

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia selama hamil

2.1.1 Definisi

Anemia didefinisikan sebagai keadaan dimana konsentrasi hemoglobin dalam darah berada dibawah nilai normal, dengan memperhitungkan usia, jenis kelamin, kehamilan, dan faktor lingkungan tertentu, termasuk gaya hidup. Nilai normal hemoglobin dalam darah untuk pria dan wanita tidak hamil masing-masing adalah 13-17 g/dl dan 12-15 g/dl.¹² Ibu hamil yang dikatakan anemia telah dijelaskan oleh Badan Kesehatan Dunia atau *World Health Organisation* (WHO) sebagai suatu kondisi ibu dengan kadar hemoglobin (Hb) kurang dari 11,0 g/dl dan kadar hematokrit kurang dari 33 %.¹³ Secara lebih rinci, CDC membuat nilai batas khusus kadar hemoglobin untuk menentukan keadaan anemia ibu hamil berdasarkan trimester kehamilannya, yaitu kurang dari 11,0 g/dl pada kehamilan trimester pertama dan ketiga, serta kurang dari 10,5 g/dl pada kehamilan trimester kedua.⁴

2.1.2 Prevalensi

Anemia merupakan komplikasi yang paling sering terjadi dalam kehamilan hingga saat ini.⁹ WHO memperkirakan prevalensi anemia pada ibu hamil di seluruh dunia adalah sebesar 41,8 %, dengan prevalensi anemia pada ibu hamil di negara maju dan negara berkembang masing-masing adalah 18 % dan 35-75 %. Prevalensi anemia pada ibu hamil di Asia diperkirakan sebesar 48,2 %.^{4,5}

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 melaporkan bahwa angka kejadian anemia pada ibu hamil di Indonesia adalah sebesar 37,1 % dengan penyebab anemia tertinggi adalah defisiensi zat besi. Hal ini memperlihatkan peningkatan jika dibandingkan dengan laporan tahun 2007, yaitu sebesar 24,5 %.^{5,6}

Data Dinas Kesehatan Kota Semarang tahun 2015 menunjukkan jumlah anemia pada ibu hamil sebesar 3.861 jiwa atau 18,34% dari 21.057 ibu hamil yang diperiksa kadar hemoglobinnya. Prevalensi anemia ibu hamil yang tertinggi pada tahun 2015 adalah Puskesmas Karang Anyar 69,23%, Puskesmas Rowosari 49,33%, dan Puskesmas Genuk 45,11%, dimana angka anemia ibu hamil di Puskesmas Karang Anyar dari tahun 2012 sampai dengan 2014 belum memenuhi target Kota Semarang yaitu anemia ibu hamil kurang dari 20%.⁷

2.1.3 Klasifikasi anemia

Anemia dapat diklasifikasikan berdasarkan indeks dari sel darah merah:³

a. Anemia normositik normokromik

Pada anemia ini, MCV, MCH, dan MHCH dari sel darah merah adalah normal. Biasa disebabkan oleh kehilangan darah yang akut, anemia defisiensi besi, fisiologis kehamilan (dilusi sebabkan oenurunan hemoglobin), hemolisis, anemia multifaktorial, anemia pada penyakit atau inflamasi kronik dan penyakit ginjal kronik.

b. Anemia mikrositik hipokromik

Pada anemia mikrositik hipokromik terjadi penurunan MCV, penurunan MCH dan/atau MCHC. Dapat disebabkan oleh kekurangan zat besi, thalasemia dan beberapa karena hemoglobinopati.

c. Anemia Makrositik normokromik

Terjadi peningkatan MCV sedangkan MCH dan MCHC tetap normal. Penyebabnya antara lain anemia megaloblastik, penyakit hepar, myelodysplasia dan hipotiroid. Anemia megaloblastik dialami oleh sekitar 29% ibu hamil. Anemia ini disebabkan karena defisiensi asam folat (pteryglutamic acid) dan defisiensi vitamin B12 (cyanocobalamin) walaupun jarang. Menurut Hudono (2007) tablet asam folat diberikan dalam dosis 15-30 mg, apabila disebabkan oleh defisiensi vitamin B12 dengan dosis 100-1000 mikrogram sehari, baik per os maupun parenteral.

Namun, terdapat keterbatasan dari pengklasifikasian ini. Pada beberapa kasus kekurangan zat besi, MCV tidak turun dibawah nilai normal. Kondisi serupa seperti pada kekurangan besi dan B12 atau asam folat dapat memperlihatkan gambaran darah normositik, demikian juga dengan keadaan thalasemia dan kekurangan B12 atau asam folat.³

Anemia dapat pula dibagi berdasarkan penyebabnya, yaitu:⁶

1. Anemia defisiensi besi
2. Anemia megaloblastik
3. Anemia hipoplastik
4. Anemia hemolitik

Anemia juga dapat dikategorikan berdasarkan derajatnya, yaitu:¹³

Tabel 2 Klasifikasi anemia berdasarkan derajatnya

Kategori	Derajat Anemia	Kadar Hemoglobin (g/dl)
1	Ringan	10,0 - 10,9
2	Sedang	7,0 - 10,0
3	Berat	< 7,0

2.1.4 Hematologi ibu selama hamil

Ibu hamil mengalami peningkatan kebutuhan oksigen jaringan yang menyebabkan hipervolemi. Pada masing-masing wanita, penambahan volume darah cukup bervariasi. Pada sebagian hanya terjadi peningkatan ringan, sementara pada yang lain volume darah hampir menjadi dua kali lipat.¹⁴

Hipervolemi menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan peningkatan volume plasma dan masa eritrosit serta kadar hemoglobin. Volume plasma meningkat lebih besar daripada peningkatan masa eritrosit. Ekspansi volume plasma ini mengakibatkan terjadinya penurunan fisiologis konsentrasi hemoglobin dan hematokrit. Akibatnya, kekentalan darah secara keseluruhan berkurang.¹⁴

Volume darah ibu meningkat secara progresif sejak minggu ke 6 sampai 8 kehamilan. Pada minggu ke 12, volume plasma bertambah sebesar 15 % dibandingkan dengan keadaan sebelum hamil dan mencapai puncaknya pada minggu ke 32 sampai 34 dengan perubahan kecil setelah minggu tersebut.⁴ Volume

plasma akan meningkatkurang lebih 40-50% yang diiringi dengan peningkatan *cardiac output*.¹²

Kadar eritropoetin ginjal mengalami peningkatan yang terjadi secara bersamaan dengan hipervolemi sehingga terjadi peningkatan produksi sel darah merah sebanyak 20-30%.⁴ Namun, hal ini hanya akan mengkompensasi sebagian dari volume plasma yang meningkat jauh lebih besar sehingga akan mengakibatkan hemodilusi dan penurunan konsentrasi hemoglobin dari 15 g/dl menjadi 12,5 g/dl. Hemodilusi merupakan penyebab terjadinya anemia fisiologis kehamilan. Sehingga anemia yang terjadi hanya akibat dari peningkatan volume plasma, tanpa adanya pengurangan total jumlah hemoglobin yang ada.^{4,12,15} Namun, pada kehamilan lanjut hemoglobin di bawah 11 g/dl merupakan suatu hal yang abnormal dan biasanya lebih berhubungan dengan defisiensi zat besi.⁴

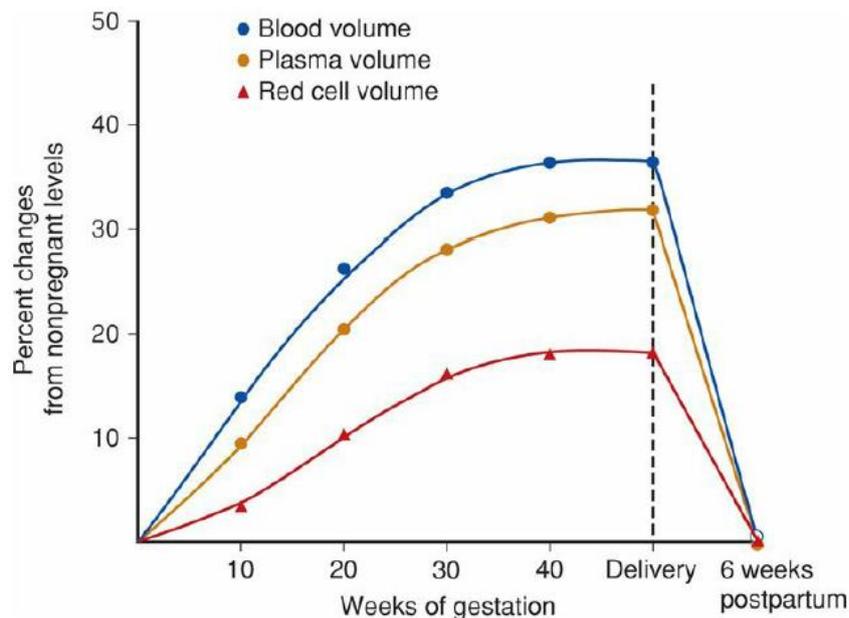
2.1.5 Etiologi anemia selama hamil

Anemia selama hamil selain karena hemodilusi, banyak hal lain yang menyebabkannya terjadi. Salah satunya yang paling sering adalah anemia gizi. Anemia gizi adalah kondisi dimana kadar hemoglobin yang rendah dari normal sebagai akibat dari kekurangan satu atau lebih gizi penting, terlepas dari penyebab kekurangan tersebut. Anemia gizi banyak disebabkan oleh kekurangan zat besi, folat dan vitamin B12.¹⁶ Namun, anemia karena defisiensi besi merupakan yang paling banyak terjadi pada ibu hamil baik di negara berkembang maupun negara maju.³ Sekitar 62,3 % anemia selama hamil disebabkan oleh defisiensi besi.⁴

Beberapa penyebab anemia defisiensi besi selama kehamilan adalah:

1. *Intake* zat besi yang rendah

Kebutuhan zat besi selama kehamilan meningkat hingga 3 kali lipat. Rata-rata total zat besi yang dibutuhkan sekitar 1000 mg, dimana 300 mg secara aktif dipindahkan ke janin dan plasenta, dan sisanya keluar dari berbagai rute ekskresi normal terutama saluran pencernaan.^{6,16} Berdasarkan *Recommended Daily Intake* (RDI), konsumsi zat besi agar memenuhi kebutuhan pada akhir kehamilan adalah 30 mg.³



Gambar 1. Perubahan volume darah total dan komponen-komponennya (Volume plasma dan sel darah merah) selama kehamilan dan masa nifas.¹⁴

Sekitar 600 mg zat besi digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam meningkatkan masa eritrosit selama hamil.¹⁶ Seperti yang terlihat pada **Gambar 1**, volume darah ibu mulai meningkat selama trimester pertama. Kemudian bertambah sangat cepat selama trimester kedua. Kemudian peningkatan ini jauh melambat

selama trimester ketiga lalu mendatar (*plateau*) selama beberapa minggu terakhir kehamilan.¹⁴ Peningkatan volume plasma yang tinggi dikompensasi oleh peningkatan kecepatan produksi eritrosit di sumsum tulang. Akibatnya akan terjadi hiperplasia moderat eritroid dalam sumsum tulang oleh karena rangsangan eritropoetin. Peningkatan kecepatan produksi eritrosit mengharuskan tercukupinya kadar zat besi yang berperan sebagai elemen esensial dalam pembentukan hemoglobin yang nantinya berfungsi mengangkut oksigen ke jaringan.^{14,17}

Kebutuhan akan zat besi sangat mencolok kenaikannya dengan demikian kebutuhan zat besi selama hamil tidak dapat dipenuhi hanya dari simpanan zat besi yang diserap atau dari makanan saja. Walaupun makanan yang dimakan cukup baik kualitasnya dan bioavailabilitas zat besi tinggi, namun besi juga harus disuplai dari sumber lain agar kebutuhan terpenuhi.¹⁸ Apabila ibu hamil tidak mendapatkan asupan zat besi yang cukup, akan menyebabkan terganggunya produksi eritrosit dan menyebabkan kadar hemoglobin yang rendah dalam darah.

2. Gangguan pencernaan dan absorpsi zat besi

Ada 3 faktor yang mempengaruhi jumlah besi yang diabsorpsi dari makanan yang dikonsumsi.^{19,20}

- 1) Jumlah besi yang terkandung dalam makanan
- 2) Komposisi makanan, yaitu zat besi dalam bentuk Fe^{++} atau Fe^{+++}
- 3) Mukosa saluran pencernaan bagian atas, antara lain:
 - a. Sekresi pankreas yang akan menghambat absorpsi zat besi
 - b. Asam lambung mempermudah absorpsi zat besi karena dapat merubah bentuk Fe^{+++} menjadi bentuk Fe^{++} .

- c. Gastroferin, yaitu suatu proten yang berasal dari sekresi lambung yang dapat mengikat besi.
- d. Sel mukosa usus mempunyai kemampuan untuk mengabsorpsi zat besi dengan teori yang dikenal sebagai “*mucosal barrier*“, dimana sel mukosa usus dapat mempertahankan kadar ion fero dalam sel dengan cara menjaga keseimbangan antara oksidasi-reduksi.

2.1.6 Karakteristik maternal

Karakteristik maternal menjadi faktor risiko yang berpengaruh terhadap terjadinya anemia selama hamil, terutama anemia akibat defisiensi besi. Berikut merupakan karakteristik maternal yang berpengaruh terhadap terjadinya anemia selama hamil.^{3,7,21,22}

1. Usia
2. Angka paritas
3. Jarak antar kelahiran
4. Tingkat pendidikan
5. Status gizi
6. Frekuensi ANC
7. Tingkat kepatuhan konsumsi tablet besi
8. Infeksi parasit
9. Tingkat komorbiditas medis yang lebih tinggi, seperti penyakit ginjal kronik, diabetes, penyakit pembuluh darah kronik dan penyakit jantung reumatik.

2.1.7 Manifestasi klinis

Gejala dan tanda anemia defisiensi besi, yaitu:¹³

1. Gejala

Pada anemia ringan dan sedang, tidak ada gejala klinis yang muncul. Pasien akan mengeluh merasa lemah, letih dan lesu, gangguan pencernaan dan gangguan perhatian. Palpitasi, dispneu, pusing, edema dan kadang gagal jantung kongestif dapat terjadi pada kasus anemia berat.

2. Tanda

Seperti halnya gejala, tanda anemia yang tampak pun tidak spesifik. Penampakan pucat, glossitis dan stomatitis. Pada pasien bisa terjadi edema karena hipoproteinemia. Suara murmur sistolik dapat terdengar pelan di area mitral karena sirkulasi yang hiperdinamik.

2.1.8 Diagnosis

Untuk menegakkan diagnosis anemia selama hamil dapat dilakukan dengan anamnesis. Dari hasil anamnesis didapatkan keluhan cepat lelah, sering pusing, mata berkunang-kunang dan keluhan mual muntah pada hamil muda. Selain itu, pemeriksaan darah lengkap harus dilakukan pada kehamilan trimester I dan trimester III. Wanita dengan hemoglobin < 11 g/dl pada trimester I dan III atau <10,5 g/dl pada trimester II kehamilan dapat dikatakan mengalami anemia dan sebaiknya diberikan terapi pengganti besi, kecuali jika diketahui mereka mengalami thalasemia atau hemoglobinopati.³

Pemeriksaan darah lengkap pada anemia defisiensi besi memperlihatkan penurunan hemoglobin (Hb), *mean corpuscular volume* (MCV), *mean corpuscular*

haemoglobin (MCH), dan *mean corpuscular haemoglobin concentration* (MCHC). Dari pemeriksaan mikroskopis tampak sel darah merah yang mikrositik hipokromik dan terdapat karakteristik sel darah merah berupa sel pensil. Di sisi lain, pemeriksaan serum ferritin sangat berguna dan merupakan parameter yang tersedia dengan mudah untuk menilai kekurangan besi. Kadar ferritin < 30 mikrogram/l didiagnosis kekurangan besi.³

2.1.9 Hubungan anemia dengan kehamilan

Kadar hemoglobin di bawah batas normal dapat mempengaruhi kondisi kesehatan ibu maupun perkembangan janin. Wanita hamil dengan kadar hemoglobin di bawah 8 mg/dl lebih mudah terkena infeksi dan penyembuhan setelah infeksi memerlukan waktu lebih lama. Konsekuensi lain yang mungkin terjadi akibat anemia antara lain kelahiran prematur, berat lahir rendah yang akan meningkatkan mortalitas perinatal. Selain itu juga berisiko terjadinya perdarahan antepartum maupun postpartum dan sepsis.²³

Studi yang dilakukan oleh National Institute of Nutrition, Hyderabad menunjukkan bahwa anemia berpengaruh terhadap kondisi daya tahan tubuh ibu dimana terdapat penurunan kadar sel T dan sel B pada keadaan dengan penurunan kadar hemoglobin dibawah 11 g/dl yang semakin signifikan pada wanita dengan kadar Hb di bawah 8 g/dl.²³

Berdasarkan penelitian di India terdapat peningkatan morbiditas ibu jika kadar hemoglobin kurang dari 8 g/dl dan mortalitas maternal akan meningkat jika kadar hemoglobin kurang dari 0,5 g/dl. Beberapa studi menyebutkan bahwa efek anemia

maternal terhadap fetus bervariasi tergantung derajat anemia. Mortalitas perinatal akan meningkat 3 kali lipat jika kadar Hb ibu kurang dari 8 g/dl dan menjadi empat sampai sepuluh kali lipat jika kadar Hb ibu kurang dari 5 g/dl.²³ Beberapa penelitian lain menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara anemia maternal dan luaran perinatal yang buruk seperti plasenta previa, abrupcio plasenta, bayi lahir prematur dan berat badan lahir rendah.²⁴

2.2 Berat Badan Lahir

2.2.1 Definisi berat badan lahir

Berat badan lahir merupakan salah satu prediktor penting dari kesehatan dan kelangsungan hidup bayi baru lahir. Berat badan lahir adalah berat badan yang pertama kali diukur setelah kelahiran. Pengukuran berat badan bayi lahir hidup dilakukan dalam satu jam pertama setelah kelahiran untuk menghindari penurunan berat badan secara signifikan.²⁵ Berat bayi lahir normal (usia gestasi 37-42 minggu) adalah 2500 - 4000 gram. Berat bayi lahir normal sangat penting karena akan menentukan kemampuan bayi untuk dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungan hidup yang baru sehingga tumbuh kembang bayi akan berlangsung secara normal.²⁶

2.2.2 Klasifikasi berat badan lahir

Berat bayi lahir berdasarkan dapat dikelompokkan menjadi:²⁷

a. Berat Badan Lahir Normal

Berat badan lahir normal adalah bayi yang lahir dari usia kehamilan aterm dengan berat badan lahir 2500 - 4000 gram.

b. Berat Badan Lahir Lebih

Berat badan lahir lebih adalah bayi yang dilahirkan dengan berat lahir lebih dari 4000 gram. Bayi dengan berat lahir lebih bisa disebabkan karena adanya pengaruh dari kehamilan posterm. Namun, bila terjadi perubahan anatomik pada plasenta maka terjadi penurunan janin. Dari penelitian Vorher tampak bahwa sesudah umur kehamilan 36 minggu grafik rata-rata pertumbuhan janin mendatar dan tampak adanya penurunan sesudah 42 minggu. Namun, seringkali pula plasenta masih dapat berfungsi dengan baik sehingga berat janin bertambah terus sesuai dengan bertambahnya umur kehamilan. Zwerdling menyatakan bahwa rata-rata berat janin lebih dari 3600 gram sebesar 44,5% pada kehamilan posterm, sedangkan pada kehamilan term sebesar 30,6 %. Selain itu faktor risiko berat badan lahir lebih adalah ibu hamil dengan penyakit diabetes militus, ibu dengan DMG 40% akan melahirkan bayi dengan BB berlebihan pada semua usia kehamilan.

c. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)

WHO mendefinisikan berat badan lahir rendah sebagai berat badan lahir yang kurang dari 2500 gram terlepas dari usia kehamilan.²⁵ Berat badan lahir rendah dapat dibagi lagi menjadi berat badan lahir sangat rendah yaitu kurang dari 1500 gram dan berat badan lahir rendah ekstrim yaitu kurang dari 1000 gram. BBLR merupakan salah satu dampak tidak sempurnanya tumbuh kembang janin selama di dalam rahim ibu.²⁶ Selain itu terdapat beberapa faktor risiko yang menyebabkan terjadinya BBLR.

Tabel 3. Faktor risiko terjadinya bayi BBLR.

Sebelum Kehamilan	Saat hamil	Sosial dan Lingkungan
- Rasio berat per tinggi badan yang rendah	- Kehamilan ganda	- Sosial ekonomi rendah
- Perawakan pendek	- Anemia	- Pendidikan rendah
- Penyakit kronik	- Polisitemia	- Merokok
- Status gizi jelek	- Penyakit janin	- ANC tidak adekuat
- Ibu lahir BBLR	- Preeklampsia dan hipertensi dalam kehamilan	- Penambahan berat badan rendah
- Bayi sebelumnya BBLR	- Infeksi	- Penggunaan alkohol
- Paritas	- Problem plasenta	- Jarak kehamilan dekat
	- Ketubahn pecah dini	- Usia muda atau tua (<20 atau > 35)

Bayi dengan berat lahir rendah seringkali mengalami komplikasi asfiksia, hipotermi, aspirasi mekonium, polisitemia, hipoglikemia, hipokalsemia dan trombositopenia. Selain itu berat badan lahir rendah berkaitan erat dengan morbiditas dan mortalitas bayi, menghambat pertumbuhan dan perkembangan kognitif, serta menjadi faktor risiko terjadinya penyakit kronik dikemudian hari.^{11,25}

Bayi dengan BBLR dapat dibagi menjadi 2 golongan, yaitu Prematur murni dan Dismaturitas.²⁷

- 1) Prematur murni adalah neonatus dengan usia kehamilan kurang dari 37 minggu dan mempunyai berat badan sesuai dengan berat badan untuk masa kehamilan, atau biasa disebut neonatus kurang bulan sesuai masa kehamilan.
- 2) Dismaturitas atau Kecil untuk masa kehamilan adalah bayi lahir dengan berat badan kurang dari berat badan sesungguhnya untuk masa kehamilan.

Bayi berat lahir rendah merupakan masalah penting dalam pengelolaannya karena mempunyai kecenderungan ke arah peningkatan terjadinya infeksi, kesukaran mengatur nafas tubuh sehingga mudah untuk menderita hipotermia.

Selain itu bayi dengan Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) mudah terserang komplikasi tertentu seperti ikterus, hipoglikemia yang dapat menyebabkan kematian. Kelompok bayi berat lahir rendah yang dapat diistilahkan dengan kelompok resiko tinggi, karena pada bayi berat lahir rendah menunjukkan angka kematian dan kesehatan yang lebih tinggi dengan berat bayi lahir cukup.

2.2.3 Faktor yang mempengaruhi BBL

BBL ditentukan oleh pertumbuhan intrauterin yang dipengaruhi oleh dua faktor ibu, yaitu faktor internal dan eksternal ibu hamil. Faktor internal ibu hamil meliputi usia ibu, paritas, jangka waktu kehamilan, kadar hemoglobin, jarak kehamilan, status gizi, penyakit selama kehamilan, dan faktor genetik. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan intrauterin adalah kebiasaan hidup ibu hamil, karakteristik asuhan antenatal, dan keadaan sosial ekonomi keluarga juga turut mempengaruhi pertumbuhan intrauterin sehingga juga berdampak terhadap berat bayi lahir.²⁶

BBL menunjukkan status gizi janin yang sangat dipengaruhi oleh status gizi ibu dan merupakan determinan penting morbiditas dan mortalitas neonatus.²⁸

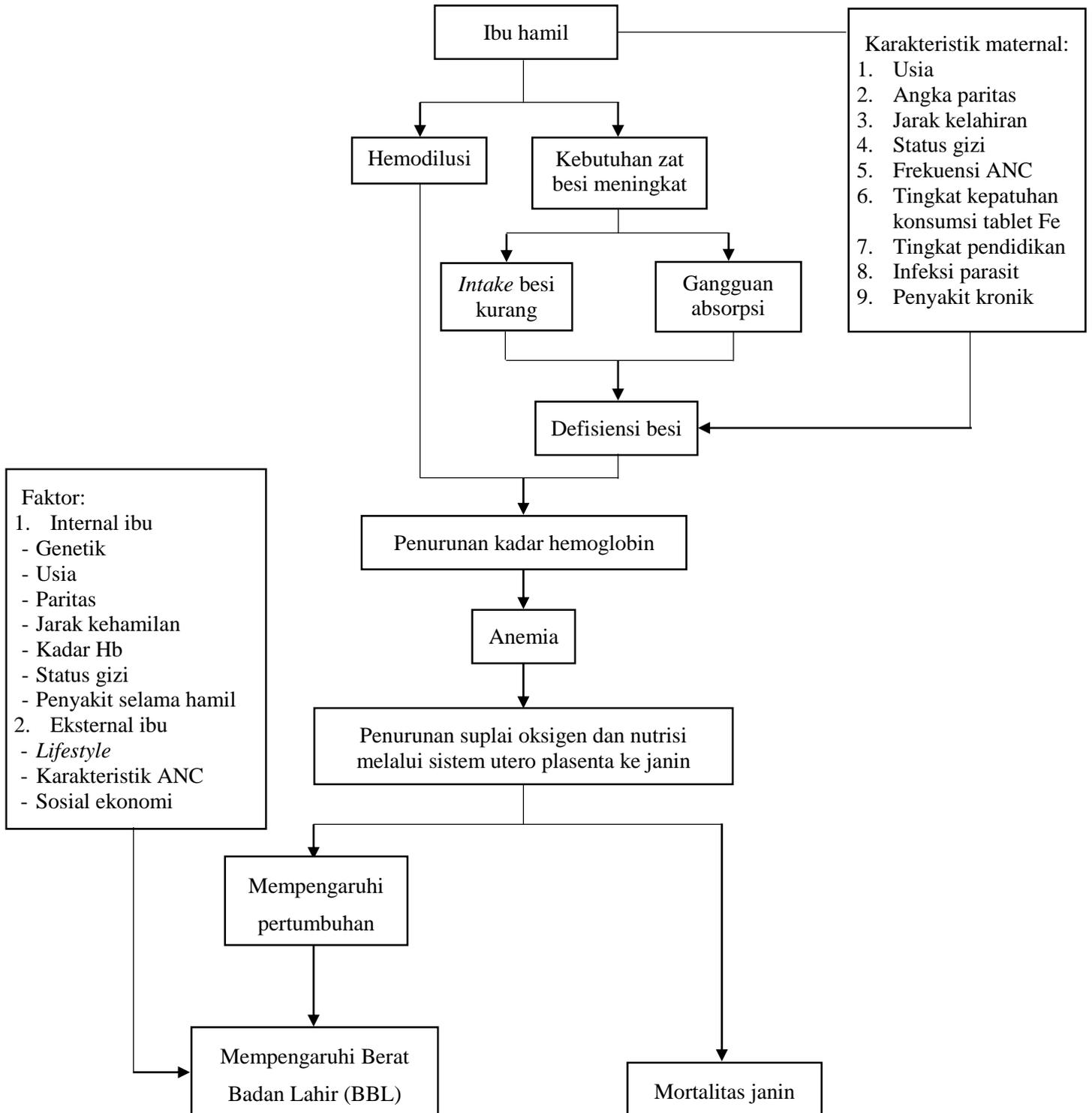
2.2.4 Hubungan anemia pada kehamilan trimester III dengan berat badan lahir

Anemia pada ibu hamil dianggap merugikan pertumbuhan janin dan memperburuk luaran persalinan. Anemia dapat secara langsung menyebabkan pertumbuhan janin intrauteri yang buruk karena transport nutrisi dan oksigen yang tidak memadai ke jaringan plasenta atau dapat merupakan indikator tidak langsung kekurangan gizi ibu.²⁹ Berat lahir rendah dikaitkan secara terus-menerus dengan

anemia selama kehamilan.³⁰ Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, keadaan anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah, terutama anemia pada kehamilan trimester III.²³

Trimester III kehamilan merupakan masa dimana terjadinya pertumbuhan janin yang lebih cepat dibandingkan trimester sebelumnya.²⁶ Pada periode trimester III terjadi penambahan berat badan janin yang lebih cepat. Tubuh janin mengalami pengendapan lemak subkutis sehingga tubuh menjadi lebih bulat.¹⁴ Janin menyerap lebih banyak nutrisi dari ibu untuk persiapan 1 bulan pertama setelah kelahiran. Proses ini akan terganggu apabila ibu dalam kondisi anemia. Suatu penelitian *cohort prospective* di kota Semarang saat trimester III kehamilan menemukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin ibu hamil dengan berat bayi lahir.³¹

2.3 Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

2.4 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

2.5 Hipotesis

Terdapat hubungan antara anemia selama hamil dengan berat badan lahir bayi.