

TESIS

**DERAJAT ANEMIA DALAM KEHAMILAN DAN FAKTOR RISIKONYA
TERHADAP HASIL LUARAN PADA NEONATUS DI RSUD BIAK**

**THE DEGREE OF ANEMIA IN PREGNANCY AND ITS RISK FACTORS
FOR EXTERNAL OUTCOMES IN NEONATES
AT BIAK REGIONAL HOSPITAL**

**NURNANINGSIH
P102202009**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

**DERAJAT ANEMIA DALAM KEHAMILAN DAN FAKTOR RISIKONYA
TERHADAP HASIL LUARAN PADA NEONATUS DI RSUD BIAK**

TESIS

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister

**Program Studi
Magister Ilmu Kebidanan**

Disusun dan Diajukan Oleh:

**NURNANINGSIH
P102202009**

Kepada

**SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS HASANUDDIN
PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN
MAKASSAR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

**DERAJAT ANEMIA DALAM KEHAMILAN DAN FAKTOR RISIKONYA
TERHADAP HASIL LUARAN PADA NEONATUS DI RSUD BIAK**

Disusun dan diajukan oleh

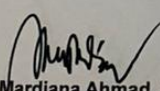
**NURNANINGSIH
P102202009**

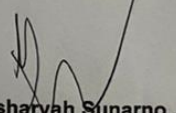
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Ilmu Kebidanan
Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 14 Februari 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

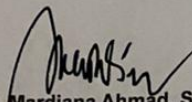
Pembimbing Pendamping


Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb
NIP. 19670904 199001 2 002


Dr. dr. Isharyah Sunarno, Sp. OG(K)
NIP. 19690317 20003 2 001

Ketua Program Studi
Magister Kebidanan

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin


Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb
NIP. 19670904 199001 2 002


Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M(K), M.Med.Ed
NIP. 19661231 199603 1 009

PRAKATA

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan berkah, rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “Derajat Anemia Dalam Kehamilan Dan Faktor Risikonya Terhadap Luaran Pada Neonatus Di RSUD Biak” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi Magister Ilmu Kebidanan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Banyak kendala yang dihadapi oleh peneliti dalam rangka penyusunan hasil penelitian tesis ini, yang hanya berkat bantuan berbagai pihak, maka tesis ini selesai pada waktunya. Dalam kesempatan ini peneliti dengan tulus menyampaikan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Si selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp.M (K), M.Med.Ed selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT.,M.Keb selaku selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kebidanan Universitas Hasanuddin sekaligus sebagai Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan tesis ini dengan penuh ketulusan dan kesabaran.
4. Dr. dr. Isharyah Sunarno, Sp.OG (K) selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan tesis ini dengan penuh ketulusan dan kesabaran.

5. Dr.dr. Farid Husin,Sp.OG ,.SH,. M.Hum,.M.HKes, selaku penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini dengan penuh kesabaran.
6. Prof.Dr.dr. Andi Wardihan Sinrang, MS selaku penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini dengan penuh kesabaran.
7. Dr. Andi Nilawati, SKM., M,Kes selaku penguji yang telah memberikan masukan dan arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini dengan penuh kesabaran.
8. Segenap Dosen dan Staff Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan yang tak ternilai harganya.
9. Kepada kedua orang tuaku, Alm. suami dan anak-anak yang telah banyak membantu serta seluruh keluargaku yang telah mencurahkan kasih sayang, tulus, ikhlas memberikan motivasi, do'a dan pengorbanan materi maupun non-materi selama peneliti dalam proses pendidikan sampai selesai.
10. Teman-teman di RSUD Biak yang telah banyak membantu dalam penelitian terima kasih atas partisipasinya selama penelitian.

Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada peneliti mendapat pahala dan imbalan yang setimpal dari Tuhan.

Biak, 2023

Peneliti

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul “Derajat Anemia Dalam Kehamilan Dan Faktor Risikonya Terhadap Luaran Pada Neonatus Di RSUD Biak” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Dr. Ahmad,S.SiT,M.Keb sebagai pembimbing utama dan Dr. dr. Isharyah Sunarno, Sp.OG (K) sebagai pembimbing pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka ditiesis ini.

Makassar,

2023

Nurnaningsih
P102202009

ABSTRAK

NURNANINGSIH. Derajat Anemia dalam Kehamilan dan Faktor Risikonya Terhadap Luanan pada Neonatus di RSUD Biak (dibimbing oleh **Mardiana Ahmad** dan **Isharyah Sunarno**).

Anemia menjadi masalah kesehatan masyarakat karena berdampak pada peningkatan risiko kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, kematian janin intrauterin, kematian neonatal, kematian ibu, dan kematian bayi. Penelitian ini bertujuan menganalisis derajat anemia dalam kehamilan dan faktor risiko kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) dan asfiksia neonatorum. Metode penelitian menggunakan *case control* dengan pendekatan retrospektif. Populasi seluruh data ibu bersalin di RSUD Biak periode Januari-Mei 2022 berjumlah 280 ibu. Pengukuran besaran sampel menggunakan rumus slovin dengan teknik *purposive sampling* didapatkan jumlah sampel 164 responden terbagi dua kelompok yaitu kasus dan kontrol. Masing-masing kelompok berjumlah 82 responden. Analisis data menggunakan uji *chi-square* dan regresi logistik. Hasil penelitian didapatkan pada kelompok kasus derajat anemia terbanyak yaitu anemia ringan 61 ibu (74,4%), anemia ringan 15 ibu (18,3%) dan anemia berat 6 ibu (7,3%) melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah dan asfiksia begitupun pada kelompok control yaitu sebanyak 60 ibu (68,2%) kemudian nilai *p-value* 0,026 ($p < 0,005$). Nilai odds ratio derajat anemia sedang dan berat pada bayi yaitu 1,0 65 ($OR > 1$) yang berarti bahwa Ibu hamil yang mengalami anemia sedang hingga berat memiliki risiko 1,065 kali lebih tinggi memiliki kasus BBLR dan asfiksia pada bayinya dibandingkan dengan ibu hamil yang mengalami anemia rendah. Pada uji regresi logistic didapatkan karakteristik usia, paritas, jarak kehamilan, dan status gizi dengan nilai ($p < 0,05$) yang artinya karakteristik tersebut memberikan pengaruh signifikan terhadap kejadian BBLR dan asfiksia. Jarak kehamilan memiliki nilai $OR > 1$ (4,313) ini berarti bahwa jarak kehamilan terlalu dekat berpeluang 4,313 kali melahirkan bayi BBLR dan asfiksia. Derajat anemia dalam kehamilan berpengaruh terhadap kejadian BBLR dan asfiksia sedangkan pada kelompok karakteristik jarak kehamilan merupakan faktor risiko yang mampu memberikan efek terhadap kejadian BBLR dan asfiksia.

Kata kunci: anemia, kehamilan, fakto risiko, hasil luaran, neonatus



ABSTRACT

NURNANINGSIH. The Degree of Anemia in Pregnancy and its Risk Factors Affect Neonatal Outcomes at Biak Hospital (supervised by **Mardiana Ahmad** and **Isharyah Sunarno**).

Anemia is a public health problem because it impacts an increased risk of premature birth, low birth weight, intrauterine fetal death, neonatal death, maternal mortality, and infant mortality. The study aimed to analyze the degree of anemia in pregnancy and risk factors for low birth weight (LBW) incidence and neonatal asphyxia. The research method uses *case-control* with a retrospective approach. The population of all maternity mothers at Biak Regional Hospital for the January-May 2022 period is 280 mothers. Using the slovin formula with *purposive sampling* technique, measurement of sample size obtained a total sample of 164 respondents divided into two groups, namely cases, and control. Each group of 82 respondents. Data analysis using chi-square tests and logistic regression. The results of the research were obtained in the group of cases of the highest degree of anemia, namely mild anemia of 61 mothers (74.4%), mild anemia of 15 mothers (18.3%), and severe anemia of 6 mothers (7.3%) giving birth to babies with low birth weight and asphyxia as well as in the control group, namely 60 mothers (68.2%) then the *p-value* of 0.026 ($p < 0.005$). The odds ratio value of moderate and severe anemia in infants is 1.065 (OR > 1), which means that pregnant women who have moderate to severe anemia have a 1,065 times higher risk of having cases of LBW and asphyxia in their babies compared to pregnant women who have low anemia. In the logistic regression test, characteristics of age, parity, pregnancy distance, and nutritional status were obtained with a value ($p < 0.05$), which means that these characteristics significantly influence the incidence of LBW and asphyxia. Furthermore, the pregnancy distance has an OR value of >1 (4.313); this means that the pregnancy distance is too close to a 4,313 times chance of giving birth to an LBW baby and asphyxia. Therefore, the degree of anemia in pregnancy affects the incidence of LBW and asphyxia. In contrast, in the distinct group, the distance of pregnancy is a risk factor that can affect the incidence of LBW and asphyxia.

Keywords: *anemia, pregnancy, risk factors, outcome outcomes, neonates*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Anemia dalam Kehamilan	7
B. Berat Badan Lahir Rendah.....	18
C. Asfeksia Neonatorum	26
D. Kerangka Teori	36
E. Kerangka Konsep	37
F. Hipotesis Penelitian	37
G. Defenisi Operasional	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
A. Rancangan Penelitian	39

B. Waktu dan Lokasi Penelitian	39
C. Populasi dan Sampel	40
D. Pengumpulan Data	42
E. Analisa Data	42
F. Etika Penelitian	43
G. Alur Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
A. Hasil Penelitian.....	53
B. Pembahasan	59
BAB V PENUTUP	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	73

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori	36
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	37
Gambar 2.3 Penatalaksanaan Asfiksia.....	37
Gambar 3.1 Alur Penelitian	37

DAFTAR TABEL

- Tabel 1.1 : APGAR Skor
Tabel 2.1 : Defenisi Operasional Variabel
Tabel 4.1 : Distribusi Frekuensi Derajat Anemia Berdasarkan Luaran Pada Kelompok Kasus dan Kontrol
Tabel 4.2 : Distribusi Berdasarkan Karakteristik Responden Pada Kelompok Kasus dan Kontrol
Tabel 4.3 : Hubungan Derajat Anemia Terhadap Berat Badan
Tabel 4.4 : Hubungan Derajat Anemia Terhadap Kejadian Asfiksia
Tabel 4.5 : Hubungan Karakteristik Terhadap Derajat Anemia
Tabel 4.6 : Hubungan Derajat Anemia Terhadap Kejadian BBLR dan Asfiksia

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Naskah Pembelajaran untuk mendapatkan persetujuan dari subyek penelitian.
- Lampiran 2 : Formulir persetujuan mengikuti penelitian
- Lampiran 3 : Lembar Observasi
- Lampiran 4 : Panduan Penilaian APGAR skor
- Lampiran 5 : Lembar Partograf
- Lampiran 6 : Master tabel Penelitian
- Lampiran 7 : Hasil SPPS
- Lampiran 8 : Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anemia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat secara global dan menjadi penyumbang terbesar morbiditas dan mortalitas (Brabin, Hakimi and Pelletier, 2001; Black *et al.*, 2013; Haider and Bhutta, 2017; Stephen *et al.*, 2018; Keats *et al.*, 2019; Means, 2020). *World Health Organization (WHO)* melaporkan sekitar 32,4 juta ibu hamil menderita anemia di seluruh dunia, dengan prevalensi tertinggi di Afrika (44.6%) diikuti oleh Asia dengan prevalensi sebesar 39.3% (WHO, 2015). Sekitar 20% kematian ibu disebabkan oleh anemia dan sebagian besar terjadi di negara berkembang (Black *et al.*, 2013; Kefiyalew *et al.*, 2014; Stephen *et al.*, 2018; Osman *et al.*, 2020). Dilaporkan bahwa 40% kasus anemia paling umum disebabkan oleh kekurangan zat besi atau sekitar 1,24 miliar orang diseluruh dunia terkena anemia defisiensi besi, tetapi factor penyebab ini berbeda disetiap kelompok masyarakat dan tiap wilayah (WHO, 2006; Means, 2020; Osman *et al.*, 2020).

Prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia pada tahun 2017-2019 mengalami peningkatan dari 43,2% menjadi 44,2%. Dilaporkan proporsi anemia pada ibu hamil di Papua sebesar 45,5% (Riskesdas, 2018). Secara signifikan anemia gestasional memengaruhi 32,4 juta (38,2%) wanita hamil. Meskipun angka ini tergolong kecil namun

mengakibatkan dampak yang buruk bagi kesehatan ibu dan janin. Masalah kesehatan ini paling parah di Asia Tenggara (48,7%) dan Afrika (46,3%) (WHO, 2006; Stevens *et al.*, 2013; Osman *et al.*, 2020).

Anemia merupakan turunnya jumlah dan ukuran sel darah merah (konsentrasi hemoglobin/Hb) di bawah nilai batas yang ditetapkan, sehingga mengakibatkan kurangnya kemampuan darah untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh (WHO, 2006, 2012; Stephen *et al.*, 2018; Osman *et al.*, 2020). Ini disebabkan karena adanya perubahan hematologi sehubungan dengan perubahan sirkulasi yang semakin meningkat terhadap plasenta dan pertumbuhan payudara. Volume plasma meningkat 45-65% dimulai pada trimester II kehamilan dan maksimum terjadi pada bulan ke-9 dan meningkat sekitar 1000 ml.

Penyebab anemia di negara berkembang multifaktorial diantaranya defisiensi mikronutrien zat besi, folat, dan vitamin A dan B12 dan anemia karena infeksi parasit seperti malaria dan cacing tambang atau anemia infeksi kronis seperti TB dan HIV (Balarajan *et al.*, 2011; Pasricha *et al.*, 2013; Calis *et al.*, 2016; Namaste *et al.*, 2017; Prieto-Patron *et al.*, 2018; Chaparro and Suchdev, 2019). Anemia pada ibu hamil memiliki dampak yang buruk pada status kesehatan, sosial, dan ekonomi. Dampak ini akan berdampak pada peningkatan risiko kelahiran prematur, berat badan lahir rendah, kematian janin intrauterin, kematian neonatal, kematian ibu, dan kematian bayi (Ezzati *et al.*, 2004; Zhang *et al.*, 2009; Haider *et al.*, 2013; Gedefaw *et al.*, 2015; Rahman

et al., 2016; Ayano, 2018; Figueiredo *et al.*, 2018; Osman *et al.*, 2020; Sharma, Kaur and Lata, 2020).

World Health Organization (WHO) 2017, melaporkan mayoritas kematian neonatal (75%) terjadi selama minggu pertama kehidupan, dan sekitar 1 juta bayi baru lahir meninggal dalam 24 jam pertama. Termasuk didalamnya kelahiran prematur, komplikasi terkait intrapartum (lahir dengan keadaan asfiksia atau kegagalan bernafas), dan infeksi cacat lahir (WHO, 2020).

Studi pendahuluan di RSUD Biak, mendapati jumlah persalinan normal periode Januari - Juni 2021 sebanyak 573 dan 325 orang diantaranya dengan kadar Hb <11. Adapun klasifikasi anemia didapatkan yaitu anemia ringan berjumlah 96 orang, anemia sedang 195 orang, dan anemia berat 34 orang. Dari jumlah tersebut tercatat neonatus yang bermasalah sebanyak 80 bayi. Hal ini memberi bukti bahwa anemia yang dialami ibu hamil berpotensi besar menyebabkan gangguan pada janin. Anemia dalam kehamilan disebut "*potential danger to mother and child*" oleh karena itu anemia memerlukan perhatian yang serius dari semua pihak terkait dengan pelayanan kesehatan pada lini terdepan.

Penelitian ini mengusung topik tentang anemia pada ibu hamil dan factor risikonya dengan melihat luaran pada neonatal berupa Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dan Kejadian Asfiksia neonatorum. Baik variabel, maupun metode berbeda dengan penelitian sebelumnya. Nilai

kebaharuan pada penelitian ini berfokus pada luaran neonatus yang masih sangat jarang diteliti di Provinsi Papua, padahal faktor risiko dan kejadian anemia pada ibu hamil masih tinggi (Pardilawati, 2016; Nurhidayah, T. Kharif Indra Utama, 2019; Aditianti and Djaiman, 2020).

Berdasarkan latar belakang, terkait beberapa dampak ibu hamil dengan anemia terhadap bayi, maka judul penelitian ini yakni “Derajat anemia dalam kehamilan dan dampak luaran pada neonatus Di RSUD Biak”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini “Apakah derajat anemia dan faktor risikonya berdampak terhadap kejadian BBLR dan asfiksia neonatorum Di RSUD Biak?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis derajat anemia dalam kehamilan yang merupakan faktor risiko terjadinya berat badan lahir rendah (BBLR) dan asfiksia neonatorum Di RSUD Biak.

2. Tujuan khusus

- a. Menganalisis derajat anemia dalam kehamilan terhadap faktor risiko terjadinya BBLR dan asfiksia neonatorum Di RSUD Biak.
- b. Menilai faktor risiko yang paling berdampak terhadap kelahiran BBLR dan asfiksia neonatorum.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah bukti empiris mengenai derajat anemia dalam kehamilan dan dampak pada neonatus

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Direktur RSUD Biak

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam pengambilan keputusan di RSUD Biak terutama dalam upaya pencegahan anemia pada ibu hamil agar tidak berdampak luaran pada neonatus.

b. Bagi Bidan

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan upaya promotif dan preventif dalam penanganan anemia pada kehamilan.

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Anemia Kehamilan

1. Pengertian

Anemia merupakan menurunnya kadar hemoglobin, hematokrit, dan jumlah sel darah merah di bawah nilai normal yang dipatok untuk perorangan, atau hemoglobin, hematokrit, dan sel darah merah lebih rendah dari nilai normal, sebagai akibat dari defisiensi salah satu atau beberapa unsur makanan yang esensial yang dapat mempengaruhi timbulnya defisiensi tersebut (Garzon *et al.*, 2020; Kara *et al.*, 2020).

Anemia yaitu terjadinya kekurangan baik jumlah maupun ukuran eritrosit atau banyaknya hemoglobin sehingga pertukaran oksigen dan karbondioksida antara darah dan sel jaringan terbatas. Anemia defisiensi besi merupakan suatu keadaan/kondisi sebagai akibat ketidakmampuan sistem eritropoiesis dalam mempertahankan kadar Hb normal, sebagai akibat kekurangan konsumsi satu atau lebih zat gizi (Stephen *et al.*, 2018; Means, 2020).

Defisiensi Fe merupakan akibat dari rendahnya bioavailabilitas intake Fe, peningkatan kebutuhan Fe selama periode kehamilan dan menyusui, dan peningkatan kehilangan darah karena penyakit cacingan atau schistosomiasis. Anemia defisiensi Fe terjadi pada

tahap anemia tingkat berat (*severe*) yang berakibat pada rendahnya kemampuan tubuh memelihara suhu, bahkan dapat mengancam jiwa penderita.

Anemia dalam kehamilan didefinisikan sebagai penurunan kadar hemoglobin kurang dari 11 g/dl selama masa kehamilan pada trisemester 1 dan 3 dan kurang dari 10 g/dl selama masa post partum dan trimester 2. Darah akan bertambah banyak dalam kehamilan yang lazim disebut hidremia atau hipervolemia. Akan tetapi bertambahnya sel darah kurang dibandingkan dengan bertambahnya plasma sehingga terjadi pengenceran darah.

Perbandingan tersebut adalah sebagai berikut: plasma 30%, sel darah 18%, dan hemoglobin 19%. Bertambahnya darah dalam kehamilan sudah dimulai sejak kehamilan 10 minggu dan mencapai puncaknya dalam kehamilan antara 32 dan 36 minggu.

Anemia dalam kehamilan dapat mengakibatkan dampak yang membahayakan bagi ibu dan janin. Anemia pada ibu hamil dapat meningkatkan risiko terjadinya pendarahan post partum. Bila anemia terjadi sejak awal kehamilan dapat menyebabkan terjadinya persalinan prematur.

2. Klasifikasi anemia

Secara umum anemia dapat diklasifikasikan menjadi:

a. Anemia defisiensi besi

Anemia defisiensi besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam darah. Pengobatannya adalah pemberian tablet besi yaitu keperluan zat besi untuk wanita hamil, tidak hamil dan dalam laktasi yang dianjurkan. Untuk menegakkan diagnosis anemia defisiensi besi dapat dilakukan dengan anamnesa.

Hasil anamnesa didapatkan keluhan cepat lelah, sering pusing, mata berkunang-kunang dan keluhan mual dan muntah pada hamil muda. Pada pemeriksaan dan pengawasan Hb dapat dilakukan dengan menggunakan metode sahli, dilakukan minimal 2 kali selama kehamilan yaitu trisemester I dan III. Hasil pemeriksaan Hb dengan sahli dapat digolongkan sebagai berikut:

- 1) Hb 11 g% : tidak anemia
- 2) Hb 10-10.9 g% : anemia ringan
- 3) Hb 7-9.9 g% : anemia sedang
- 4) Hb < 7 g% : anemia berat

b. Anemia megaloblastik

Anemia ini disebabkan karena defisiensi asam folat (ptery glutamic acid) dan defisiensi vitamin B12 (*cyanocobalamin*) walaupun jarang.

c. Anemia hipoplastik dan aplastik

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

d. Anemia hemolitik

Disebabkan oleh karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat daripada pembuatannya. Menurut penelitian, ibu hamil dengan anemia paling banyak disebabkan oleh kekurangan zat besi (Fe) serta asam folat dan vitamin B12.

Pemberian makanan atau diet pada ibu hamil dengan anemia pada dasarnya ialah memberikan makanan yang banyak mengandung protein, zat besi (Fe), asam folat, dan vitamin B12 (Manickavasagam, 2021).

3. Penyebab Anemia Defisiensi Besi

Penyebab utama anemia pada wanita adalah kurang memadainya asupan makanan sumber Fe, meningkatnya kebutuhan Fe saat hamil dan menyusui (perubahan fisiologi), dan kehilangan banyak darah. Anemia disebabkan oleh ketiga faktor itu terjadi secara cepat saat cadangan Fe tidak mencukupi peningkatan kebutuhan Fe.

Wanita Usia Subur adalah salah satu kelompok risiko tinggi terpapar anemia karena mereka tidak memiliki asupan atau cadangan Fe yang cukup terhadap kebutuhan dan kehilangan Fe, faktor-faktor penyebab anemia:

a) Asupan Fe yang tidak memadai

Hanya sekitar 25% WUS memenuhi kebutuhan Fe sesuai AKG (26 μ g/hari). Secara rata-rata, wanita mengkonsumsi 6,5 μ g

Fe perhari melalui diet makanan. Ketidalcukupan Fe tidak hanya dipenuhi dari konsumsi makanan sumber Fe (daging sapi, ayam, ikan, telur, dan lain-lain), tetapi dipengaruhi oleh variasi penyerapan Fe.

Variasi ini disebabkan oleh perubahan fisiologis tubuh seperti ibu hamil dan menyusui sehingga meningkatkan kebutuhan Fe bagi tubuh, tipe Fe yang dikonsumsi, dan faktor diet yang mempercepat (enhancer) dan menghambat (inhibitor) penyerapan Fe, jenis yang dimakan. Heme iron dari Hb dan mioglobin hewan lebih mudah dicerna dan tidak dipengaruhi oleh inhibitor Fe.

Nonheme iron yang membentuk 90% Fe dari makanan non-daging (termasuk biji-bijian, sayuran, buah, telur) tidak mudah diserap oleh tubuh (Fatmah,2012). Bioavailabilitas non-heme iron dipengaruhi oleh beberapa faktor inhibitor dan enhancer. Inhibitor utama penyerapan Fe adalah fitat dan polifenol. Fitat terutama ditemukan pada biji-bijian sereal, kacang dan beberapa sayuran seperti bayam.

Polifenol dijumpai dalam minuman kopi, teh, sayuran dan kacang-kacangan. Enhancer penyerapan Fe antara lain asam askorbat atau vitamin C dan protein hewani dalam daging sapi, ayam, ikan karena mengandung asam amino pengikat Fe untuk

meningkatkan absorpsi Fe. Alkohol dan asam laktat kurang mampu meningkatkan penyerapan Fe.

b) Peningkatan kebutuhan fisiologi

Kebutuhan Fe meningkat selama kehamilan untuk memenuhi kebutuhan Fe akibat peningkatan volume darah, untuk menyediakan Fe bagi janin dan plasenta, dan untuk menggantikan kehilangan darah saat persalinan. Peningkatan absorpsi Fe selama trisemester II kehamilan membantu peningkatan kebutuhan.

Beberapa studi menggambarkan pengaruh antara suplementasi Fe selama kehamilan dan peningkatan konsentrasi Hb pada trisemester III kehamilan dapat meningkatkan berat lahir bayi dan usia kehamilan (Fanny *et al.*, 2012; Breymann, 2015)

c) Malabsorpsi

Diare yang berulang akibat kebiasaan yang tidak higienis dapat mengakibatkan malabsorpsi. Insiden diare yang cukup tinggi, terjadi terutama pada kebanyakan negara berkembang. Infestasi cacing, khususnya cacing tambang dan askaris menyebabkan kehilangan besi dan malabsorpsi besi. Di daerah endemik malaria, serangan malaria yang berulang dapat menimbulkan anemia karena defisiensi zat besi.

d) Simpanan Zat Besi yang buruk

Simpanan zat besi dalam tubuh orang-orang Asia memiliki jumlah yang tidak besar, terbukti dari rendahnya hemosiderin dalam sumsum tulang dan rendahnya simpanan zat besi di dalam hati. Jika bayi dilahirkan dengan simpanan zat besi yang buruk, maka defisiensi ini akan semakin parah pada bayi yang hanya mendapatkan ASI saja dalam periode waktu yang lama.

e) Kehilangan banyak darah

Kehilangan darah terjadi melalui operasi, penyakit dan donor darah. Pada wanita, kehilangan darah terjadi melalui menstruasi. Wanita hamil juga mengalami pendarahan saat dan setelah melahirkan. Efek samping atau akibat kehilangan darah ini tergantung pada jumlah darah yang keluar dan cadangan Fe dalam tubuh.

Rata-rata seorang wanita mengeluarkan darah 27 ml setiap siklus menstruasi 28 hari. Diduga 10% wanita kehilangan darah lebih dari 80 ml per bulan. Banyaknya darah yang keluar berperan pada kejadian anemia karena wanita tidak mempunyai persediaan Fe yang cukup dan absorpsi Fe ke dalam tubuh tidak dapat menggantikan hilangnya Fe saat menstruasi.

Jumlah Fe yang hilang/keluar saat menstruasi juga bervariasi dengan tipe alat KB yang dipakai. IUD atau spiral dapat meningkatkan pengeluaran darah 2 kali saat menstruasi dan pil mengurangi kehilangan darah sebesar 1,5 kali ketika menstruasi

berlangsung. Komplikasi kehamilan yang mengarah pada pendarahan saat dan pasca persalinan dihubungkan juga dengan peningkatan risiko anemia. Plasenta previa dan plasenta abrupsi berisiko terhadap timbulnya anemia setelah melahirkan. Dalam persalinan normal seorang wanita hamil akan mengeluarkan darah rata-rata 500 ml atau setara dengan 200 mg Fe. Pendarahan juga meningkat saat proses melahirkan secara caesar/operasi.

f) Ketidacukupan gizi

Penyebab utama anemia karena defisiensi zat besi, khususnya negara berkembang, adalah konsumsi gizi yang tidak memadai. Banyak orang bergantung hanya pada makanan nabati yang memiliki absorpsi zat besi yang buruk dan terdapat beberapa zat dalam makanan tersebut yang mempengaruhi absorpsi besi.

g) Hemoglobinopati

Pembentukan hemoglobin yang abnormal, seperti pada thalasemia dan anemia sel sabit merupakan faktor non gizi yang penting.

h) Obat dan faktor lainnya

Diantara orang-orang dewasa, anemia defisiensi besi berkaitan dengan keadaan inflamasi yang kronis seperti arthritis,

kehilangan darah melalui saluran pencernaan akibat pemakaian obat, seperti aspirin, dalam jangka waktu lama, dan tumor.

Anemia terjadi jika produksi hemoglobin sangat berkurang sehingga kadarnya di dalam darah menurun. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan sejumlah nilai cut off untuk menentukan anemia karena defisiensi zat besi pada berbagai kelompok usia, jenis kelamin, dan kelompok fisiologis. Meskipun sebagian besar anemia disebabkan oleh defisiensi zat besi, namun peranan penyebab lainnya (seperti anemia karena defisiensi folat serta vitamin B12 atau anemia pada penyakit kronis) harus dibedakan.

4. Mekanisme terjadinya Anemia

Perubahan fisiologis alami yang terjadi selama kehamilan akan mempengaruhi jumlah sel darah merah normal pada kehamilan, peningkatan volume darah ibu terutama terjadi akibat peningkatan plasma, bukan akibat peningkatannya sel darah merah, walaupun ada peningkatan jumlah sel darah merah dalam sirkulasi, tetapi jumlahnya tidak seimbang dengan peningkatan volume plasma, ketidakseimbangan ini akan terlihat dalam bentuk penurunan kadar hemoglobin (Hb).

Pengenceran darah (hemodilusi) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma 30%-40%, peningkatan sel darah merah 18%-30% dan hemoglobin 19%, secara fisiologi

hemodilusi membantu meringankan kerja jantung. Hemodilusi terjadi sejak kehamilan 10 minggu dan mencapai puncaknya pada kehamilan 32-34 minggu.

Selama kehamilan terjadi peningkatan volume darah (hypervolemia). Hypervolemia merupakan hasil dari peningkatan volume plasma dan eritrosit (sel darah merah) yang berada dalam tubuh tetapi peningkatan ini tidak seimbang yaitu volume plasma peningkatannya jauh lebih besar sehingga memberi efek yaitu konsentrasi hemoglobin berkurang dari 12 gr/100 ml.

Pengenceran darah (hemodilusi) pada ibu hamil sering terjadi dengan peningkatan volume plasma 30%-40%, peningkatan sel darah 18%-30% dan hemoglobin 19%. Sebagai suatu keadaan khusus, kehamilan, persalinan, dan nifas cukup menguras cadangan besi ibu. Oleh karena itu jarak minimum antara persalinan yang satu dengan kehamilan berikutnya sebaiknya minimal 2 tahun karna jarak ini dianggap adekuat untuk menggantikan kurang lebih 1000 mg zat besi yang terkuras selama kehamilan, persalinan, dan nifas dengan syarat diet harus seimbang.

Kehamilan dapat meningkatkan kebutuhan zat besi sebanyak dua sampai tiga kali lipat. Zat besi diperlukan untuk produksi sel darah merah ekstra, untuk enzim tertentu yang dibutuhkan untuk jaringan, janin, plasenta dan untuk mengganti peningkatan kehilangan harian yang normal. Zat besi yang terkandung dalam

makanan hanya diasorpsi kurang dari 10% dan diet bisa tidak dapat mencukupi kebutuhan zat besi ibu hamil.

Kebutuhan zat besi yang tidak terpenuhi selama kehamilan dapat menimbulkan konsekuensi anemia defisiensi besi sehingga dapat membawa pengaruh buruk pada ibu maupun janin, hal ini dapat menyebabkan terjadinya komplikasi kehamilan dan persalinan.

Selain itu paritas juga mempengaruhi terjadinya anemia karena pada kehamilan memerlukan tambahan zat besi untuk meningkatkan jumlah sel darah merah ibu dan membentuk sel darah merah janin, pada ibu primigravida terjadi faktor adaptasi dan pengaruh hormonal karena pada ibu primigravida cenderung belum mampu beradaptasi terhadap hormon estrogen dan gonadotropin korionik sehingga terjadi mual muntah yang menyebabkan ibu kekurangan asupan nutrisi yang dapat menyebabkan anemia pada ibu hamil.

Jika persediaan cadangan zat besi minimal maka setiap kehamilan akan menguras persediaan zat besi tubuh dan akhirnya menimbulkan anemia pada kehamilan berikutnya, makin sering seseorang wanita mengalami kehamilan dan persalinan akan semakin banyak kehilangan zat besi dan menyebabkan anemia.

Anemia pada kehamilan memengaruhi persalinan atau terjadi partus lama, dimana saat proses persalinan dibutuhkan tenaga saat

mengejan, sehingga pada ibu dengan anemia dapat membuat tubuh ibu mudah lemah dan letih, karena kadar hemoglobin ibu rendah.

B. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Berat badan lahir adalah berat bayi sesaat setelah dilahirkan yang secara normal berkisar 3000 gram dengan usia kehamilan yang cukup. BBLR adalah bayi yang dilahirkan dengan berat kurang dari 2500 gram dibagi menjadi dua golongan, yaitu prematur dan dismatur (Rahmati *et al.*, 2017; Jung *et al.*, 2019).

Berat Badan Lahir Rendah yaitu bayi yang lahir kurang dari 2500 gram. Bayi berat lahir sangat rendah (*VLBW= very low birth weight*) yaitu lahir dengan berat kurang dari 1500 gram, dan bayi berat lahir sangat rendah sekali (*ELBW= extremely low birth weight*) yaitu bayi yang lahir kurang dari 1000 gram (Syafiqoh, Ghrahani and Yuniati, 2021).

1. Faktor-faktor yang memengaruhi Berat Badan Lahir

Berat Badan Lahir (BBL) bayi dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lain selama kehamilan, misalnya sakit berat, komplikasi kehamilan, kurang gizi, keadaan stress pada ibu hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan janin melalui efek buruk yang menimpa ibunya, atau pertumbuhan plasenta dan transport zat-zat gizi ke janin (Katiso *et al.*, 2020).

Faktor gizi pada ibu hamil memengaruhi pertumbuhan janin. Perubahan fisiologis pada ibu mempunyai dampak besar terhadap

diet ibu dan kebutuhan nutrient, karena selama kehamilan, ibu harus memenuhi kebutuhan pertumbuhan janin yang sangat pesat, dan agar keluaran kehamilannya berhasil dengan baik dan sempurna.

Kehamilan normal selalu disertai dengan perubahan anatomi dan fisiologi yang berdampak pada hampir seluruh fungsi tubuh. Perubahan ini umumnya terjadi pada minggu pertama kehamilan. Ini berarti ada suatu sistem integral antara ibu dan janin untuk membentuk lingkungan yang paling nyaman bagi janin. Perubahan itu berguna untuk mengatur metabolisme ibu, mendukung pertumbuhan janin, persiapan ibu untuk melahirkan, kelahiran dan menyusui.

Perubahan yang terjadi pada ibu hamil dan mempunyai implikasi gizi adalah perubahan kardiovaskuler, pada volume darah, pada tekanan darah selama hamil, penyesuaian pada sistem pernafasan, perubahan fungsi ginjal, perubahan pada fungsi gastrointestinal, perubahan hormon terutama hormon yang diproduksi oleh plasenta yang mengatur perubahan-perubahan perkembangan ibu hamil dan merupakan satu-satunya jalan bagi janin untuk pertukaran nutrient, oksigen dan sisa produk

Pembentukan plasenta dimulai dari masa sel yang kecil sekali pada minggu-minggu pertama kehamilan, yang kemudian menjadi suatu jalinan jaringan dan pembuluh darah yang kompleks dengan berat lebih kurang 650 gram pada akhir kehamilan. Fungsi vital dari

plasenta adalah merupakan penghubung antara ibu dan janin melalui dua permukaan penting plasenta yaitu satu pada uterus dan satu pada janin. Mekanisme transportasi pertukaran nutrient, oksigen dan sisa produk dengan jalan difusi pasif, difusi dengan fasilitasi, dan transportasi aktif serta mekanisme bolak-balik melalui membran, hanya untuk ion dan air.

Dasar dari pertambahan energi yang dibutuhkan oleh ibu hamil adalah jenis energi dan harga metabolik yang berhubungan dengan jaringan maternal dan fetus yang terbentuk selama kehamilan. Diperkirakan energi yang dibutuhkan selama kehamilan adalah sebesar 330 mikro joule atau sebesar 1200 kg joule per hari.

Penentuan ibu hamil melahirkan keluaran yang buruk, yang pada umumnya bayi lahir rendah terutama dengan kehamilan dengan genap bulan (BBLR) di negara berkembang adalah gizi kurang selama kehamilan yang dapat diukur dari hal-hal berikut:

- a. Kenaikan berat badan yang rendah
- b. Indeks masa tubuh yang rendah
- c. Tinggi badan ibu yang pendek
- d. Defisiensi nutrient mikro

Beberapa penentu lain adalah:

- a. Ibu hamil dengan umur muda
- b. Menderita penyakit malaria selama hamil
- c. Menderita penyakit infeksi selama hamil

d. Merokok

Masalah anemia merupakan masalah gizi mikro terbesar dan tersulit di seluruh dunia. Sebagian besar hasil penelitian membuktikan bahwa anemia pada ibu hamil meningkatkan risiko melahirkan bayi dengan BBLR.

Zat besi diperlukan untuk pembentukan energi, pengangkutan oksigen darah serta penyusunan neurotransmitter dan DNA. Bayi yang lahir dari ibu yang anemia akan mengalami defisiensi besi dengan akibat disfungsi otak dan gangguan perbanyak jumlah sel otak. Anemia gizi besi pada ibu hamil berakibat luas, antara lain risiko berat bayi yang dilahirkan rendah, pendarahan ibu, infeksi setelah lahir dan partus lama. Manifestasi dari masalah gizi makro pada ibu hamil KEK adalah bayi BBLR.

Masalah gizi makro adalah masalah yang utamanya disebabkan kekurangan atau ketidak seimbangan asupan energi protein. Ibu hamil yang menderita KEK mempunyai risiko kematian ibu mendadak pada masa perinatal atau risiko melahirkan bayi BBLR. Berat badan lahir juga sangat ditentukan oleh kondisi ibu. Penyakit yang diderita seorang ibu hamil, misalnya infeksi paru-paru, bisa memengaruhi kondisi janin. Darah ibu akan tersuplai ke tubuh janin sehingga bayi menderita penyakit atau kelainan organ tubuh. Inilah yang menyebabkan bayi menjadi kurus. Penyebab lainnya adalah kurangnya asupan nutrisi yang dikonsumsi ibu saat hamil.

Jika zat gizi yang diterima dari ibunya tidak mencukupi maka janin tersebut akan mengalami kurang gizi dan lahir dengan berat badan rendah yang mempunyai konsekuensi kurang menguntungkan dalam kehidupan berikutnya.

2. Pengaruh BBLR terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

Masa kehamilan merupakan periode yang sangat penting bagi pembentukan kualitas sumber daya manusia dimasa yang akan datang, karena tumbuh kembang anak akan sangat ditentukan oleh kondisi pada saat janin dalam kandungan. Selanjutnya berat lahir yang normal menjadi titik awal yang baik bagi proses tumbuh kembang pasca lahir, serta menjadi petunjuk bagi kualitas hidup selanjutnya, karena berat lahir yang normal dapat menurunkan risiko menderita penyakit degeneratif pada usia dewasa.

Bayi dengan berat lahir yang rendah, di masa dewasanya akan mempunyai risiko terkena penyakit jantung koroner, diabetes, stroke dan hipertensi, bahkan menurut hasil penelitian mengenai *birth weight and the risk of depressive disorder in late life*, bayi BBLR akan mempunyai risiko untuk mengalami depresi mental (Thompson *et al.*, 2001).

Gizi kurang yang terjadi pada anak-anak, remaja, dan saat kehamilan mempunyai dampak buruk terhadap berat lahir bayi. Berat lahir rendah (< 2500 gram) dengan genap bulan (*intra uterine growth retardation*) mempunyai risiko kematian yang lebih besar

daripada bayi dengan berat normal (> atau = 2500 gram) pada masa neonatal maupun pada masa bayi selanjutnya.

Konsekuensi lahir dengan gizi kurang berlanjut ke tahap dewasa. Beberapa temuan menunjukkan bahwa baik di negara berkembang maupun di negara maju ada kaitan antara bayi berat lahir rendah dengan penyakit kronis pada masa dewasa. Barker menyebutkan bahwa penyakit jantung koroner yang menyebabkan kematian dapat menyerang orang tertentu meskipun mereka mempunyai karakteristik risiko rendah terhadap penyakit itu, misalnya orang kurus, tidak merokok, dan mempunyai kadar kolesterol yang rendah. Bayi dengan berat lahir rendah (kurang dari 2500 gr) akan mengalami hambatan perkembangan dan kemunduran pada fungsi intelektualnya. Hal ini karena bayi BBLR memiliki berat otak yang lebih rendah menunjukkan defisit sel-sel otak sebanyak 8-14 % dari normal, yang merupakan pertanda anak kurang cerdas dari seharusnya.

3. Hubungan Anemia dalam kehamilan dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Anemia pada ibu hamil merupakan satu faktor yang menyebabkan terjadinya gangguan pertumbuhan intra uteri (*Intra Uterine Growth Retardation/IUGR*), yang merupakan salah satu penyebab terjadinya kematian janin, BBLR yaitu berat lahir kurang dari 2500 gram, dan abnormalitas.

Ada dua tipe janin yang mengalami gangguan pertumbuhan intra uteri, yaitu:

- a) Tipe klasik yang ditandai dengan pertumbuhan skeletal yang hampir normal, tetapi jaringan otot dan jaringan subkutan tidak berkembang. Keadaan ini dikenal dengan *Clifford's syndrome* atau sering disebut dengan pertumbuhan yang bersifat asimetrik. Hal ini pada umumnya disebabkan retardasi pertumbuhan janin yang terjadi pada minggu- minggu akhir kehamilan.
- b) Tipe kronik, yaitu terjadi gangguan pertumbuhan skeletal, jaringan lunak, dan juga pertumbuhan kepala. Keadaan ini disebut juga dengan retardasi pertumbuhan simetris atau proposional. Hal ini terjadi bila janin mengalami gangguan pertumbuhan dalam uterin dalam waktu lama, yaitu selama masa kehamilan. Salah satu penyebab retardasi pertumbuhan simetris ini kemungkinan adalah kurangnya transfer makanan dari ibu menuju janin. Ibu hamil menderita anemia, kemampuan hemoglobin dalam mengangkut oksigen berkurang sehingga tidak dapat ditransfer kepada janin.

C. Asfiksia Neonatorum

1. Pengertian

World Health Organization (WHO) mendefinisikan asfiksia neonatorum sebagai kegagalan bayi untuk memulai bernafas segera setelah lahir dan mempertahankan beberapa saat setelah lahir.

Asfiksia neonatorum merupakan sebuah emergensi neonatal yang dapat mengakibatkan hipoksia (rendahnya suplai oksigen ke otak dan jaringan) dan kemungkinan kerusakan otak atau kematian jika tidak ditangani dengan benar.

Asfiksia neonatorum adalah keadaan bayi dimana bayi tidak dapat bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir. Keadaan ini disertai dengan hipoksia, hiperkapnia dan berakhir dengan asidosis (Widiani, Kurniati and Windiani, 2016; Angraini, 2019).

2. Diagnosis

Cara untuk mendiagnosis asfiksia neonatorum adalah sebagai berikut:

a) Ante partum

Terjadi pola yang abnormal atau nonreaktif pada nonstress fetal heart monitoring dan pada contraction stress test terjadi pola deselerasi lanjut.

b) Intra partum

Bradikardi di bawah 100 kali/menit antara kontraksi rahim atau pola deselerasi yang abnormal, irregulitas denyut jantung janin yang jelas, takikardi di atas 160 kali/menit (terjadi silih berganti dengan bradikardi), pola deselerasi lanjut pada frekuensi denyut jantung janin dan keluarnya mekonium pada presentasi kepala.

c) Post partum

Menentukan keadaan bayi baru lahir dengan nilai Apgar.

Menentukan tingkatan bayi baru lahir: angka 0,1, atau 2 untuk masing-masing dari lima tanda, yang bergantung ada/tidaknya tanda tersebut. Penentuan tingkatan (grading) ini dilakukan 1 menit setelah lahir dan diulang setelah 5 menit.

Tabel 2.1
Scoring APGAR Bayi Baru Lahir

Tanda	Nilai		
	0	1	2
Apperance (Warns Kulit)	Biru, pucat	Badan merah muda, ekstremitas biru	Seluruh badan merah muda
Pulse Heart (Frekuensi Jantung)	Tidak ada	<100	>100
Grimace (Refleks)	Tidak ada	Lambat, tidak teratur (meringis)	Menangis kuat
Activity (Tonus Otot)	Lumpuh	Ekstremitas sedikit refleksi	Gerak aktif
Respiration (Usaha pernapasan)	Tidak ada	Lambat, tidak teratur	Baik, menangis kuat

Sumber : (Shibasaki *et al.*, 2020; Mu *et al.*, 2021)

3. Klasifikasi

Asfiksia diklasifikasikan sebagai berikut :

a) *Vigorous baby*' Skor apgar 7-10, dalam hal ini bayi dianggap sehat dan tidak memerlukan tindakan resusitasi.

b) *Mild-moderate asphyxia* (asfiksia sedang)

Nilai Apgar 4-6, pada pemeriksaan fisik akan terlihat frekuensi jantung lebih baik dari 100 kali/menit, tonus otot kurang baik atau baik, sianosis dan refleks iritabilitas tidak ada.

c) Asfiksia berat

Nilai Apgar 0-3, pada pemeriksaan fisik ditemukan frekuensi jantung kurang dari 100 kali/menit, tonus otot buruk, sianosis berat yang kadang-kadang pucat dan refleks iritabilitas tidak ada.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Asfiksia Neonatorum

Ada berbagai macam faktor yang mempengaruhi kejadian asfiksia Neonatorum diantara :

a) Kadar Hemoglobin

Kadar hemoglobin adalah jumlah molekul di dalam Eritrosit (sel darah merah) yang bertugas untuk mengangkut oksigen ke otak dan seluruh tubuh. Apabila terjadi gangguan pengangkutan oksigen dari ibu ke janin, maka akan mengakibatkan Asfiksia Neonatorum yang dapat menyebabkan kematian.

Kemampuan oksigen untuk beredar ke seluruh tubuh dipengaruhi oleh kadar hemoglobin dalam darah, semakin tinggi kadar hemoglobin maka angka kejadian asfiksia neonatorum semakin ringan. Jika kadar Hb dalam darah rendah, maka hal ini akan mengakibatkan berkurangnya aliran darah dari uterus sehingga akan menyebabkan berkurangnya pengaliran oksigen ke plasenta dan ke janin.

Anemia secara fungsional didefinisikan sebagai penurunan jumlah masa eritrosit (sel darah merah) sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa oksigen dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer. Secara praktis anemia ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin, hematokrit, atau hitung eritrosit, namun yang lazim digunakan adalah kadar hemoglobin.

Anemia dalam kehamilan pada trimester I dan III jika kadar hemoglobin di bawah 11 gr %, pada trimester II kadar hemoglobin <10,5 gr %. Anemia ibu hamil mengakibatkan aliran darah menuju plasenta akan berkurang sehingga O₂ dan nutrisi semakin tidak seimbang untuk memenuhi kebutuhan metabolisme. Kemampuan transportasi O₂ semakin menurun sehingga konsumsi O₂ janin tidak terpenuhi.

Metabolisme janin sebagian menuju metabolisme anaerob sehingga terjadi timbunan asam laktat dan piruvat serta menimbulkan asidosis metabolik. Anemia ibu hamil menyebabkan hipertrofi plasenta sebagai kompensasi terjadinya hipoksia mengakibatkan menurunnya volume dan luas permukaan plasenta karena terjadi infark, trombi intervili dan klasifikasi sehingga kapasitas difusi plasenta terganggu, terjadi insufisiensi sirkulasi uteroplasenter mengakibatkan penyediaan O₂ ke janin menurun sehingga terjadi asfiksia neonatorum.

Penelitian menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara anemia ibu hamil dengan kejadian asfiksia neonatorum dan memiliki 5,16 kali lebih tinggi risiko terjadi asfiksia pada bayi yang dilahirkannya (Widiani, Kurniati and Windiani, 2016; Sari, 2017).

b) Prematuritas

Bayi baru lahir prematur adalah bayi yang dilahirkan sebelum usia gestasi 37 minggu, tanpa memerhatikan berat badan. Kriteria utamanya adalah usia gestasi. Sebagian besar bayi yang beratnya kurang dari 2500 gram pada saat lahir adalah bayi prematur, dan hampir semua bayi yang beratnya kurang dari 1500 gram adalah bayi prematur.

Bayi baru lahir preterm berisiko mengalami masalah pernapasan. Paru belum sepenuhnya matur sampai usia gestasi 35 minggu. Surfaktan, agens untuk mengurangi tegangan permukaan pada paru, tidak adekuat pada bayi baru lahir preterm. Selain itu, alveolus yang matur tidak terdapat pada paru janin sampai usia gestasi 34 sampai 36 minggu.

Apnea adalah masalah klinis yang banyak dialami di NICU. Pusat pernapasan bayi baru lahir preterm yang belum matur tidak segera berespons terhadap peningkatan kadar PaCO₂ seperti yang dilakukan bayi baru lahir yang cukup bulan. Akibatnya, terjadi hipoventilasi dan hiperkapnia, pola pernapasan

berkala pada bayi baru lahir preterm (berhenti 5-10 detik) sering terjadi.

Namun demikian, kejadian apnea sebenarnya terjadi selama 10-15 detik dan disertai pucat, sianosis, hipotonia dan bradikardi. Dalam penelitian Gerungan et al (2014), umur kehamilan menunjukkan hubungan yang signifikan oleh karena mempunyai peluang 3 kali bayi mengalami asfiksia neonatorum.

c) Berat badan lahir

Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi baru lahir yang berat badan lahirnya adalah kurang dari 2500 gram. Bayi BBLR berisiko mengalami serangan apneu dan defisiensi surfaktan, sehingga tidak dapat memperoleh oksigen yang cukup yang sebelumnya diperoleh dari plasenta.

Gangguan pernapasan sering menimbulkan penyakit berat pada Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). Hal ini disebabkan oleh kekurangan surfaktan, pertumbuhan dan pengembangan paru yang masih belum sempurna. Otot pernapasan yang masih lemah dan tulang iga yang mudah melengkung, sehingga sering terjadi apneu, asfiksia berat dan sindroma gangguan pernapasan.

5. Pencegahan

Pencegahan, eliminasi dan antisipasi terhadap faktor-faktor risiko asfiksia neonatorum menjadi prioritas utama. Bila ibu memiliki

faktor risiko yang memungkinkan bayi baru lahir dengan asfiksia, maka langkah-langkah antisipasi harus dilakukan.

Pemeriksaan antenatal dilakukan minimal 4 kali selama kehamilan seperti anjuran WHO untuk mencari dan mengeliminasi faktor-faktor risiko. Bila bayi berisiko lahir prematur yang kurang dari 34 minggu, pemberian kortikosteroid 24 jam sebelum lahir menjadi prosedur rutin yang dapat membantu maturasi paru-paru bayi dan mengurangi komplikasi sindroma distres pernafasan.

Pada saat persalinan, penggunaan partograf yang benar dapat membantu deteksi dini kemungkinan diperlukannya resusitasi neonatus. Adanya kebutuhan dan tantangan untuk meningkatkan kerja sama antar tenaga obstetri di kamar bersalin. Perlu diadakan pelatihan untuk penanganan situasi yang tak diduga dan tidak biasa yang dapat terjadi pada persalinan.

Setiap anggota tim persalinan harus dapat mengidentifikasi situasi persalinan yang dapat menyebabkan kesalahfahaman atau menyebabkan keterlambatan atau pada situasi gawat

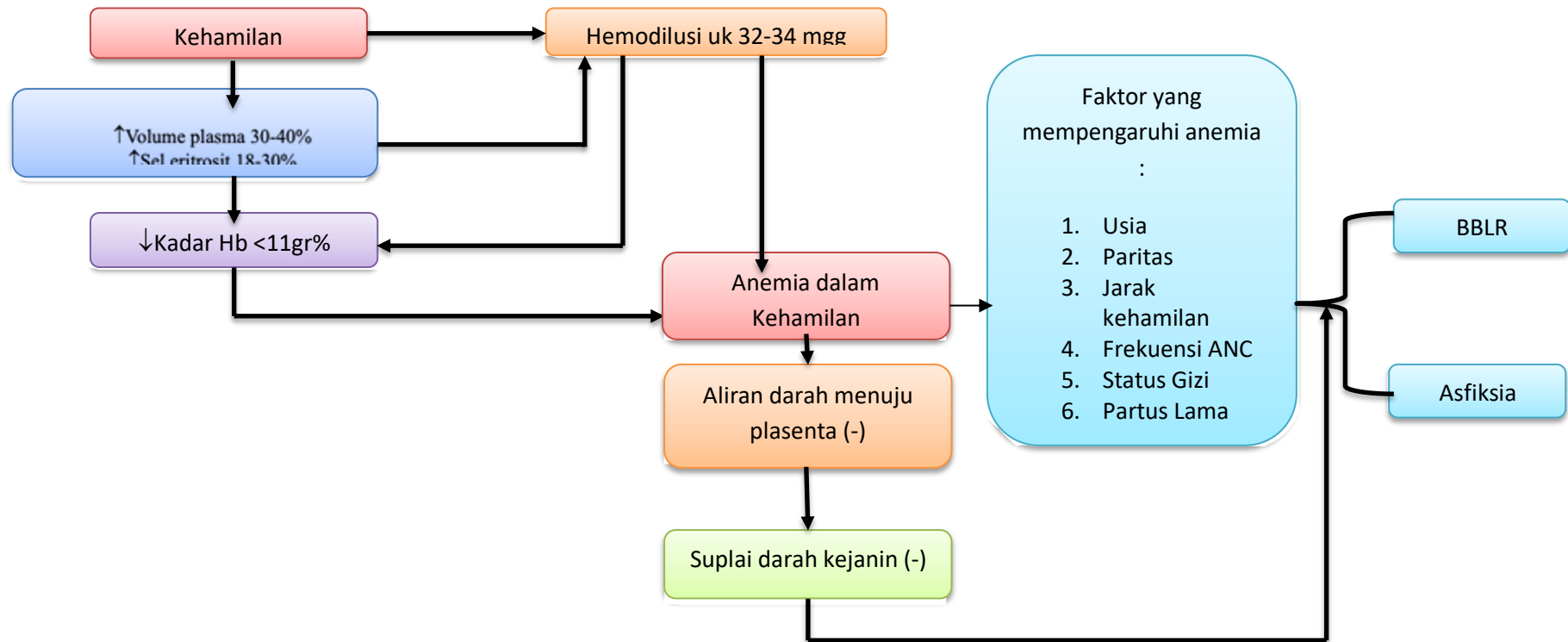
6. Komplikasi

Komplikasi dari asfiksia neonatorum meliputi berbagai organ yaitu:

- a. Otak : hipoksia iskemik ensefalopati, edema serebri, kecacatan cerebral palsy (CP)
- b. Jantung dan paru : hipertensi pulmonal persisten pada neonatus, perdarahan paru, edema paru

- c. Gastrointestinal : enterokolitis nekrotikans
- d. Ginjal : tubular nekrosis akut, siadh
- e. Hematologi : DIC

E. Kerangka Teori

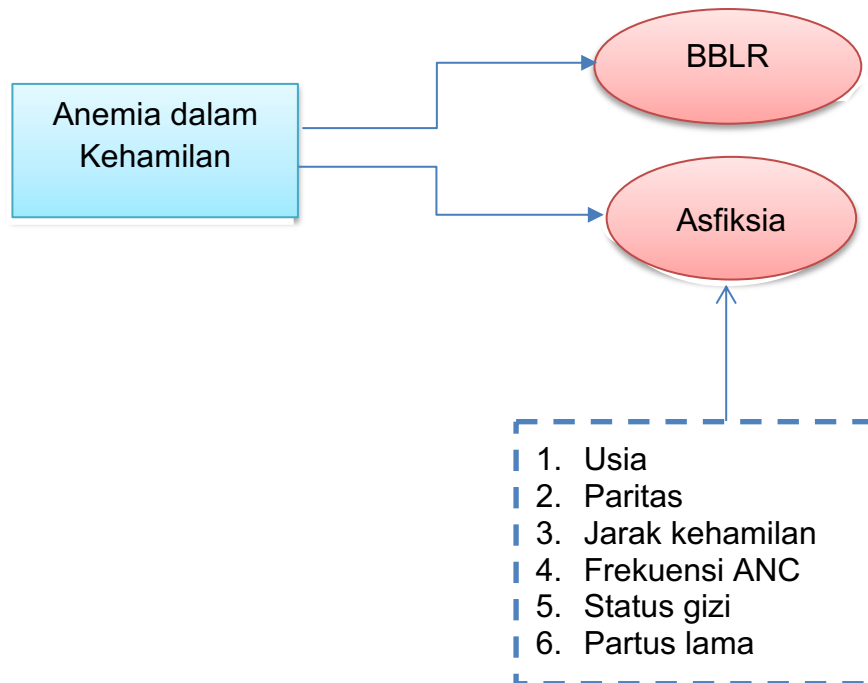


Gambar 2.1. Kerangka Teori

Dimodifikasi dari Kusumah (2015); Kemenkes RI (2014); WHO (2014); Cunningham et al. (2012); Karasahin et al (2012); Simanjuntak (2013)

F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dapat dilihat pada gambar dibawah ini.




Gambar 2.2. Kerangka Konsep

Keterangan:

 Variabel Bebas (Independent)

 Variabel Terikat (Dependent)

 Variabel confounding

G. Hipotesis

Derajat anemia dalam kehamilan merupakan faktor risiko terhadap kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) dan kejadian asfiksia neonatorum di RSUD Biak.

H. Definisi Operasional

Tabel 2.2
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Hasil	Skala
1	Anemia	Kondisi ibu hamil dengan kadar Hb kurang dari nilai normal	Cyanmethe moglobin	Anemia ringan: 10-10.9 /dl Anemia sedang: 7-9.9 g/dl Anemia berat : <7 g/dl	Ordinal
2	BBLR	Kondisi bayi lahir dengan berat badan kurang dari 2500 gram sesuai dengan status bayi.	Timbangan Digital Bayi	1. BBLR : jika BB lahir < 2500 gram 2. Berat Badan Lahir Normal : jika BB lahir ≥ 2500 gram	Ordinal
3	Asfiksia Neonatorum	Keadaan bayi yang gagal bernapas spontan segera setelah lahir dengan APGAR score menit pertama	APGAR Score	1. Asfiksia neonatorum: bila pasien tercatat APGAR skor menit pertama < 7 2. Tidak asfiksia neonatorum: bila APGAR skor menit pertama ≥ 7	Ordinal
Variabel Karakteristik					
4	Usia	Usia ibu yang dihitung sejak lahir sampai pengambilan data	Lembar Observasi	1. Risiko tinggi, jika umur <20, ≥35 2. Risiko rendah, jika umur 20 – 34	Ordinal
5	Paritas	Jumlah persalinan ibu dan lahir hidup	Lembar Observasi	1. Grandemultipara : jika melahirkan anak ≥ 5 kali 2. Multipara : jika melahirkan anak 2-5 tahun 3. Primipara : jika melahirkan 1 kali	Ordinal
6	Jarak kehamilan	Jarak persalinan terakhir dengan persalinan sebelumnya	Lembar Observasi	1. Berisiko, jika jarak kehamilan < 2tahun 2. Tidak berisiko, jika jarak kehamilan ≥ 2 tahun	Ordinal
7	Frekuensi ANC	Jumlah kunjungan Ibu yang telah memperoleh pelayanan pemeriksaan kehamilan selama hamil	Buku KIA	1. Sesuai standar : apabila kunjungan ibu hamil minimal ≥4 kali 2. Tidak sesuai standar: apabila kunjungan ibu hamil < 4 kali	Ordinal

8	Status Gizi	Tingkat kecukupan dan penggunaan nutrien atau lebih yang mempengaruhi kesehatan seseorang dengan pengukuran lingkaran atas	Pita meter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gizi kurang: jika ukuran LiLA <23,5 2. Gizi lebih : jika ukuran LiLA ≥23,5 cm 	Ordinal
9	Partus Lama	Suatu keadaan dari suatu persalinan yang mengalami kemacetan dan berlangsung lama sehingga timbul komplikasi ibu maupun janin	Partograf	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ya : jika persalinan yang berlangsung ≥ 24 jam pada primigravida dan ≥18 pada multigravida 2. Tidak : jika persalinan yang berlangsung < 24 jam pada primigravida dan <18 pada multigravida 	nominal