh sebab itu, pengawasan terhadap perubahan warna kulit bayi penting, dan kadar bilirubin perlu diperiksa jika ikterus muncul lebih awal atau semakin intens atau semakin berwarna gelap/coklat.

f. Pernapasan

Bayi prematur rentan mengalami penyakit membran hialin yang ditandai dengan masalah pernapasan muncul dalam 4 jam pasca kelahiran. Penting bagi bayi untuk dirawat dengan posisi terlentang atau tengkurap dalam inkubator dengan dada abdomen harus dipaparkan agar usaha pernapasannya dapat dipantau dengan cermat.

g. Hipoglikemi

Bayi prematur dengan berat badan rendah berisiko tinggi mengalami peningkatan kadar gula darah. Oleh karena itu, perlu pemeriksaan gula darah rutin sebagai tindakan pencegahan sebelum gejala muncul.

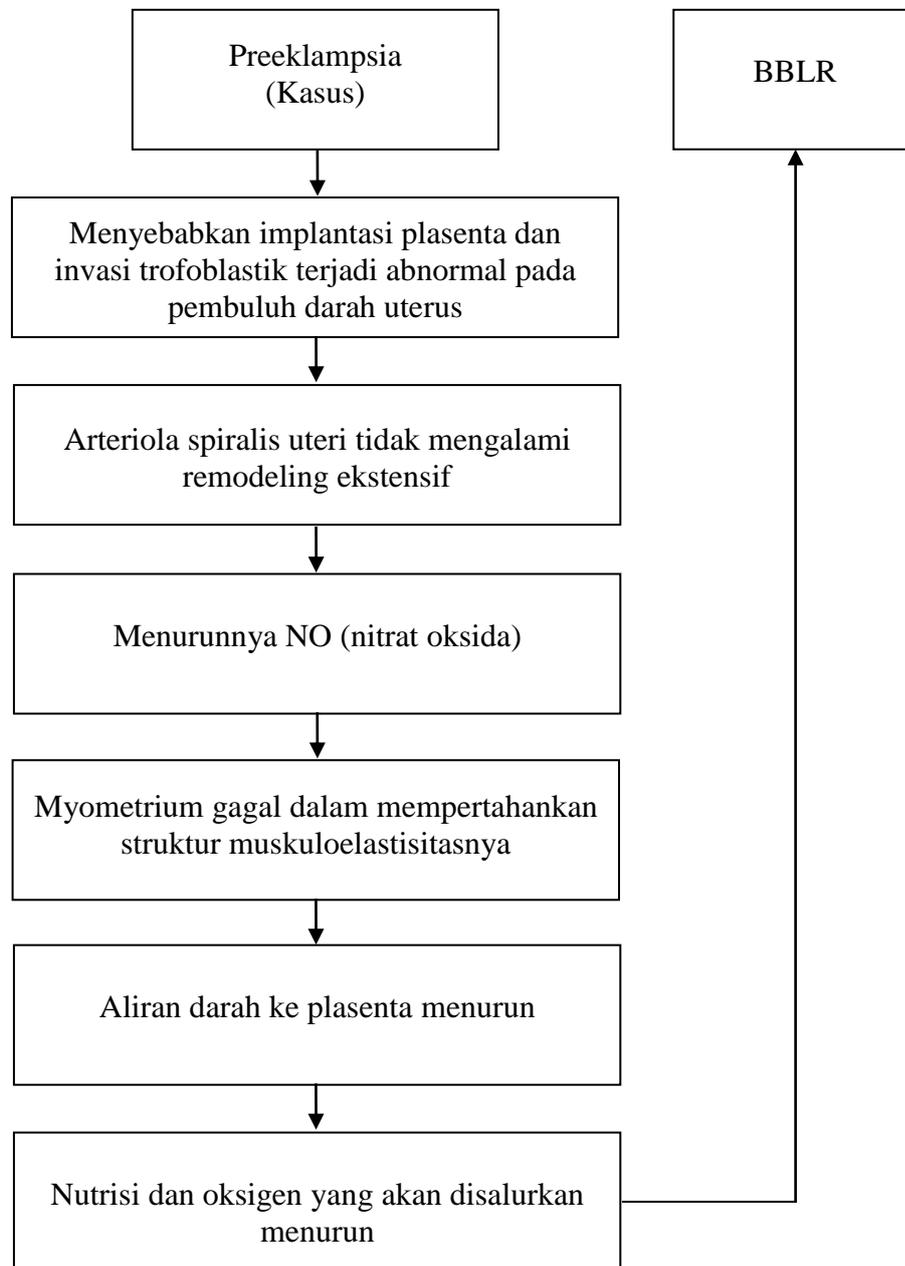
### 2.1.3 Hubungan Preeklampsia dengan Kejadian BBLR

Hingga saat ini, penyebab pasti terjadinya preeklampsia masih belum teridentifikasi. Meskipun begitu, terdapat beberapa teori yang

memaparkan faktor-faktor yang menyebabkan implantasi plasenta dan invasi trofoblastik terjadi tidak normal (abnormal) pada pembuluh darah uterus, yang dapat mengakibatkan arteriola spiralis uteri tidak mengalami remodeling (perubahan) ekstensif seperti penggantian sel-sel otot dan endotel pembuluh darah oleh invasi trofoblas endovaskuler yang pada dasarnya berfungsi untuk melebarkan ukuran diameter pembuluh darah.

Gangguan dalam fungsi atau disfungsi pada endotel arteri spiralis dapat mengakibatkan penurunan nitrat oksida (NO) yang pada akhirnya menyebabkan myometrium kehilangan kemampuannya mempertahankan struktur muskuloelastisitasnya. Selain itu, ditemukan pula maladaptasi imun seperti penurunan pada prostaglandin dan HLA-G serta peningkatan pada tromboksan A2. Keseluruhan proses ini dapat menyebabkan penurunan aliran darah ke plasenta yang berdampak pada nutrisi dan juga menurun atau terganggunya oksigen yang disalurkan ke janin. Hal ini akan berdampak pada terjadinya stres oksidatif pada plasenta, peningkatan tonus rahim, dan peningkatan kepekaan terhadap rangsangan yang pada akhirnya dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada janin ataupun partus prematurus (kelahiran prematur) dengan Berat Bayi lahir rendah (BBLR) (Cunningham et al., 2010).

## 2.2 Kerangka Teori

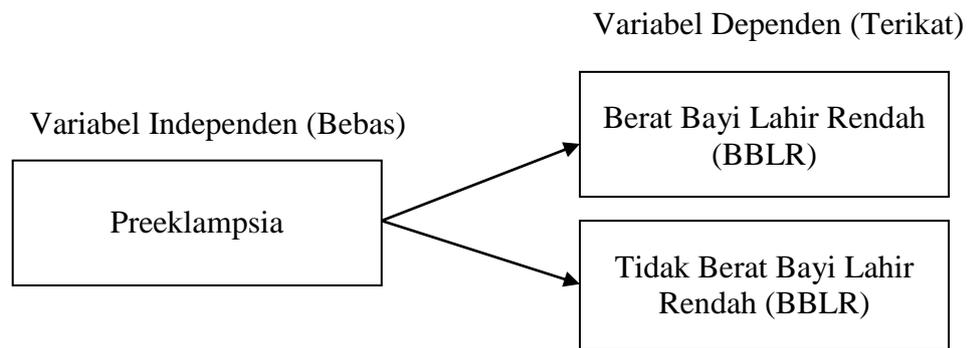


**Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian**

Modifikasi Arief (2014), Sudarti (2013) dan Cunningham *et al.* (2010)

## 2.3 Kerangka Konsep

Berdasarkan landasan teori di atas yang telah dikemukakan disusunlah kerangka konsep penelitian sebagai berikut :



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian**

Keterangan :

- Variabel Bebas (Independen): Preeklampsia
- Variabel Terikat (Dependen) : Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR)

#### **2.4 Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah ada hubungan preeklampsia dengan kejadian Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) di Ruang Nifas RSUD Ulin Banjarmasin.