

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### 1. Preeklampsia

###### a. Pengertian

Preeklampsia merupakan kondisi spesifik pada kehamilan yang ditandai dengan adanya disfungsi plasenta dan respon maternal terhadap adanya inflamasi sistemik dengan aktivasi endotel dan koagulasi. Diagnosis preeklampsia ditegakkan berdasarkan adanya hipertensi spesifik yang disebabkan kehamilan disertai dengan gangguan sistem organ lainnya pada usia kehamilan diatas 20 minggu.<sup>12</sup>

###### b. Kriteria Diagnosis Preeklampsia

###### 1) Kriteria Minimal Preeklampsia

Hipertensi yaitu tekanan darah sekurang-kurangnya 140 mmHg sistolik atau 90 mmHg diastolik pada dua kali pemeriksaan berjarak 15 menit menggunakan lengan yang sama dan terdapat protein urin melebihi 300 mg dalam 24 jam atau tes urin dipstik > positif 1.

Jika tidak didapatkan protein urin, hipertensi dapat diikuti salah satu dibawah ini:

a) Trombositopeni yaitu trombosit < 100.000 / microliter

- b) Gangguan ginjal yaitu kreatinin serum diatas 1,1 mg/dL atau didapatkan peningkatan kadar kreatinin serum dari sebelumnya pada kondisi dimana tidak ada kelainan ginjal lainnya
  - c) Gangguan Liver yaitu peningkatan konsentrasi transaminase 2 kali normal dan atau adanya nyeri di daerah epigastrik / regio kanan atas abdomen
  - d) Edema Paru
  - e) Gejala Neurologis seperti stroke, nyeri kepala, gangguan visus
  - f) Gangguan Sirkulasi
  - g) Uteroplasenta seperti oligohidramnion, *Fetal Growth Restriction* (FGR) atau didapatkan adanya *absent or reversed end diastolic velocity* (ARDV)
- 2) Kriteria Preeklampsia berat
- Diagnosis preeklampsia dipenuhi dan jika didapatkan salah satu kondisi klinis dibawah ini :
- a) Hipertensi yaitu tekanan darah sekurang-kurangnya 160 mmHg sistolik atau 110 mmHg diastolik pada dua kali pemeriksaan berjarak 15 menit
  - b) Trombositopeni yaitu trombosit < 100.000 / microliter
  - c) Gangguan ginjal yaitu kreatinin serum diatas 1,1 mg/dL atau didapatkan peningkatan kadar kreatinin serum dari

sebelumnya pada kondisi dimana tidak ada kelainan ginjal lainnya

- d) Gangguan Liver yaitu peningkatan konsentrasi transaminase 2 kali normal dan atau adanya nyeri di daerah epigastrik / regio kanan atas abdomen
- e) Edema Paru
- f) Gejala Neurologis seperti stroke, nyeri kepala, gangguan visus
- g) Gangguan Sirkulasi
- h) Uteroplasenta seperti oligohidramnion, *Fetal Growth Restriction* (FGR) atau didapatkan adanya *absent or reversed end diastolic velocity* (ARDV)

c. Etiologi

Preeklampsia hingga kini belum jelas diketahui penyebabnya. Sejumlah teori mencakup adanya respon abnormal imunologis ibu terhadap alograf janin, abnormalitas genetik yang mendasari ketidak seimbangan kaskade protanoid, dan adanya tomsil atau fasokonstriktor endogen dalam aliran darah. Apa yang telah diketahui adalah bahwa cetak biru atau blue print untuk perkembangan pre-eklamsi telah ada pada awal kehamilan. Kondisi primernya kemungkinan adalah kegagalan inflasi trofoblas gelombang ke -2 dari 8 -18 minggu yang bertanggung jawab untuk penghancuran lapisan

muskularis dari arteriola spiralis dalam miometrium yang dekat dengan plasenta yang sedang berkembang.

Pada saat kehamilan berlanjut dan kebutuhan metabolik unit vtotoplasenta meningkat, arteriola spiralis tidak dapat mengakomodasi peningkatan aliran darah yang diperlukan. Keadaan ini kemudian mengarah pada terjadinya “Disfungsi Plasenta” yang bermanifestasi secara klinis sebagai pre-eklamsi. Meskipun menarik hipotesis ini harus di validasi. Apapun abnormalitas plasenta yang terjadi hasil akhirnya adalah fasopasme dan cedera endotelial.<sup>15</sup>

#### d. Faktor risiko

##### 1) Determinan dekat/hasil

Proses yang paling dekat terhadap kejadian kematian maternal (determinan dekat) yaitu kehamilan itu sendiri dan komplikasi dalam kehamilan, persalinan dan masa nifas (komplikasi obstetri) yang berpengaruh langsung terhadap kematian maternal.

Komplikasi kehamilan, persalinan dan nifas yang merupakan penyebab langsung kematian maternal, yaitu : Perdarahan pervaginam, khususnya pada kehamilan trimester ketiga, persalinan dan pasca persalinan, infeksi, keracunan kehamilan, komplikasi akibat partus lama dan trauma persalinan

## 2) Determinan antara

### a) Status kesehatan

Faktor-faktor status kesehatan ibu antara lain status gizi, penyakit infeksi atau parasit, penyakit menahun seperti tuberkulosis, penyakit jantung, ginjal, dan riwayat komplikasi obstetri. Status kesehatan ibu sebelum maupun pada saat kehamilan berpengaruh besar terhadap kemampuan ibu dalam menghadapi komplikasi.

#### (1) Status gizi

Status gizi merupakan hal yang penting diperhatikan pada masa kehamilan, karena faktor gizi sangat berpengaruh terhadap status kesehatan ibu hamil selama hamil serta guna pertumbuhan dan perkembangan janin. Hubungan antara gizi ibu hamil dengan faktor ekonomi, sosial, atau keadaan lain yang meningkatkan kebutuhan gizi ibu hamil dengan penyakit infeksi tertentu termasuk juga persiapan fisik untuk masa persalinan. Kebutuhan ibu hamil secara garis besar adalah asam folat, energi, protein, zat besi (Fe), kalsium, pemberian suplemen vitamin D terutama pada kelompok berisiko penyakit seksual (IMS) dan di negara dengan musim dingin yang

panjang dan pemberian yodium pada daerah yang endemik kretinisme.<sup>16</sup>

Status gizi dapat diukur melalui tinggi badan, IMT, HB, penambahan berat badan selama hamil.<sup>17</sup> Antropometri digunakan untuk melihat kekurangan status gizi makro. Pada umumnya yang dinilai dalam penilaian status gizi secara biokimia antara lain, yaitu: zat besi, vitamin, protein, dan mineral.<sup>18</sup> Salah satu penyebab anemia karena kurang gizi, anemia berat memiliki 3,6 kali risiko lebih tinggi secara signifikan pada preeklampsia dibandingkan wanita yang tidak anemia. Hal ini terkait mikronutrien dan kekurangan antioksidan yang merupakan kontribusi preeklampsia.<sup>19</sup> Kegemukan (gizi lebih) disamping menyebabkan kolesterol tinggi dalam darah juga menyebabkan kerja jantung lebih berat. Oleh karena jumlah darah yang berada dalam badan sekitar 15% dari berat badan, maka makin gemuk seseorang makin banyak pula jumlah darah yang terdapat dalam tubuh yang berarti makin berat pula fungsi pemompaan jantung, sehingga dapat menyumbang terjadinya preeklampsia. Obesitas mempunyai risiko 1,55 kali

untuk terjadi preeklampsia berat dibandingkan dengan seorang ibu hamil yang tidak mengalami obesitas.<sup>20</sup>

## (2) Penyakit menahun

Hipertensi kronis biasa digunakan saat klien mengalami gangguan pembuluh darah hipertensi secara tiba-tiba yang tidak berkaitan dengan kehamilan dan telah ada sebelum kehamilan atau terjadi pada pascapartum. Apabila klien hamil yang memiliki hipertensi kronis atau penyakit ginjal mengalami preeklampsia atau eklampsia, kondisi tersebut dalam kehamilan dapat memperburuk hipertensi dan meliputi preeklampsia penyerta atau eklampsia penyerta.<sup>7</sup>

Diabetes mellitus gestasional merupakan gangguan metabolisme pada kehamilan yang ringan, tetapi hiperglikemia ringan dapat memberikan penyulit pada ibu berupa preeklampsia.<sup>3</sup>

## (3) Riwayat komplikasi kehamilan

Ibu hamil dengan kehamilan ganda mempunyai faktor risiko terjadi preeklampsia 1,52 kali dibandingkan dengan ibu hamil dengan kehamilan tunggal. Pada penelitian Rozikhan membuktikan pula

adanya hubungan yang signifikan riwayat preeklampsia atau eklampsia dengan terjadinya preeklampsia dan memiliki risiko 7,11 kali untuk terjadinya preeklampsia pada mereka yang tidak mempunyai riwayat preeklampsia. Ibu hamil yang mengalami preeklampsia terdapat kecenderungan akan diwariskan. Faktor tersebut dibuktikan oleh beberapa peneliti bahwa preeklampsia adalah penyakit yang bertendensi untuk timbul pada keturunan yang mempunyai riwayat preeklampsia pada keluarga. Dijelaskan pula bahwa riwayat ibu dengan preeklampsia mempunyai risiko 15,506 kali untuk mengalami preeklampsia pada kehamilan selanjutnya.<sup>20</sup>

## b) Status Reproduksi

### (1) Usia

Usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya preeklampsia. Usia yang rentan terkena preeklampsia adalah kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun. Usia yang lebih tua dikaitkan dengan adanya hipertensi, diabetes mellitus, maupun penyakit kardiovaskular yang dapat memperburuk kondisi preeklampsia.<sup>21</sup> Ibu yang hamil pada usia < 20 tahun

mempunyai risiko terjadinya preeklampsia berat 3,58 kali dibandingkan ibu hamil yang berusia 20-35 tahun, untuk ibu yang hamil lebih dari 35 tahun mempunyai risiko terjadinya preeklampsia berat 3,97 kali dibandingkan dengan ibu hamil dengan usia 20-35 tahun.<sup>20</sup>

## (2) Paritas

Faktor paritas memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan preeklampsia atau eklampsia adalah primigravida.<sup>22</sup> Primiparitas juga menjadi independen faktor risiko untuk pengembangan preeklampsia, hal ini karena primiparitas merupakan invasi trofoblas awal dan bagaimana ibu bereaksi untuk itu. Kegagalan invasi normal sel trofoblas menyebabkan maladaptasi arteriol spiral, yang terkait dengan penyebab dari preeklampsia.<sup>8</sup>

## c) Perilaku terhadap pelayanan kesehatan

### (1) Penggunaan alat kontrasepsi

Ada hubungan antara kontrasepsi dengan terjadinya preeklampsia ringan. Nilai *odds ratio* adalah 5,636 Hasil ini menyatakan bahwa ibu aseptor KB sebelum hamil memiliki kecenderungan untuk terkena

preeklampsia ringan 5,636 kali dibandingkan dengan bukan asektor KB sebelum hamil.<sup>23</sup>

(2) Asuhan antenatal

Terdapat hubungan antara pelayanan ANC dengan kejadian preeklampsia dengan perhitungan yang telah dilakukan didapat OR sebesar 9,6 kali untuk mengalami preeklampsia, yaitu bagi ibu hamil yang tidak rutin memeriksakan kehamilannya mempunyai risiko 9,6 kali untuk mengalami preeklampsia dibanding dengan ibu hamil yang rutin ANC.<sup>24</sup>

d) Akses terhadap pelayanan kesehatan

Ibu hamil yang jarak rumah dengan tempat pelayanan lebih dari 1000 meter mempunyai risiko 1,44 kali untuk terjadi preeklampsia berat dibandingkan dengan seorang ibu hamil preeklampsia dengan jarak rumahnya dengan pelayanan kesehatan jauh.<sup>20</sup>

e) Faktor-faktor yang tidak diketahui/ tidak diperkirakan

Ada hubungan antara preeklampsia dengan orang yang berkulit hitam. Seseorang dengan kulit hitam tampaknya memiliki cacat bawaan di dalam penyerapan sel dan transportasi natrium dan kalsium dalam ginjal yang dapat dikaitkan dalam arus penyerapan sodium dan pengeluaran kalsium, sehingga mendukung terjadinya

hipertensi. Hal ini dapat dijelaskan sesuai fakta bahwa wanita berkulit hitam menunjukkan insiden hipertensi kronik lebih besar, meningkat kejadian preeklampsia karena *superimposed hypertension*.<sup>25</sup>

### 3) Determinan jauh

#### a) Status pekerjaan ibu

Aktivitas pekerjaan seseorang dapat mempengaruhi kerja otot dan peredaran darah, begitu juga bila terjadi pada ibu hamil dimana peredaran darah seorang ibu hamil akan mengalami perubahan seiring dengan bertambahnya usia kehamilan. Hal ini akan berdampak pada kerja jantung yang semakin bertambah untuk memenuhi kebutuhan selama proses kehamilan. Ibu hamil masih tetap diperbolehkan untuk bekerja asalkan pekerjaan tersebut tidak melelahkan dan tidak terlalu berat.<sup>26</sup>

#### b) Pendidikan

Ibu hamil yang pendidikannya SD/SLTP mempunyai peluang yang sama untuk terjadi preeklampsia berat dibandingkan dengan ibu hamil yang pendidikannya SLTA/PT.<sup>20</sup>

e. Patofisiologi

Preeklampsia merupakan gangguan progresif yang hanya terjadi saat kehamilan dan dipicu oleh plasentasi abnormal yang mengakibatkan kerusakan endotel pembuluh darah. Kerusakan yang luas ini menyebabkan reaksi sistemik pada ibu, sehingga terjadi kerusakan organ akhir dalam derajat tertentu, dan efeknya dapat terlihat pada ibu dan bayi.<sup>27</sup>

f. Pengaruh preeklampsia bagi ibu dan janin

Pengaruh preeklampsia dapat berdampak bagi ibu dan janin hasil metaanalisis, peningkatan bermakna risiko hipertensi, penyakit jantung iskemik, stroke dan tromboemboli vena pada ibu dengan riwayat preeklampsia dengan risiko relatif 3,7; 2,16;1,81 dan 1,79.<sup>28</sup>

Dampak jangka panjang juga dapat terjadi pada bayi yang dilahirkan dari ibu dengan preeklampsia, seperti berat badan lahir rendah akibat persalinan prematur atau mengalami pertumbuhan janin terhambat, serta turut menyumbangkan besarnya angka morbiditas dan mortalitas perinatal. Penyakit hipertensi dalam kehamilan merupakan penyebab tersering kedua morbiditas dan mortalitas perinatal. Bayi dengan berat badan lahir rendah atau mengalami pertumbuhan janin terhambat juga memiliki risiko penyakit metabolik pada saat dewasa.<sup>29</sup>

g. Pencegahan preeklampsia

Terminologi umum 'pencegahan' dibagi menjadi 3 (tiga) yaitu: primer, sekunder, tersier. Pencegahan primer artinya menghindari terjadinya penyakit. Pencegahan sekunder dalam konteks preeklampsia berarti memutus proses terjadinya penyakit yang sedang berlangsung sebelum timbul gejala atau kedaruratan klinis karena penyakit tersebut. Pencegahan tersier berarti pencegahan dari komplikasi yang disebabkan oleh proses penyakit.

1) Pencegahan primer

Pencegahan primer merupakan yang terbaik namun hanya dapat dilakukan bila penyebabnya telah diketahui dengan jelas sehingga memungkinkan untuk menghindari atau mengontrol penyebab-penyebab tersebut, namun hingga saat ini penyebab pasti terjadinya preeklampsia masih belum diketahui.

Untuk pencegahannya perlu dilakukan skrining risiko terjadinya preeklampsia untuk setiap wanita hamil sejak awal kehamilannya. Pemeriksaan skrining preeklampsia selain menggunakan riwayat medis pasien seperti penggunaan biomarker dan *USG Doppler Velocimetry* masih belum dapat direkomendasikan secara rutin, sampai metode skrining tersebut terbukti meningkatkan luaran kehamilan

## 2) Pencegahan sekunder

### a) Istirahat

Berdasarkan telaah 2 studi kecil yang didapat dari Cochrane, istirahat di rumah 4 jam/hari bermakna menurunkan risiko preeklampsia dibandingkan tanpa pembatasan aktivitas (RR 0,05; 95% CI 0,00 – 0,83). Istirahat dirumah 15 menit 2x/hari ditambah suplementasi nutrisi juga menurunkan risiko preeklampsia ( 0,12; 95% CI 0,03 – 0,51).

Istirahat di rumah tidak di rekomendasikan untuk pencegahan primer preeklampsia Tirah baring tidak direkomendasikan untuk memperbaiki luaran pada wanita hamil dengan hipertensi (dengan atau tanpa proteinuria).

### b) Restriksi Garam

Pembatasan garam untuk mencegah preeklampsia dan komplikasinya selama kehamilan tidak direkomendasikan.

### c) Aspirin dosis rendah

Penggunaan aspirin dosis rendah (75mg/hari) direkomendasikan untuk prevensi preeklampsia pada wanita dengan risiko tinggi. Aspirin dosis rendah sebagai prevensi preeklampsia sebaiknya mulai digunakan sebelum usia kehamilan 20 minggu

#### d) Suplementasi kalsium

Suplementasi kalsium minimal 1 g/hari direkomendasikan terutama pada wanita dengan asupan kalsium yang rendah. Penggunaan aspirin dosis rendah dan suplemen kalsium (minimal 1g/hari) direkomendasikan sebagai prevensi preeklampsia pada wanita dengan risiko tinggi terjadinya preeklampsia.

#### e) Suplementasi antioksidan

Pemberian vitamin C dan E tidak direkomendasikan untuk diberikan dalam pencegahan preeklampsia. Karena Pemberian vitamin C dan E dosis tinggi tidak menurunkan risiko hipertensi dalam kehamilan, preeklampsia dan eklampsia, serta berat lahir bayi rendah, bayi kecil masa kehamilan atau kematian perinatal.<sup>14</sup>

## 2. Anemia

### a. Pengertian

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin di bawah 11 gr% pada trimester 1 dan 3 atau kadar hemoglobin kurang dari 10,5 gr% pada trimester 2.<sup>14</sup>

Menurut Manuaba (2010) kategori tingkat keparahan anemia adalah sebagai berikut:

- 1) Kadar Hb 11 gr% tidak anemia
- 2) Kadar Hb 9-10 gr% anemia ringan

3) Kadar Hb 7-8 gr% anemia sedang

4) Kadar Hb < 7 gr% anemia berat.<sup>30</sup>

b. Tanda dan gejala

Letih, lelah, lesu dan lemah sering disebut sebagai gejala anemia atau merupakan istilah yang disebut keadaan kurang darah. Anemia yang umum dijumpai di Indonesia adalah anemia gizi, ditinjau dari segi kesehatan masyarakat, anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat besi, dibandingkan dengan kekurangan zat gizi lain. Oleh karena itu, anemia gizi sering disebut sebagai anemia kurang besi dan sekarang lebih populer hanya disebut sebagai anemia.<sup>31</sup>

c. Macam-macam anemia

1) Anemia Defisiensi Besi

Anemia dalam kehamilan yang sering dijumpai adalah anemia kekurangan zat besi. Hal ini disebabkan karena kurangnya zat besi dalam makanan, karena gangguan resorpsi, atau karena terlampaunya banyaknya zat besi yang keluar dari badan, misalnya pada perdarahan.

2) Anemia Megaloblastik

Anemia ini disebabkan karena defisiensi asam folik, malnutrisi dan infeksi yang kronik.

### 3) Anemia Hipoplastik

Anemia ini disebabkan karena sumsum tulang kurang mampu membuat sel-sel darah baru.

### 4) Anemia Hemolitik

Anemia ini disebabkan karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat dari pembuatannya. Wanita dengan anemia hemolitik sukar menjadi hamil, apabila ia hamil, maka anemia biasanya menjadi lebih berat. Sebaliknya mungkin pula bahwa kehamilan menyebabkan krisis hemolitik pada wanita yang sebelumnya tidak menderita anemia.<sup>32</sup>

Ada tiga faktor yang dapat menimbulkan terjadinya anemia, yaitu kehilangan darah karena pendarahan, terjadinya perusakan sel-sel darah merah, dan produksi sel darah merah yang tidak mencukupi. Kondisi individu yang sehat dan 20 bergizi yang cukup di dalam tubuh. Namun, jika persediaan besi terus menurun dan keseimbangan zat besi tubuh terganggu, hal itu dapat menyebabkan persediaan zat besi tubuh berkurang. Berkurangnya persediaan besi menyebabkan pembentukan hemoglobin terganggu. Akibatnya, kadar Hb terus menurun sehingga terjadilah anemia. Dalam kondisi itu, jika Hb darah seseorang diperiksa, akan terlihat bahwa kadarnya berada dibawah normal.<sup>31</sup>

Anemia yang paling umum ditemui di Indonesia adalah anemia yang terjadi karena produksi sel-sel darah merah tidak

mencukupi, yang disebabkan oleh faktor konsumsi zat gizi, khususnya zat besi. Pada daerah-daerah tertentu, anemia dapat dipengaruhi oleh investasi cacing tambang. Cacing tambang yang menempel pada dinding usus dan memakan makanan membuat zat gizi tidak dapat diserap secara sempurna. Akibatnya, seseorang menderita kurang gizi, khususnya zat besi. Gigitan cacing tambang pada dinding usus juga menyebabkan terjadinya pendarahan sehingga tubuh kehilangan banyak sel darah merah.

Pendarahan dapat terjadi pada kondisi internal maupun eksternal, misalnya pada waktu kecelakaan atau menstruasi yang banyak bagi perempuan remaja. Pendarahan dapat pula terjadi karena pendarahan kronis, yaitu pendarahan yang terjadi sedikit-sedikit akibat kanker pada saluran pencernaan, wasir, dan lainnya. Pendarahan yang terjadi secara terus menerus itulah yang menyebabkan anemia.<sup>31</sup>

#### d. Pengaruh anemia

Anemia ringan pada ibu hamil tidak secara langsung berdampak buruk pada kehamilan dan persalinan kecuali cadangan besi dalam tubuh ibu semakin berkurang sehingga anemia berubah menjadi tingkat sedang atau berat. Anemia sedang menyebabkan kelelahan, kekurangan energi, keletihan, dan kinerja yang buruk. Anemia berat berhubungan dengan hasil kehamilan yang buruk, misalnya terjadi palpitasi, takikardi, sesak napas, meningkatkan

curah jantung yang dapat mengakibatkan dekompensasi dan gagal jantung yang berakibat fatal, peningkatan insiden persalinan preterm, preeklamsia, dan sepsis.<sup>33</sup>

e. Pencegahan anemia

Pencegahan anemia dengan deteksi dini defisiensi zat besi harus dilakukan pada wanita yang berisiko. Anemia di trimester tiga meningkatkan risiko buruknya pemulihan akibat kehilangan darah saat kelahiran, begitu juga takikardia, napas pendek, dan kelelahan maternal.<sup>34</sup>

1) Memperkaya makanan pokok dengan zat besi

Zat besi dapat membantu pembentukan hemoglobin (sel darah merah) yang baru. Bahan-bahan makanan yang mengandung zat besi tinggi antara lain daging ternak, unggas, ikan, sayur-sayuran berwarna hijau (kangkung, bayam, daun katuk), serta kacang-kacangan.<sup>35</sup> Zat besi yang mudah diserap dalam tubuh adalah zat besi yang berasal dari protein hewani.

2) Pemberian suplemen TTD dan asam folat

Pada saat ini pemerintah mempunyai program penanggulangan anemia gizi besi pada ibu hamil untuk mencegah dan menanggulangi masalah anemia gizi besi melalui suplementasi zat besi. Usaha pencegahan tersebut berupa pemberian tablet besi pada ibu hamil. Selain tablet zat besi, ibu hamil perlu mengonsumsi asam folat untuk mencegah anemia defisiensi

asam folat. Kebutuhan asam folat perhari adalah 240 ug dan penambahan 200 ug saat hamil.<sup>36</sup> Pemberian suplemen zat besi pada ibu hamil minimal 90 tabelt.

### 3) Edukasi gizi

Upaya pendidikan nutrisi masyarakat diperlukan untuk menggalakan perbaikan konsumsi makanan. Pendidikan kesehatan yang dapat diberikan yaitu tentang ancaman anemia defisiensi besi bagi ibu hamil dan bayi yang dikandungnya, pendidikan tentang kualitas makanan yang kaya akan zat besi, dan pentingnya menjaga kebersihan personal serta lingkungan.<sup>12</sup> Upaya penanggulangan masalah melalui peningkatan asupan makanan dengan mengonsumsi bahan makanan yang mengandung zat besi tinggi dan bahan makanan yang bersifat meningkatkan absorpsi zat besi, serta mencegah mengonsumsi bahan makanan yang bersifat menghambat penyerapan zat besi.<sup>31</sup> Zat yang menghambat penyerapan zat besi misalnya teh, 20 kopi, dan susu sehingga petugas kesehatan harus melakukan edukasi gizi yang benar pada ibu hamil.

### 4) Fortifikasi Makanan

Fortifikasi makanan adalah penambahan zat gizi pada makanan dengan kadar yang lebih tinggi dari kadar aslinya.<sup>35</sup> Fortifikasi zat besi perlu dilakukan jika diet zat besi tidak mencukupi atau

diet zat besi harian rendah bioavailabilitasnya, terutama pada masyarakat di negara berkembang yang penduduknya sebagian besar berada pada status ekonomi rendah.<sup>37</sup> Contoh bahan makanan yang berhasil difortifikasi adalah tepung, roti, gandum, jagung, gula, dan susu.

#### 5) Pengawasan penyakit infeksi

Beberapa penyakit infeksi seperti malaria, cacing tambang, skistosomiasis, dan tuberkulosis merupakan penyebab anemia. Dalam keadaan infeksi, terjadi penurunan kadar zat besi dalam tubuh sehingga memungkinkan terkena defisiensi besi atau anemia. Dengan demikian, perlu diupayakan perbaikan sanitasi perorangan dan lingkungan, serta penyediaan air bersih untuk mencegah adanya infeksi baik oleh hewan, bakteri, maupun virus.<sup>35</sup> Infeksi dalam kehamilan sangat berbahaya untuk janin karena dapat mengakibatkan komplikasi.

### 3. Anemia kehamilan terhadap kejadian preeklampsia.

Patofisiologi preeklampsia yaitu invasi sel trofoblas dapat menimbulkan dilatasi pembuluh darah pada kehamilan normal, sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan O<sub>2</sub> serta berfungsi normal. Pada preeklampsia invasi trofoblas terjadi hanya sebagian pada arteri spiralis di daerah endometrium-desidua, akibatnya sebagian besar arteri spiralis di daerah endometrium tetap dalam kondisi

konstriksi sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisi dan O<sub>2</sub>.<sup>30</sup>

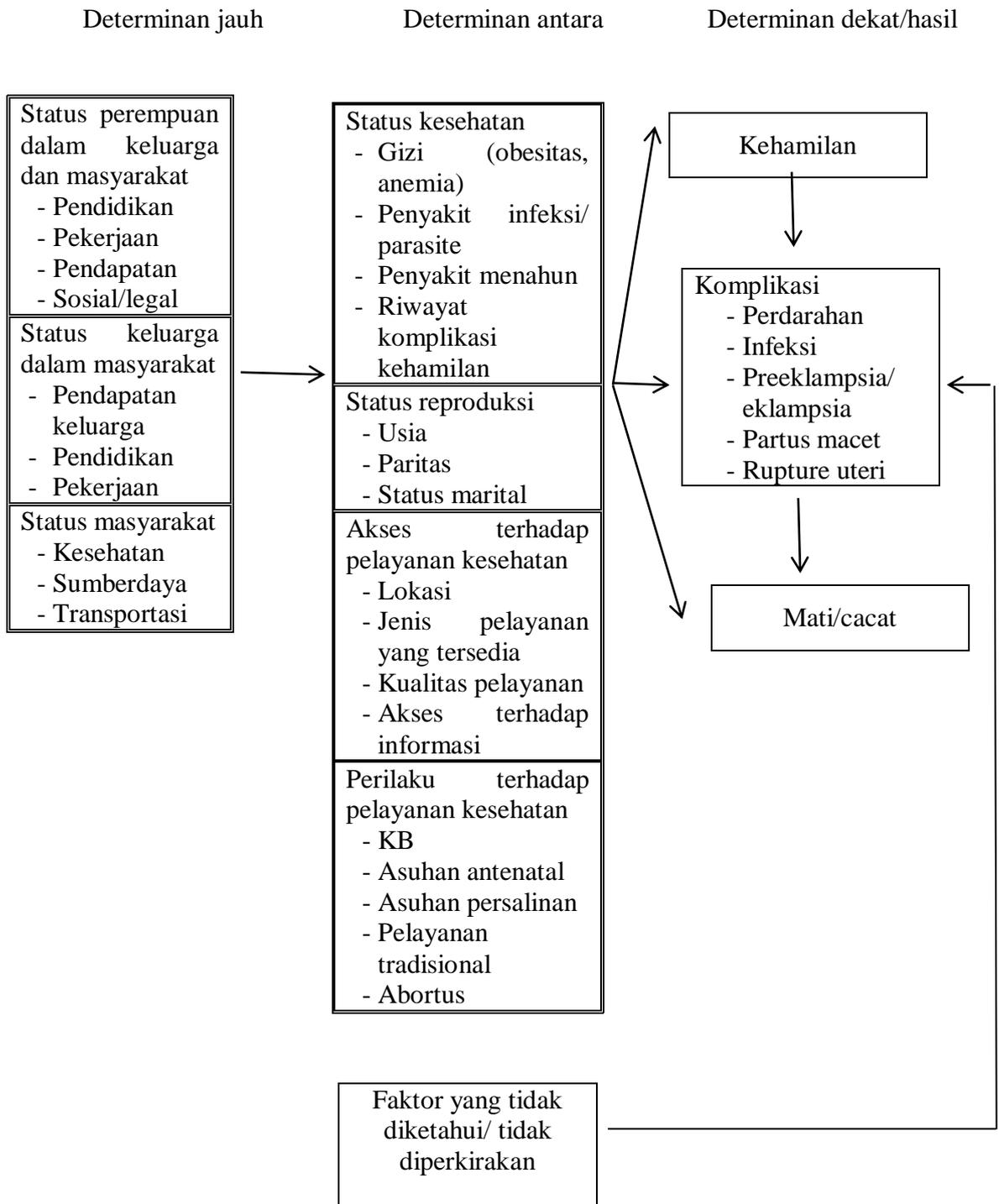
Anemia adalah penurunan kapasitas darah dalam membawa oksigen, hal tersebut dapat terjadi akibat penurunan produksi sel darah merah, dan/atau penurunan hemoglobin (Hb) dalam darah.<sup>38</sup>

Ibu yang sedang hamil akan membutuhkan asupan gizi yang lebih, terutama zat besi untuk mencegah terjadinya anemia defisiensi gizi besi. Pada saat hamil, sirkulasi darah ibu akan meningkat. Volume plasma meningkat 45-60%, dimulai pada trimester ke II kehamilan serta maksimum terjadi pada bulan ke-9 dan meningkatnya sekitar 1000 ml, menurun sedikit menjelang aterm serta kembali normal 3 bulan setelah partus. Pertambahan volum plasma yang tidak sebanding dengan pertambahan darah akan menyebabkan terjadinya anemia. Anemia yang terjadi secara progresif akan menyebabkan terjadinya penyempitan vaskuler sehingga terjadi hambatan aliran darah yang menjelaskan terjadinya hipertensi. Kerusakan sel endotel akhirnya akan mengakibatkan sirkulasi dalam vasa vasorum terganggu. Lebih lanjutnya, akan terjadi kebocoran sel endotel sehingga unsur-unsur pembentuk darah seperti trombosit dan fibrinogen tertimbun pada lapisan subendotel. Permeabilitas terhadap protein akan meningkat sehingga akan terjadi proteinuria.<sup>39</sup>

Anemia baik yang disebabkan oleh hemolysis maupun defisiensi zat besi, harus diingat bahwa keberadaannya meningkatkan beban

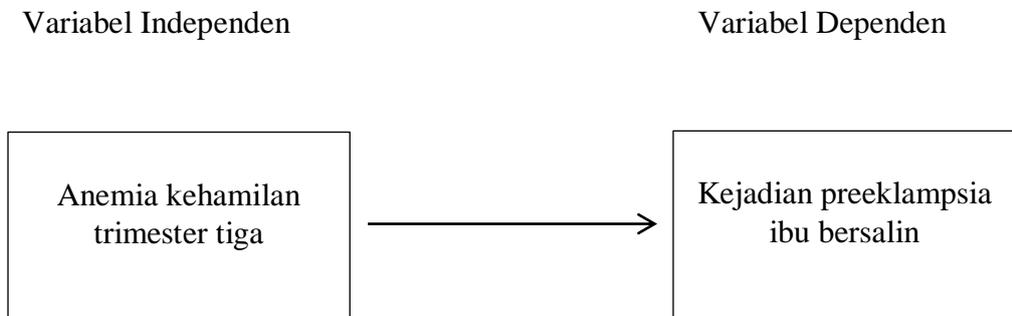
kerja jantung sehingga memperberat hipertensi. Selain itu, kadar hemoglobin yang tinggi dalam kehamilan dapat menjadi indikator hemokonsentrasi dengan penurunan volume intravaskular dan sekunder akibat edema yang nyata.<sup>11</sup>

## B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori determinan kematian ibu<sup>14</sup>

### C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

### D. Hipotesis penelitian

Ada hubungan anemia ibu hamil trimester tiga dengan kejadian preeklampsia ibu bersalin di RSUD Muntilan Kabupaten Magelang.