

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Preeklampsia**

##### **1. Definisi Preeklampsia**

Preeklampsia adalah suatu kondisi dimana hipertensi terjadi setelah minggu ke-20 kehamilan dan disertai dengan proteinuria. Pada kehamilan dengan preeklampsia, invasi sel trofoblas hanya terjadi pada sebagian arteri spiralis di daerah miometrium sehingga terjadi gangguan fungsi plasenta, maka plasenta tidak memenuhi kebutuhan darah untuk nutrisi dan oksigen ke janin. Gangguan fungsi plasenta tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan janin yang terhambat. Pertumbuhan janin yang terhambat atau Intra Uterine Growth Restriction (IUGR) merupakan salah satu penyebab dari berat bayi lahir rendah (BBLR) Diperlukan pengobatan secara terkontrol untuk ibu hamil dengan preeklampsia untuk menghindari adanya faktor risiko yang dapat membahayakan ibu dan janin pada saat masa kehamilan dan pada saat bersalin (Dewi et al., 2018). Salah satu tanda gejala preeklampsia dalam kehamilan adalah sakit kepala hebat yang menetap dan tidak hilang dengan beristirahat. Preeklampsia merupakan masalah komplikasi kehamilan yang menyumbang kematian ibu tertinggi. Preeklampsia dengan Indeks Massa Tubuh ibu obesitas akan meningkatkan perburukan luaran maternal dan perinatal (Rahmawati et al., 2021). Preeklampsia umumnya terjadi pada kehamilan yang pertama kali, kehamilan di usia remaja dan kehamilan pada Wanita di atas 40 tahun. Preeklampsia adalah penyebab utama

kematian ibu dan janin. Hal ini merupakan urgensi dalam kesehatan ibu, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia. Preeklampsia ditandai dengan hipertensi gestasional onset baru dan proteinuria. Salah satu teori mengenai mekanisme preeklampsia adalah disfungsi endotel. Disfungsi endotel menyebabkan penurunan kadar oksida nitrat (Khairunnisa, 2020) manajemen nyeri yang dilakukan dengan hasil nyeri pasien dapat diatasi dipengaruhi oleh pemberian manajemen nyeri yang dikembangkan (Arda & Hartaty, 2021). Preeklampsia adalah suatu penyakit yang dialami oleh ibu hamil yang ditandai dengan adanya tanda-tanda hipertensi (tekanan darah tinggi), edema (pembengkakan), dan proteinuria (kadar protein dalam urin meningkat). Dampak preeklampsia pada ibu adalah eklampsia, dan sindrom HELLP yaitu hancurnya sel darah merah, peningkatan enzim hati, dan jumlah trombosit yang rendah yang dapat menyebabkan kematian pada ibu bahkan janinnya (Putri Ariyan et al., 2022). Sesar dan prematur merupakan faktor risiko yang signifikan untuk preeklampsia berulang. Etiologi dan faktor risiko yang berbeda mungkin terlibat dalam kekambuhan preeklampsia setelah onset preeklampsia awal versus akhir pertama (Wainstock & Sheiner, 2022).

## **2. Etiologi**

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) etiologi merupakan cabang ilmu biologi tentang penyebab dari penyakit. Etiologi adalah ilmu yang dapat digunakan untuk mempelajari

tentang penyebab terjadinya suatu penyakit. Secara etiologi, penyebab dari preeklampsia belum diketahui dengan pasti. Meskipun demikian, kondisi ini lebih sering dialami oleh ibu hamil primigravida, ibu yang mengalami hiperplasentosis, seperti pada kehamilan kembar, janin besar, mola hidatidosa, dan hidrops fetalis. Ibu hamil yang mengalami gangguan vaskular, seperti hipertensi atau diabetes melitus dan ibu hamil yang memiliki riwayat preeklampsia atau eklampsia dalam keluarga.

Kebanyakan kasus preeklampsia ditegakkan dengan adanya protein urine yang baru, namun jika protein urine tidak didapatkan, salah satu gejala dan gangguan lain dapat digunakan untuk menegakkan diagnosis preeklampsia, yaitu:

- 1) Trombositopenia: trombosit  $< 100.000$  / mikroliter
- 2) Gangguan ginjal: kreatinin serum diatas 1,1 mg/dL atau didapatkan peningkatan kadar kreatinin serum dari sebelumnya pada kondisi dimana tidak ada kelainan ginjal lainnya
- 3) Gangguan liver: peningkatan konsentrasi transaminase 2 kali normal dan atau adanya nyeri di daerah epigastrik / regio kanan atas abdomen
- 4) Edema paru
- 5) Didapatkan gejala neurologis: stroke, nyeri kepala, gangguan visus
- 6) Gangguan pertumbuhan janin yang menjadi tanda gangguan sirkulasi uteroplasenta: Oligohidramnion, *Fetal Growth*

*Restriction* (FGR) atau didapatkan adanya *absent or reversed and diastolic velocity* (ARDV)

Preeklampsia bersifat multifaktor dan ditandai dengan manifestasi klinis yang kompleks antara lain:

1) Hipertensi

Gejala preeklampsia yang paling dahulu timbul adalah hipertensi yang tiba – tiba. Batas yang digunakan untuk menentukan hipertensi adalah tekanan darah sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg. Akan tetapi, kenaikan tekanan darah sistolik 30 mmHg atau tekanan darah diastolik 15 mmHg di atas tekanan biasanya juga digunakan sebagai indikator hipertensi. Biasanya, tekanan darah sistolik mencapai 180 mmHg dan tekanan darah diastolik 110 mmHg. Tekanan darah sistolik 200 mmHg jarang terjadi. Jika timbul tekanan darah sistolik melebihi 200 mmHg, hipertensi kronis terjadi.

2) Edema dan kenaikan berat badan yang berlebihan

Terjadinya edema didahului dengan kenaikan berat badan yang berlebihan. Kenaikan berat 0,5 kg dalam waktu seminggu pada ibu hamil merupakan hal yang normal. Akan tetapi, kenaikan berat badan 1 kg dalam waktu seminggu atau 3 kg dalam waktu sebulan harus menimbulkan kecurigaan adanya preeklampsia. Kenaikan berat badan yang tiba – tiba disebabkan oleh retensi air dalam jaringan, yang selanjutnya

menyebabkan edema. Edema tersebut tidak hilang walaupun ibu beristirahat.

### 3) Proteinuria

Kondisi ini sering dijumpai pada kondisi preeklampsia. Proteinuria terjadi karena vasospasme pembuluh darah ginjal. Proteinuria biasanya timbul lebih lambat dari hipertensi dan edema (Pratami, 2016).

Beberapa teori yang mengatakan bahwa perkiraan etiologi dari kelainan tersebut sehingga kelainan ini sering dikenal sebagai *the diseases of theory*. Adapun teori – teori tersebut antara lain : Peran Prostasklin dan Tromboksan.

- a) Peran faktor imunologis. Beberapa studi juga mendapatkan adanya aktivasi sistem komplemen pada preeklampsia/eklampsia
- b) Peran faktor genetik/familial. Terdapatnya kecenderungan meningkatnya frekuensi preeklampsia/eklamsi pada anak – anak dari ibu yang menderita preeklampasi/eklamsi. Kecenderungan meningkatnya frekuensi preeklamsi/ eklamsia dan anak dan cucu ibu hamil dengan riwayat preeklampsia/ eklamsia dan bukan pada ipar mereka. Peran rein-angiotensin- aldosteron system (RAAS) (Sukarni, 2014).
- c) Faktor predisposisi:
  - i. Mola hidatidosa

Mola hidatidosa, atau kehamilan mola, adalah sekelompok kelainan pencetakan genom yang ditandai dengan berbagai tingkat proliferasi trofoblas dan perubahan hidropik pada vili korionik. Bentuk kehamilan mola disebut lengkap dan parsial. Tahi lalat lengkap dicirikan oleh kariotipe 46XX normal, dengan kedua set kromosom biasanya berasal dari pihak ayah. Vili sangat banyak dan menunjukkan perubahan hidropik (edema) yang menyebar, dengan trofoblas hiperplastik yang atipikal secara sitologi. Tidak ada jaringan janin. Sebaliknya, tahi lalat parsial biasanya bersifat triploid. Vili menunjukkan perubahan hidropik fokal, dengan atipia sitologi minimal. Jaringan janin mungkin ada. Dibandingkan dengan tahi lalat lengkap, tahi lalat parsial lebih kecil kemungkinannya untuk berkembang menjadi koriokarsinoma. Vili edema atau hidropik, apapun bentuk molarnya, biasanya menunjukkan pembentukan sisterna, yaitu ruang aselular sentral. Vili seperti ini seringkali bersifat avaskuler atau memperlihatkan kepadatan pembuluh darah yang sangat berkurang.

Di masa lalu, kehamilan mola dicurigai ketika terjadi perdarahan vagina, peningkatan ukuran rahim sesuai usia kehamilan, dan peningkatan  $\beta$ -hCG pada

awal kehamilan. Hiperemesis dan preeklampsia sebelum kehamilan semakin menimbulkan kecurigaan. Gambaran klinis ini telah berubah, karena meluasnya penggunaan pengukuran  $\beta$ -hCG dan USG telah menyebabkan diagnosis kehamilan mola lebih dini. Perawatan dengan evakuasi rahim sering kali dilakukan sebelum timbulnya banyak tanda dan gejala yang khas sebelumnya.

ii. Diabetes melitus

Kejadian preeklampsia meningkat pada wanita dengan diabetes. Berdasarkan penelitian Yanit et al, 48 preeklampsia lebih mungkin terjadi pada wanita dengan diabetes sebesar tiga sampai empat kali. Pada wanita diabetes dengan hipertensi kronik memiliki kemungkinan 12 kali menderita preeklampsia. Peningkatan kadar glukosa memiliki efek yang sama pada perkembangan preeklampsia. Glukosa yang berlebih selama kehamilan menghambat fungsi sel sitotrofoblas (CTB) dengan menginduksi pensinyalan jalur stres (P38 MAPK dan PPAR $\gamma$ ) diikuti dengan penghambatan MMP-9 yang menyebabkan migrasi CTB dan komplikasi invasi, stres oksidatif yang menyebabkan hipoksia plasenta, dan peningkatan IL6 yang menyebabkan ketidakseimbangan angiogenik.

Semua perubahan ini tampaknya berkontribusi pada jalur umum akhir yang mengarah ke plasentasi abnormal, sehingga berkembangnya preeklampsia.

### iii. Kehamilan ganda

Pada kehamilan kembar, kadar sFlt1 yang bersirkulasi dan rasio sFlt1/ PIGF dua kali lebih tinggi dibandingkan pada kehamilan tunggal. Kadar sFlt1 serum yang meningkat pada kehamilan kembar tidak disertai dengan perubahan kadar sFlt1 mRNA dan protein HIF-1alpha di plasenta kembar tetapi berkorelasi dengan peningkatan berat plasenta. Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan risiko preeklampsia pada kehamilan kembar mungkin disebabkan oleh peningkatan massa plasenta yang menyebabkan peningkatan kadar sFlt1 dalam sirkulasi.

### iv. Obesitas

Obesitas meningkatkan risiko preeklampsia. Dengan demikian, risiko preeklampsia berat dan ringan serta preeklampsia yang terjadi pada awal dan akhir kehamilan lebih besar pada wanita obesitas dan kelebihan berat badan. Sebuah teori menyebutkan bahwa antioksidan memiliki peran untuk menghambat terjadinya preeklampsia. Wanita yang obesitas memiliki konsentrasi antioksidan dalam darah yang

lebih rendah. Berdasarkan penelitian Sibai et al, 46 semakin tinggi berat kehamilan maka semakin tinggi risiko mengalami preeklampsia. Obesitas dapat memengaruhi fungsi dan perfusi plasenta, melalui beberapa perubahan metabolik yang berhubungan dengan obesitas seperti hiperlipidemia, hiperinsulinemia, atau hyperleptinemia. Penanda metabolik ini diketahui meningkat pada plasma wanita hamil yang mengalami obesitas dan bahkan lebih tinggi pada wanita dengan preeklampsia. Selain itu, telah dilaporkan bahwa kadar kolesterol serum total pada trimester pertama dan kedua kehamilan dapat memprediksi terjadinya preeklampsia. Perubahan profil lipid yang terdiri dari peningkatan low-density lipoprotein (LDL), rendahnya kadar highdensity lipoprotein (HDL), dan peningkatan kadar trigliserida pada wanita dengan preeklampsia. Telah dilaporkan bahwa LDL mengurangi migrasi sitotrofoblas ekstravili dan meningkatkan apoptosis trofoblas. Juga, tingginya kadar trigliserida dan asam lemak bebas, yang meningkat pada obesitas, meningkatkan risiko preeklampsia dan meningkat pada preeklampsia.

- v. Umur yang lebih dari 35 tahun (K, 2015)

Usia hamil yang tidak berisiko yaitu antara 20-35 tahun. Rentang usia tersebut merupakan usia reproduktif yang aman untuk hamil karena komplikasi kehamilan yang sedikit sedangkan usia ibu hamil kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun merupakan rentang usia yang berisiko karena kejadian komplikasi meningkat pada usia tersebut. Perkembangan pesat baik secara fisik, mental, dan intelektual terjadi pada saat masa remaja. Kehamilan pada usia muda atau remaja memiliki dampak pada kesehatan remaja dan bayinya serta dampak sosial dan ekonomi. Kehamilan pada usia remaja memiliki risiko tinggi untuk mengalami komplikasi kehamilan dibandingkan usia kehamilan 20-39 tahun. Seperti disebutkan sebelumnya, pada usia 35 tahun kemungkinan telah terjadi proses degeneratif yang memengaruhi pembuluh darah perifer sehingga terjadi perubahan fungsional dan struktural yang berperan pada perubahan tekanan darah, sehingga lebih rentan mengalami preeklampsia.<sup>28</sup> Wanita usia >35 tahun lebih rentan untuk mengalami preeklampsia dibandingkan wanita pada usia 20-35 tahun. Menurut Lamminpaa et al, 43 ibu hamil dengan usia di atas 35 tahun memiliki kemungkinan 1,5 kali menderita

preeklampsia dibandingkan ibu hamil dengan usia kurang dari 35 tahun.

### **3. Patofisiologi**

Patofisiologi merupakan ilmu yang mempelajari gangguan fungsi organ yang mencakup asal penyakit, sebab dan akibatnya (Kemdikbud, 2020). Adapun beberapa teori yang sekarang banyak digunakan dalam membahas patofisiologi dari preeklampsia sebagai berikut :

#### **a. Teori kelainan vaskularisasi plasenta**

Pada kehamilan normal, rahim dan plasenta mendapat aliran darah dari cabang – cabang arteri uterina dan arteria ovarika. Kedua pembuluh darah tersebut menembus miometrium berupa arteri arkuata dan arteri arkuata cabang arteri radialis. Arteria radialis menembus endometrium menjadi arteri basalis dan arteri basalis memberi cabang arteria spiralis.

Pada kehamilan normal dengan sebab yang belum jelas terjadi trofoblas ke dalam lapisan otot arteria spiralis, yang menimbulkan degenerasi lapisan otot tersebut sehingga terjadi dilatasi arteri spiralis. Invasi trofoblas juga memasuki jaringan sekitar arteri sekitar arteri spiralis, sehingga jaringan matriks menjadi gembur dan memudahkan lumen arteri spiralis mengalami distensi dan dilatasi. Distensi dan vasodilatasi lumen arteri spiralis ini

memberi dampak penurunan tekanan darah, penurunan resistensi vaskular dan peningkatan aliran darah pada daerah utero plasenta. Akibatnya, aliran darah ke janin cukup banyak dan perfusi jaringan juga meningkat, sehingga dapat menjamin pertumbuhan janin dengan baik. Proses ini dinamakan “remodeling arteri spiralis”.

Pada hipertensi dalam kehamilan tidak terjadi invasi sel-sel trofoblas pada lapisan otot arteri spiralis dan jaringan matriks sekitarnya. Lapisan otot arteri spiralis menjadi tetap kaku dan keras sehingga lumen arteri spiralis tidak memungkinkan mengalami distensi dan vasodilatasi. Akibatnya, arteri spiralis relatif mengalami vasokonstriksi, dan terjadi kegagalan “remodeling arteri spiralis”, sehingga aliran darah uteroplasenta menurun, dan terjadilah hipoksia dan iskemia plasenta. Dampak iskemia plasenta akan menimbulkan perubahan-perubahan yang dapat menjelaskan patogenesis HDK selanjutnya.

Diameter rata-rata arteri spiralis pada hamil normal adalah 500 mikron, sedangkan pada preeklamsia rata-rata 200 mikron. Pada hamil normal vasodilatasi lumen arteri spiralis dapat meningkatkan 10 kali aliran darah ke utero plasenta.

- b. Teori iskemia plasenta, radikal bebas dan disfungsi endotel

Iskemia plasenta dan pembentukan oksidan/radikal bebas  
Sebagaimana dijelaskan pada teori invasi trofoblas,  
pada hipertensi dalam kehamilan terjadi kegagalan  
“remodeling arteri spiralis”, dengan akibat plasenta  
mengalami iskemia. Plasenta yang mengalami iskemia  
dan hipoksia akan menghasilkan oksidan (disebut juga  
radikal bebas). Oksidan atau radikal bebas adalah  
senyawa penerima elektron atau atom/molekul yang  
mempunyai elektron yang tidak berpasangan.

Salah satu oksidan penting yang dihasilkan plasenta  
iskemia adalah radikal hidroksil yang sangat toksis,  
khususnya terhadap membran sel endotel pembuluh darah  
sebenarnya produksi oksidan pada manusia adalah suatu  
proses normal, karena oksidan memang dibutuhkan untuk  
perlindungan tubuh. Adanya radikal hidroksil dalam  
darah mungkin dahulu dianggap sebagai bahan toksin  
yang beredar dalam darah, maka dulu hipertensi dalam  
kehamilan disebut “toxaemia”. Radikal hidroksil akan  
merusak membran sel. Yang mengandung banyak asam  
lemak tidak jenuh menjadi peroksida lemak. Peroksida  
lemak selain akan merusak membran sel, juga akan  
merusak nukleus, dan protensi sel endotel. Produksi  
oksidan (radikal bebas) dalam tubuh yang bersifat toksis,  
selalu diimbangi dengan produksi antoksidan.

- c. Peroksida lemak sebagai oksidan pada hipertensi dalam kehamilan

Pada hipertensi dalam kehamilan telah terbukti bahwa kadar oksidan, khususnya peroksida lemak meningkat, sedangkan antioksidan, misal vitamin E pada hipertensi dalam kehamilan menurun, sehingga terjadi dominasi kadar oksidan peroksida lemak yang relatif tinggi. Peroksida lemak sebagai oksidan/radikal bebas yang sangat toksik ini akan beredar di seluruh tubuh dalam aliran darah dan akan merusak membran sel endotel.

Membran sel endotel lebih mudah mengalami kerusakan oleh peroksida lemak, karena letaknya langsung berhubungan dengan aliran darah dan mengandung banyak asam lemak tidak jenuh. Asam lemak tidak jenuh sangat rentan terhadap oksidan radikal hidroksil, yang akan berubah menjadi peroksida lemak.

- d. Disfungsi sel endotel

Akibat sel endotel terpapar terhadap peroksida lemak, maka terjadi kerusakan sel endotel, yang kerusakannya dimulai dari membran sel endotel. Kerusakan membran sel endotel mengakibatkan terganggunya fungsi endotel, bahkan rusaknya seluruh struktur sel endotel. Keadaan ini disebut “disfungsi endotel” (*endothelial dysfunction*). Pada waktu terjadi kerusakan sel endotel yang mengakibatkan

disfungsi sel endotel, maka akan terjadi:

- i. Gangguan metabolisme prostaglandin, karena salah satu fungsi sel endotel, adalah memproduksi prostaglandin, yaitu menurunnya produksi prostasiklin (PGE<sub>2</sub>): suatu vasodilatator kuat.
  - ii. Agregasi sel-sel trombosit pada daerah endotel yang mengalami kerusakan. Agregasi sel trombosit ini adalah untuk menutup tempat-tempat dilapisan endotel yang mengalami kerusakan. Agregasi trombosit memproduksi tromboksan (TXA<sub>2</sub>) suatu vasokonstriktor kuat. Dalam keadaan normal perbandingan kadar prostasiklin/tromboksan lebih tinggi kadar prostasiklin (lebih tinggi vasodilatator). Pada preeklampsia kadar tromboksan lebih tinggi dari kadar prostasiklin sehingga vasokonstriksi, dengan terjadi kenaikan tekanan darah.
  - iii. Perubahan khas pada sel endotel kapilar glomerulus (*glomerular endotheliosis*)
  - iv. Peningkatan permabilitas kapilar
  - v. Peningkatan produksi bahan – bahan vasopresor, yaitu endotelin. Kadar NO (vasodilator) menurun, sedangkan endotelin (vasokonstriktor) meningkat
  - vi. Peningkatan faktor koagulasi.
- e. Teori intoleransi imunologik antara ibu dan janin
- Dugaan bahwa faktor imunologik berperan terhadap

terjadinya hipertensi dalam kehamilan terbukti dengan fakta sebagai berikut :

- i. Primigravida mempunyai risiko lebih besar terjadinya hipertensi dalam kehamilan jika dibandingkan dengan multigravida.
- ii. Ibu multipara yang kemudian menikah lagi mempunyai risiko lebih besar terjadinya hipertensi dalam kehamilan jika dibandingkan dengan suami yang sebelumnya.
- iii. Seks oral mempunyai risiko lebih rendah terjadinya hipertensi dalam kehamilan. Lamanya periode hubungan seks sampai saat kehamilan ialah makin lama periode ini, makin kecil terjadinya hipertensi dalam kehamilan.

f. Teori adaptasi kardiovaskular origenetik

Pada hamil normal pembuluh darah refrakter terhadap bahan – bahan vasopresor. Refrakter berarti pembuluh darah tidak peka terhadap rangsangan bahan vasopresor atau dibutuhkan kadar vasopresor yang lebih tinggi untuk menimbulkan respons vasokonstriksi. Pada kehamilan normal terjadinya refrakter pembuluh darah terhadap bahan vasopresor adalah akibat dilindungi oleh adanya sintesis prostaglandin pada sel endotel pembuluh darah. Hal ini dibuktikan bahwa daya refrakter terhadap bahan vasopresor akan hilang bila diberi prostaglandin ini dikemudian hari ternyata prostasiklin.

Pada hipertensi dalam kehamilan kehilangan daya refrakter terhadap bahan vasokonstriktor dan ternyata terjadi peningkatan kepekaan terhadap bahan – bahan vasopresor. Artinya, daya refrakter pembuluh darah terhadap bahan vasopresor hilang sehingga pembuluh darah menjadi sangat peka terhadap bahan vasopresor. Banyak peneliti telah membuktikan bahwa peningkatan kepekaan terhadap bahan – bahan vasopresor pada hipertensi dalam kehamilan sudah terjadi pada trimester I (pertama). Peningkatan kepekaan pada kehamilan yang akan menjadi hipertensi dalam kehamilan, sudah dapat ditemukan pada kehamilan dua puluh minggu. Fakta ini dapat dipakai sebagai prediksi akan terjadinya hipertensi dalam kehamilan.

g. Teori defisiensi gizi

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kekurangan defisiensi gizi berperan dalam terjadinya hipertensi dalam kehamilan. Penelitian yang penting yang pernah dilakukan di Inggris ialah penelitian tentang pengaruh diet pada preeklampsia beberapa waktu sebelum pecahnya Perang Dunia II. Suasana serba sulit mendapat gizi yang cukup dalam persiapan perang menimbulkan kenaikan insiden hipertensi dalam kehamilan.

Penelitian terakhir membuktikan bahwa konsumsi minyak ikan, termasuk minyak hati halibut, dapat mengurangi risiko

preeklampsia. Minyak ikan mengandung banyak asam lemak tidak jenuh yang dapat menghambat produksi trombosan, menghambat aktivasi trombosit dan mencegah vasokonstriksi pembuluh darah. Beberapa penelitian telah mencoba melakukan uji klinik untuk memakai konsumsi minyak ikan atau bahan yang mengandung asam lemak tak jenuh dalam mencegah preeklampsia. Hasil sementara menunjukkan bahwa penelitian ini berhasil baik dan mungkin dapat dipakai sebagai alternatif pemberian aspirin.

Beberapa peneliti juga menganggap bahwa defisiensi kalsium pada diet perempuan hamil mengakibatkan risiko terjadinya preeklampsia/eklampsia. Penelitian di negara Equador Andes dengan metode uji klinik, ganda tersamar dengan membandingkan pemberian kalsium dan plasebo. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ibu hamil yang diberi suplemen kalsium cukup, kasus yang mengalami preeklampsia adalah 14% sedang yang diberi glukosa 17%.

#### h. Teori Stimulus Inflamasi

Teori ini berdasarkan fakta bahwa lepasnya debris trofoblas di dalam sirkulasi darah merupakan rangsangan utama terjadinya proses inflamasi. Pada kehamilan normal plasenta juga melepaskan debris trofoblas, sebagai sisa-sisa proses apoptosis dan nekrotik trofoblas, akibat reaksi stres oksidatif. Bahan – bahan ini sebagai bahan asing yang kemudian

merangsang timbulnya proses sehingga reaksi inflamasi juga masih dalam batas normal.

Berbeda dengan proses apoptosis pada preeklampsia, dimana pada preeklampsia terjadi peningkatan stres oksidatif, sehingga produksi debris apoptosis dan nekrotik trofoblas juga meningkat. Makin banyak sel trofoblas plasenta, misalnya pada plasenta besar, pada hamil ganda, maka reaksi stres oksidatif akan sangat meningkat, sehingga jumlah sisa debris trofoblas juga makin meningkat. Keadaan ini menimbulkan beban reaksi inflamasi pada kehamilan normal. Respons inflamasi ini akan mengaktivasi sel endotel, dan sel – sel makrofag/granulosit, yang lebih besar pula, sehingga terjadi reaksi sistemik inflamasi yang menimbulkan gejala – gejala preeklampsia pada ibu. Redman, menyatakan bahwa disfungsi endotel pada preeklampsia akibat produksi debris trofoblas plasenta berlebihan tersebut diatas, mengakibatkan “aktivitas leukosit yang sangat tinggi” pada sirkulasi ibu. Peristiwa ini oleh Redman disebut sebagai “kekacauan adaptasi dari proses inflamasi intravaskular pada kehamilan” yang biasanya berlangsung normal dan menyeluruh (Prawirohardjo, 2008).

#### **4. Diagnosis Preeklampsia**

Identifikasi jenis penyakit berdasarkan gejala – gejala disebut dengan diagnosis. Adapun diagnosis untuk

preeklampsia ditegakkan berdasarkan :

1. Peningkatan tekanan darah yang lebih besar atau sama dengan 140/90 mmHg, atau
2. Peningkatan tekanan sistolik  $> 30$  mmHg atau diastolik  $> 15$  mmHg, atau
3. Peningkatan mean arterial pressure  $> 20$  mmHg, atau MAP  $> 105$  mmHg
4. Proteinuria signifikan, 300 mg/24 jam atau  $> 1$  g/ml
5. Diukur pada dua kali pemeriksaan dengan jarak waktu enam jam, dan
6. Edema umum atau peningkatan berat badan berlebihan.

## 5. Faktor Risiko

Menurut Rozikan, melalui pendekatan safe motherhood terdapat peran determinan yang dapat mempengaruhi terjadinya komplikasi kehamilan seperti preeklampsia/eklampsia yang menjadi faktor utama yang menyebabkan angka kematian ibu (AKI) tinggi disamping perdarahan dan infeksi persalinan.

Faktor – faktor resiko preeklampsia :

### a. Paritas

Paritas adalah banyaknya kelahiran hidup atau jumlah anak yang dimiliki oleh seorang wanita. Faktor paritas mempunyai pengaruh terhadap persalinan dikarenakan ibu hamil memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami

gangguan selama masa kehamilannya terlebih pada ibu yang pertama kali mengalami masa kehamilan.

b. Kehamilan Ganda

Preeklamsia dan eklamsia 3 kali lebih sering terjadi pada kehamilan ganda. Pada kehamilan ganda penyebabnya adalah pembesaran uterus dan akan memperlihatkan prognosis neonatus yang lebih buruk daripada ibu hamil dengan janin tunggal (Rahmadani *et al*, 2012). Menurut penelitian yg dilakukan di RS H Soewondo Kendal disimpulkan bahwa ibu dengan kehamilan ganda memiliki risiko terjadi preeklamsia berat 1,52 kali dibandingkan dengan seorang ibu dengan kehamilan tunggal.

c. Faktor usia

Umur ibu pada saat kehamilan merupakan salah satu faktor yang menentukan tingkat risiko kehamilan dan persalinan. Usia 20-30 tahun adalah periode paling aman untuk hamil/melahirkan (Rozikhan, 2007). Wanita yang berusia kurang dari 20 tahun dan lebih dari 35 tahun memiliki risiko terhadap kejadian preeklamsia (Langelo *et al*, 2012). Wanita dibawah usia 20 tahun bukan usia terbaik untuk hamil karena pada usia tersebut seorang wanita belum sepenuhnya berkembang. Dampak usia yang kurang dapat menyebabkan kematian dan angka kematian ibu. Sedangkan wanita dengan usia >35 tahun rentan menderita preeklamsia

karena kehamilan atau superimposed preeklamsia Menurut Anne Charlish, Kim Davies (2005) dalam Rahayu, Dewi (2012).

d. Riwayat hipertensi

Salah satu faktor predisposisi terjadinya preeklamsia atau eklamsia adalah riwayat hipertensi kronis, atau penyakit vaskuler hipertensi sebelumnya atau hipertensi esensial. Sebagian besar kehamilan dengan hipertensi esensial berlangsung normal sampai cukup bulan. Pada kira-kira sepertiga diantara para wanita penderita tekanan darah tinggi setelah kehamilan 30 minggu tanpa disertai gejala lain.

e. Pekerjaan Ibu

Aktifitas seseorang dapat mempengaruhi kerja otot dan peredaran darah. Begitu juga bila terjadi pada seorang ibu hamil, peredaran dalam tubuh dapat terjadi perubahan seiring dengan bertambahnya usia kehamilan akibat adanya tekanan dari pembesaran rahim. Semakin bertambahnya usia kehamilan akan berdampak pada konsekuensi kerja jantung yang semakin bertambah dalam rangka memenuhi kebutuhan selama proses kehamilan (Rozikhan, 2006). Ibu hamil yang bekerja memiliki risiko 4,173 kali untuk mengalami kehamilan dengan preeklamsia dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak bekerja (Wulandari, Firnawati

2011).

## **6. Klasifikasi Preeklamsi**

Klasifikasi yang dipakai di Indonesia adalah berdasarkan Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group On High Blood Pressure in Pregnancy tahun 2021, dalam Prawirdjo (2018) ialah:

### **b. Hipertensi kronik**

Hipertensi kronik adalah hipertensi yang timbul sebelum umur kehamilan 20 minggu atau hipertensi yang pertama kali didiagnosis setelah umur kehamilan 20 minggu dan hipertensi menetap sampai 12 minggu pascapersalinan.

### **c. Preeklamsia – eklamsia**

#### **1) Preeklamsia Ringan**

Hipertensi dapat dikategorikan sebagai preeklamsia ringan apabila tekanan darah sistolik/diastolik 140/90mmHg. Kenaikan sistolik 30 mmHg dan kenaikan diastolik 15 mmHg tidak dipakai lagi sebagai kriteria preeklamsia serta proteinuria:  $\geq 300$  mg/24 jam atau 21+ dipstik.

#### **2) Preeklamsia Berat**

Hipertensi dapat dikategorikan sebagai preeklamsia berat apabila tekanan darah sistolik 160 mmHg dan tekanan darah diastolik 110 mmHg. Tekanan darah ini tidak menurun meskipun ibu hamil sudah dirawat di rumah sakit dan sudah menjalani tirahbaring serta proteinuria lebih 5

g/24 jam atau 4+ dalam pemeriksaan kualitatif

### 3) Eklampsia

Eklampsia adalah preeklampsia yang disertai dengan kejang-kejang dan/atau koma.

#### d. Hipertensi kronik dengan superimposed preeklampsia

Hipertensi kronik dengan superimposed preeklampsia adalah hipertensi kronik disertai tanda-tanda preeklampsia atau hipertensi kronik disertai proteinuria.

#### e. Hipertensi gestasional

Hipertensi gestasional (disebut juga transtent hypertension) adalah hipertensi yang timbul pada kehamilan tanpa disertai proteinuria dan hipertensi menghilang setelah 3 bulan pasca persalinan atau kehamilan dengan tanda-tanda preeklampsia tetapi tanpa proteinuria.

## 7. Penatalaksanaan Preeklampsia

### a. Penatalaksanaan Preeklampsia Ringan

- 1) Istirahat ditempat tidur masih merupakan terapi utama untuk penanganan preeklampsia
- 2) Tidak perlu segera diberikan obat anti hipertensi atau obat lainnya, tidak perlu dirawat kecuali tekanan darah meningkat terus (batas aman 140-150/90-100 mmHg)
- 3) Pemberian luminal 1 sampai 2 x 30 mg/hari bila tidak bisa tidur.
- 4) Pemberian asam asetil salisilat (aspirin) 1 x 80mg/hari

- 5) Bila tekanan darah tidak turun dianjurkan dirawat dan diberikan obat antihipertensi metildopa 3 x 125 mg/hari (maksimal 1:500 mg/hari), atau nifedipin 3-8 x 5-10 mg/hari 9 maksimal 30 mg/hari
  - 6) Diet rendah garam dan diuretika tidak perlu
  - 7) Jika maturitas janin masih lama, lanjutkan kehamilan, periksa setiap 1 minggu
  - 8) Indikasi rawat jika ada perburukan, tekanan darah tidak turun setelah rawat jalan, peningkatan berat badan melebihi 1kg/minggu 2 kali berturut-turut, atau pasien menunjukkan preeklampsia berat
  - 9) Jika dalam perawatan tidak ada perbaikan, tata laksana sebagai preeklampsia berat
  - 10) Jika ada perbaikan lanjutkan rawat jalan
  - 11) Pengakhiran kehamilan ditunggu sampai usia kehamilan 40 minggu, kecuali ditemukan pertumbuhan janin terhambat, gawat janin, solusio plasenta, eklampsia atau indikasi terminasi kehamilan lainnya
  - 12) Persalinan dalam preeklampsia ringan dapat dilakukan spontan atau dengan bantuan ekstraksi untuk mempercepat kala II
- b. Penatalaksanaan Preeklampsia Berat
- i. Preeklampsia Berat Kehamilan Kurang 37 minggu  
Janin belum menunjukkan tanda maturitas paru-paru

dengan pemeriksaan shake dan rasio L/S maka penanganannya adalah sebagai berikut1) Berikan suntikan magnesium sulfat dosis 8g IM. kemudian disusul dengan injeksi tambahan 4g IM, setiap 4 jam (selama tidak ada kontraindikasi)

- a) Jika ada perbaikan jalannya penyakit, pemberian magnesium sulfat dapat diteruskan lagi selama 24 jam sampai dicapai kriteria preeklampsia ringan (kecuali jika ada kontraindikasi)
- b) Jika dengan terapi di atas tidak ada perbaikan dilakukan terminasi kehamilan induksi partus atau cara tindakan lain, melihat keadaan
- c) Jika pada pemeriksaan telah dijumpai tanda kematangan paru janin, penatalaksanaan kasus sama seperti pada kehamilan di atas 37 minggu

## 2. Preeklampsia Berat Kehamilan 37 minggu ke atas

Untuk penderita dirawat inap penatalaksanaannya adalah sebagai berikut:

- a) Istirahat mutlak dan ditempatkan dalam kamar isolasi
- b) Berikan diet rendah garam dan tinggi protein
- c) Berikan suntikan magnesium sulfat 8g IM (4g bokong kanan dan 4g bokong kiri)
- d) Suntikan dapat diulang dengan dosis 4g setiap 4 jam

Syarat pemberian  $MgSO_4$  adalah:

- a. Refleks patella (+), diurese 100cc dalam 4 jam yang lalu, respirasi 16 per menit dan harus tersedia antidotumnya: kalsium glukonas 10% ampul 10cc<sup>24</sup>
- b. Infus dekstroza 5% dan ringer laktat
- c. Obat antihipertensi injeksi katapres I ampul IM dan selanjutnya diberikan tablet katapres 3 x ½ tablet sehari
- d. Diuretika tidak diberikan kecuali terdapat edema umum, edema paru dan kegagalan jantung kongestif. Untuk itu dapat diberikan IV Lasix 1 ampul
- e. Segera setelah pemberian magnesium sulfat kedua, dilakukan induksi menggunakan oksitosin (pitosin atau sintosinon) 10 satuan dalam infus tetes
- f. Kala II harus dipersingkat dengan ekstraksi vakum dan forcep, jadi ibu dilarang mengedan
- g. Jangan berikan methergin postpartum, kecuali terjadi perdarahan akibat atonia uteri, dan bila ada indikasi obstetric dilakukan sectio caesarea.

## **8. Pencegahan Preeklampsia**

Pemeriksaan antenatal yang teratur dan teliti dapat menemukan tanda-tanda dini preeklamsi, dan dalam hal itu harus dilakukan penanganan semestinya. Walaupun timbulnya preeklamsi tidak dapat dicegah sepenuhnya, namun frekuensinya dapat dikurangi dengan pemberian penerangan atau informasi terkait preeklamsi dan

pelaksanaan pengawasan yang baik pada wanita hamil

Pemberian informasi tentang manfaat istirahat dan diet berguna dalam pencegahan. Istirahat tidak selalu berarti berbaring ditempat tidur, namun pekerjaan sehari-hari perlu dikurangi, dan dianjurkan lebih banyak duduk dan berbaring diet tinggi protein, dan rendah lemak, karbohidrat, garam dan penambahan berat badan yang tidak berlebihan perlu dianjurkan.

## **B. Status Gizi**

### **1. Pengertian**

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrire dalam bentuk variabel tertentu. (Supariasa, dkk 2012). Dalam buku Prinsip Dasar Ilmu Gizi, status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Status gizi ibu hamil adalah suatu keadaan fisik yang merupakan hasil dari konsumsi, absorpsi dan utilisasi berbagai macam zat gizi baik makro maupun mikro (Almatsier, 2009).

Status gizi ibu hamil adalah suatu keadaan keseimbangan dalam tubuh ibu hamil sebagai akibat pemasukan konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi yang digunakan oleh tubuh untuk kelangsungan hidup dalam mempertahankan fungsi-fungsi organ

tubuh. Status gizi ibu hamil dapat diketahui dengan melakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA). Pengukuran LILA cukup representatif, dimana ukuran LILA ibu hamil erat dengan IMT ibu hamil yaitu semakin tinggi LILA ibu hamil diikuti pula dengan semakin tinggi IMT ibu. (Hidayati, 2012).

Status gizi menurut Kemenkes merujuk pada kondisi nutrisi atau kecukupan zat gizi dalam tubuh seseorang. Status gizi yang baik sangat penting untuk menjaga kesehatan optimal dan mencegah berbagai penyakit. Dalam artikel ini, kita akan membahas mengenai pentingnya menjaga status gizi yang baik dan dampaknya bagi kesehatan hingga faktor yang mempengaruhinya. Sementara itu, faktor tidak langsung yang mempengaruhi pola konsumsi adalah zat gizi dalam makanan, adanya program pemberian makan di luar keluarga, kebiasaan makan, dan faktor-faktor seperti daya beli keluarga, pemeliharaan kesehatan, lingkungan fisik, dan sosial yang mempengaruhi penyakit infeksi (Supariasa, Bakri, dan Fajar, 2016). Selain faktor-faktor yang telah disebutkan sebelumnya, status gizi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal.

a. Faktor eksternal meliputi:

- Pendapatan, di mana masalah gizi akibat kemiskinan dapat dilihat dari tingkat ekonomi keluarga dan daya beli yang dimiliki keluarga tersebut.
- Pendidikan, di mana pendidikan gizi merupakan suatu proses untuk mengubah pengetahuan, sikap, dan perilaku

orang tua atau masyarakat agar mencapai status gizi yang baik.

- Pekerjaan, di mana pekerjaan merupakan hal yang harus dilakukan untuk memenuhi kehidupan keluarga. Bekerja umumnya memerlukan waktu yang banyak. Bagi ibu-ibu, bekerja dapat berpengaruh terhadap kehidupan keluarga.
- Budaya, di mana budaya merupakan ciri khas yang dapat mempengaruhi perilaku dan kebiasaan masyarakat.

**b. Faktor internal meliputi:**

- Usia, di mana usia dapat mempengaruhi kemampuan atau pengalaman orang tua dalam memberikan nutrisi pada anak balita.
- Kondisi fisik, di mana mereka yang sakit, sedang dalam proses penyembuhan, atau lanjut usia memerlukan pangan khusus karena kesehatan mereka yang buruk. Bayi dan anak-anak yang kesehatannya buruk sangat rentan, karena pada periode hidup ini kebutuhan zat gizi digunakan untuk pertumbuhan yang cepat.
- Infeksi, di mana infeksi dan demam dapat mengurangi nafsu makan atau menyebabkan kesulitan dalam menelan dan mencerna makanan. (Ilmirh, 2015)

a). Lingkar Lengan Atas (LILA)

Menurut Depkes RI, (1994) yang dikutip dalam buku Penilaian Status Gizi, pengukuran LILA yang dilakukan pada kelompok wanita usia subur (WUS) dan ibu hamil adalah salah satu cara deteksi dini

mengetahui kelompok berisiko Kekurangan Energi Kronis (KEK). KEK merupakan suatu kondisi dimana seseorang mengalami kekurangan energi dan protein dalam waktu yang lama (menahun). Pengukuran LILA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek. Pengukuran LILA dapat dilakukan oleh masyarakat awam karena pengukurannya sangat mudah dan dapat dilakukan oleh siapa saja (Supariasa, 2012).

Pengukuran LILA dengan menggunakan pita LILA dengan ketelitian 0,1 cm dan ambang batas LILA WUS dengan risiko KEK di Indonesia adalah 23,5 cm. Apabila kurang dari 23,5 cm, artinya wanita tersebut mempunyai risiko KEK dan diperkirakan akan melahirkan bayi dengan BBLR. BBLR mempunyai risiko kematian, gizi kurang, gangguan pertumbuhan dan gangguan perkembangan anak.

**Tabel 1**

Klasifikasi Risiko KEK menurut  
LILA WUS

Nilai Ambang Batas LILA (cm)	KEK
< 23,5	Risiko
≥ 23,5	Tidak berisiko

*Sumber:* Supariasa, 2012

b). Indeks Massa Tubuh (IMT)

Status gizi adalah ukuran yang mencerminkan

terpenuhinya kebutuhan gizi. Status gizi dapat diukur dengan antropometri (mengukur bagian tertentu tubuh), biokimia serta klinis (Sandjaja, 2010). Penilaian status gizi pada ibu hamil dapat dilakukan dengan perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang membutuhkan data berat badan dan tinggi badan yang diperoleh dengan pengukuran antropometri. Kategori IMT dibedakan menjadi 4 yaitu, kurang apabila hasil perhitungan  $<18,5 \text{ kg/m}^2$ , normal dalam rentang  $18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ , *overweight* jika hasil perhitungan antara  $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$  dan obesitas jika perhitungan  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ .

c). Kadar Hemoglobin (Hb)

Kadar Hemoglobin (Hb) adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hb merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Penilaian status gizi dengan kadar Hb merupakan penilaian status gizi secara biokimia. Fungsinya untuk mengetahui satu gangguan yang paling sering terjadi selama kehamilan yaitu anemia gizi. (Supriasa dkk, 2012). Kadar Hb yang dibawah normal dapat menyebabkan anemia pada ibu hamil. Anemia pada ibu

hamil adalah kondisi dimana kadar hemoglobin berada di bawah 11 g/dl pada trimester I dan III atau di bawah 10,5 g/dl pada trimester II. (Rizky dkk, 2017).

## **C. Hubungan Status Gizi dengan Kejadian**

### **Preeklampsia**

#### **1. Hubungan Status Gizi Pada Kejadian Preeklampsia**

Status Gizi merupakan ekspresi satu aspek atau lebih dari *nutriture* seorang individu dalam suatu variabel. Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutrisi dalam bentuk variabel tertentu (Supariasa, 2012), sedangkan menurut Almatsier (2011) menyatakan status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat- zat gizi. Dibedakan gizi baik, kurang dan buruk. Status gizi ibu hamil dapat diketahui melalui mengukur tinggi badan, penambahan berat badan, ketebalan jaringan lemak bawah kulit serta lingkaran lengan atas.

Ibu hamil dapat mengalami kekurangan gizi bila mengalami muntah yang berlebihan selama kehamilannya. Oleh karena itu ibu hamil harus memperhatikan asupan gizi seimbang saat mulai kehamilan khususnya makanan tinggi protein atau purin seperti daging, ikan, hati, limpa dan kacang-kacangan.

Saat ini di Indonesia menghadapi 2 masalah gizi sekaligus atau dikenal dengan masalah gizi ganda, yaitu satu pihak masalah gizi kurang masih menjadi masalah gizi utama di beberapa daerah dan lain pihak timbul masalah gizi lebih sebagai dampak dari kemakmuran yang ternyata diikuti oleh timbulnya penyakit infeksi, sedangkan gizi lebih meningkatkan resiko terhadap timbulnya penyakit degenerative.

#### D. Penelitian Terkait

**Tabel 2**

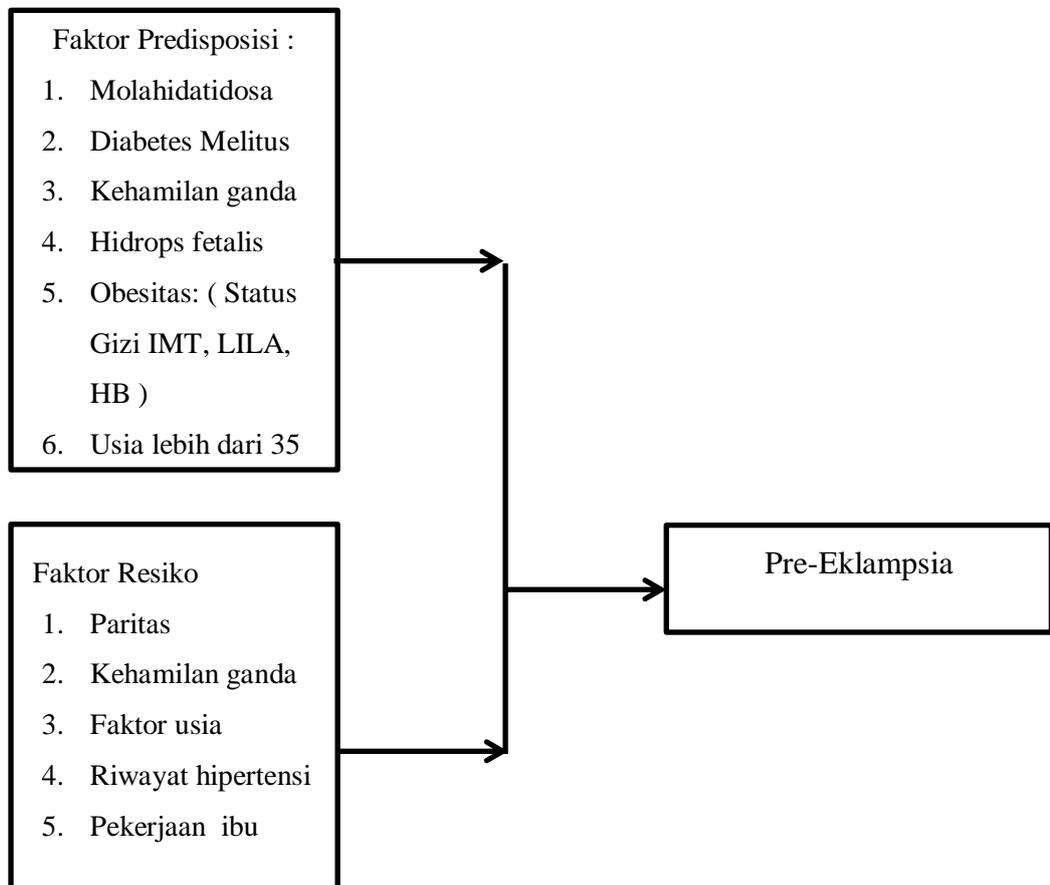
No	PENULIS	JUDUL	HASIL
1.	Khalidah & Nursaidah	Hubungan Pola Makan dan Status Gizi terhadap kejadian Preeklampsia di RSIA Srikandi Jember	Penelitian ini bersifat analitik, populasi yang digunakan yaitu semua ibu bersalin di RSIA Srikandi berjumlah 504 orang, sample yang digunakan simple random sampling didapatkan 30 responden. <b>Hasil:</b> Hitung $t$ > $t_{tabel}$ yaitu $5,709 > 3,35$ . Dapat dikatakan bahwa status gizi mempunyai

			<p>hubungan yang signifikan terhadap pre eklampsi. dilihat dari koefisien determinan, pola makan, status gizi berpengaruh terhadap pre eklampsi sebesar 54,5%. Persamaan regresi linier berganda dari hasil analisis didapat <math>Y = 3,511 + 3,292X_1 - 0,994X_2</math>. Didapatkan bahwa pola makan, dan status gizi berpengaruh positif terhadap kondisi bayi baru lahir.</p>
2.	Habibullah, Qurrotu Aini	Hubungan Status Gizi Pada Ibu Hamil Dengan Kejadian Pre-eklampsia	<p>Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik korelasi dengan pendekatan Cross Sectional. Variabel independent status gizi dan dependent preeklampsia penelitian</p>

			<p>dilakukan RSIA Mukti Husada Kabupaten Pamekasan Populasi sebanyak 118 ibu hamil trimester 2 dan 3 yang tercatat dalam rekam medik RSIA dengan besar sampel 91 responden.</p> <p>Berdasarkan uji statistik Rank Spearman didapatkan hasil P Value : <math>0.000 &lt; \alpha: 0,05</math> <math>H_0</math> ditolak dengan nilai <math>r = 0.583</math> sehingga dapat disimpulkan ada hubungan yang cukup kuat antara status gizi pada ibu hamil dengan kejadian preeklamsi.</p>
3.	Lhiana Sugihastuti, Retno	Hubungan Kebiasaan Minum Teh, Kepatuhan Konsumsi Tablet FE dan Status Gizi terhadap	Terdapat hubungan yang signifikan antara kejadian anemia

	Sugesti, Rita Ayu Yolandia	Kejadian Anemia pada Ibu Hamil	dengan kebiasaan minum teh, kepatuhan konsumsi tablet Fe dan status gizi pada ibu hamil di RSUD Kota Bogor. Hasil analisis nilai hubungan antara kebiasaan minum the p-value sebsesar 0.029, kepatuhan konsumsi tablet fe p-value sebesar 0.005 dan status gizi p-value sebsesar 0.017 dengan kejadian anemia pada ibu hamil di RSUD Kota Bogor.
--	----------------------------------	--------------------------------	--

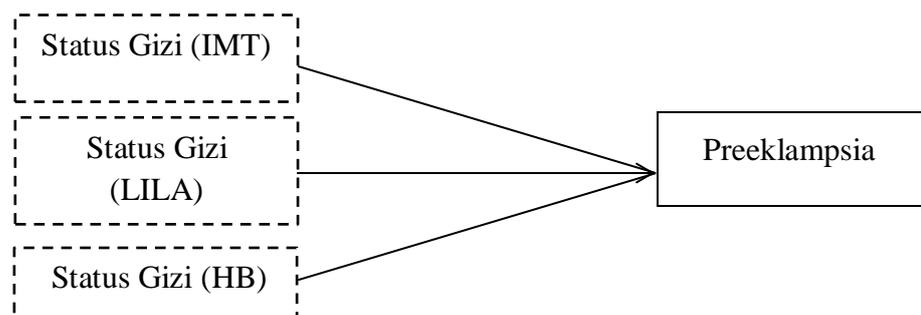
### E. Kerangka Teori



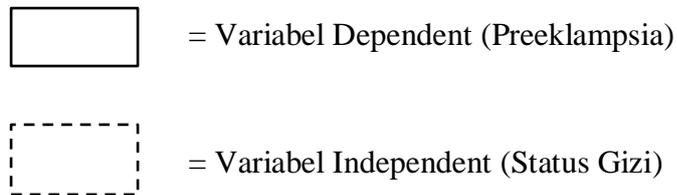
Sumber: Modifikasi patofisiologi preeklampsia dan faktor resiko, James R. Scott (2002) Purwantini (2018);Fahryl dan Roro (2020).

### F. Kerangka konsep

Kerangka konsep penelitian pada hakikatnya adalah suatu uraian dan visualisasi konsep-konsep serta variabel-variabel yang akan diukur dan diteliti (Notoatmodjo,2018).



Gambar 1.2 kerangka konsep



### G. Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu yang digunakan sebagai ciri, sifat dan ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang suatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2018). Dalam penelitian kebidanan, terdapat beberapa jenis variabel diantaranya:

### H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin dan paling tinggi tingkat kebenarannya (Winarno, 2013).

Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai:

1. Ada Hubungan Status Gizi (IMT) pada Ibu dengan Kejadian Preeklampsia
2. Ada Hubungan Status Gizi (LILA) pada Ibu dengan Kejadian Preeklampsia
3. Ada Hubungan Status Gizi (HB) pada Ibu dengan Kejadian Preeklampsia

### I. Definisi Operasional

Definisi operasional adalah batas variable yang dimaksud atau apa saja yang diukur oleh variable yang bersangkutan

No	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skor Ukur
	Dependent					
1	Preeklampsia	Hasil pengukuran tekanan darah, dan proteinuria pada ibu	Melihat dokumen atau hasil rekam medis/laboratorium	Tensimeter, dan melihat hasil laboratorium proteinuria	Preeklampsia Diberi kode : 0 Tidak preeklampsia Diberi kode : 1	Nominal
2	Status Gizi	Hasil pengukuran dapat di lihat pada Timbang Berat Badan ibu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rumus IMT</li> </ul>	Timbangan berat badan, stadiometer (alat ukur tinggi badan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurus Diberi kode: 0 Skor &gt; 18,5 kg/m<sup>2</sup></li> <li>Normal Diberi kode: 1 Skor 18,5 – 29,9 kg/m<sup>2</sup></li> <li>Obesitas Diberi kode: 2 Skor &gt;30 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>	Ordinal
		Hasil pengukuran dapat di lihat pada pengukuran LILA pada ibu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengukuran LILA pada ibu</li> </ul>	Pita LILA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak Beresiko KEK Diberi kode: 0 Skor &gt; 23,5</li> <li>Beresiko KEK Diberi kode: 1 Skor: &lt;23,5</li> </ul>	Nominal
		Hasil	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengecek</li> </ul>	Alat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak normal</li> </ul>	Nominal

		pengukuran dapat di lihat pada pengecekan kadar Spada ibu	an Hb	ukur Hb	Diberi kode: 0 Skor: < 11 g/dL • Normal Diberi kode: 1 Skor: ≥11,5 g/dL	
--	--	--	-------	---------	---	--