



**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT ANEMIA PADA IBU HAMIL
DENGAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH
DI RSD DR. SOEBANDI JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

**Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum
NIM 152010101059**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT ANEMIA PADA IBU HAMIL
DENGAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH
DI RSD DR. SOEBANDI JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

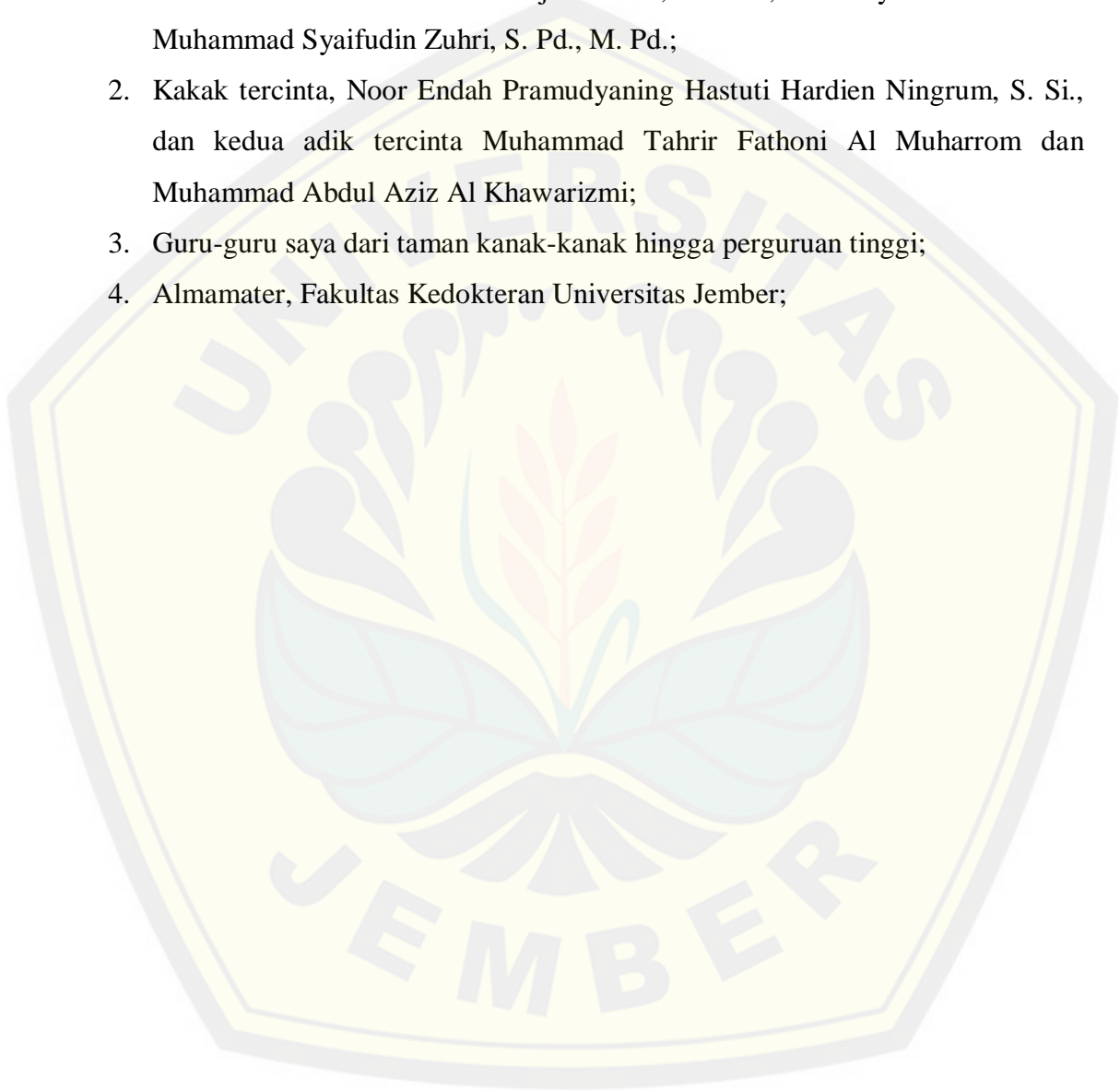
**Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum
NIM 152010101059**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibunda tercinta Almh. Sri Puji Hastuti, S. Pd., dan Ayahanda tercinta Muhammad Syaifudin Zuhri, S. Pd., M. Pd.;
2. Kakak tercinta, Noor Endah Pramudyaning Hastuti Hardien Ningrum, S. Si., dan kedua adik tercinta Muhammad Tahrir Fathoni Al Muharrom dan Muhammad Abdul Aziz Al Khawarizmi;
3. Guru-guru saya dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi;
4. Almamater, Fakultas Kedokteran Universitas Jember;



MOTO

“Sesungguhnya disamping kesukaran ada kemudahan. Sesungguhnya disamping kesukaran ada kemudahan. Apabila engkau telah selesai, (mengerjakan suatu pekerjaan), maka bersusah payahlah (mengerjakan yang lain). Dan kepada Tuhanmu, berserahlah.”

(Terjemahan Surat *Al-Insyirah* ayat 5-8)^{*}

“Where there is hope, there are trials. Where there is hope, there is despair.”
(BTS)^{**)}

^{*}Mahmud Junus. 1990. *Tarjamah Al Quran Al Karim*. Bandung: PT. Al-Ma'arif

^{**}BTS. 2018. *Burn the Stage: The Movie*. South Korea: Big Hit Entertainment, Camp Entertainment

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

nama : Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum

NIM : 152010101059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah dengan judul “Hubungan antara Derajat Anemia pada Ibu Hamil dengan Bayi Berat Lahir Rendah di RSD dr. Soebandi Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 9 April 2019

Yang menyatakan,

Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum
152010101059

SKRIPSI

**HUBUNGAN ANTARA DERAJAT ANEMIA PADA IBU HAMIL
DENGAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH
DI RSD DR. SOEBANDI JEMBER**

Oleh

Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum
NIM 152010101059

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Yonas Hadisubroto, Sp. OG
Dosen Pembimbing Anggota : dr. Inke Kusumastuti, M. Biomed., Sp. KJ

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Hubungan antara Derajat Anemia pada Ibu Hamil dengan Bayi Berat Lahir Rendah di RSD dr. Soebandi Jember” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, 9 April 2019

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Penguji I,

dr. Rini Riyanti, Sp.PK
NIP. 197203281999032001

dr. Zahrah Febianti, M.Biomed.
NIP. 198802022014042001

Anggota II,

Anggota III,

dr. Yonas Hadisubroto, Sp.OG
NIP. 197909262014121001

dr. Inke Kusumastuti, M.Biomed., Sp.KJ
NIP. 760018039

Mengesahkan
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember,

dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp.BA.
NIP 19730424 199903 1002

RINGKASAN

Hubungan antara Derajat Anemia pada Ibu Hamil dengan Bayi Berat Lahir Rendah di RSD dr. Soebandi Jember; Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum, 152010101059; 2019; 80 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Anemia masih menjadi masalah kesehatan di berbagai bagian dunia. WHO menyebutkan bahwa masih terdapat 1,6 juta penduduk dunia yang menderita anemia. Ibu hamil merupakan kelompok wanita usia subur yang berisiko tinggi mengalami risiko anemia. Anemia pada kehamilan dapat menyebabkan berbagai komplikasi salah satunya ialah bayi berat lahir rendah (BBLR). Hingga saat ini belum banyak penelitian di Indonesia yang membahas tentang hubungan derajat anemia pada ibu hamil dengan bayi berat lahir rendah, khususnya di Kabupaten Jember. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan derajat anemia pada ibu hamil dengan bayi berat lahir rendah di RSD dr. Soebandi Jember.

Penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* ini menggunakan data rekam medis ibu hamil dan bayi di RSD dr. Soebandi Jember. Populasi penelitian ini yaitu seluruh ibu hamil yang melakukan persalinan dan tercatat dalam rekam medis RSD dr. Soebandi Jember bulan November – Desember 2018. Proses pengambilan data dilakukan pada bulan Januari – Februari dengan menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *consecutive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Kriteria inklusi pada penelitian ini ialah ibu hamil dengan usia 20-35 tahun, usia kehamilan aterm (usia kehamilan 37 – 42 minggu), kadar Hb <11 gr/dL, paritas 2-4, jarak kehamilan ≥ 2 tahun, dan memiliki data rekam medis yang lengkap dan terbaca. Ibu hamil dengan kelainan plasenta dan penyakit penyerta selama kehamilan seperti hipertensi selama kehamilan, perdarahan abnormal, dan infeksi selama kehamilan akan dieksklusi. Bayi dengan kelainan kongenital, infeksi janin kronik, bayi kembar, dan gawat janin juga dieksklusi dari penelitian. Analisis data pada penelitian ini menggunakan

program *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 16.0 dengan menggunakan uji korelasi Gamma dengan nilai signifikansi $p < 0,05$.

Jumlah sampel akhir pada penelitian ini ialah sebesar 67 sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari data rekam medis, diperoleh rata-rata usia ibu hamil dengan anemia yang melahirkan di RSD dr. Soebandi Jember bulan November – Desember 2018 yaitu $29,64 (\pm 3,856)$ tahun dengan distribusi terbanyak yaitu ibu hamil dengan rentang usia 31-35 tahun ($n=30$; 44,8%). Ditemukan variasi distribusi yang relatif sama untuk usia kehamilan tiap minggunya dengan rata-rata usia kehamilan pada ibu hamil yaitu $38,73 (\pm 1,25)$ minggu. Distribusi terbanyak dari ibu hamil dengan anemia berdasarkan paritas yaitu ibu hamil dengan paritas 2 ($n=40$; 59,7%) dengan rata-rata jumlah paritas pada ibu yaitu $2,44 (\pm 0,58)$. Berdasarkan jarak kehamilan, distribusi terbanyak yaitu ibu hamil dengan jarak kehamilan 6-10 tahun ($n=30$; 42,8%) dengan rata-rata jarak kehamilan pada ibu yaitu $6,9 (\pm 3,2)$ tahun. Berdasarkan derajat anemia, distribusi terbanyak yang ditemukan yaitu ibu hamil dengan derajat anemia sedang ($n=37$; 55,2%) dengan rata-rata kadar hemoglobin pada ibu yaitu $9,76 (\pm 0,97)$ gr/dL. Mayoritas bayi yang terlahir dari ibu dengan anemia terlahir dengan berat badan lahir normal ($n=58$; 86,6%) dengan mayoritas bayi berjenis kelamin laki-laki ($n=35$; 52,9%).

Berdasarkan hasil uji korelasi Gamma antara derajat anemia pada ibu hamil dengan bayi berat lahir rendah didapatkan tidak ada hubungan yang bermakna antara derajat anemia dengan bayi berat lahir rendah di RSD dr. Soebandi Jember ($p 0,983$; $r -0,008$). Pada penelitian ini dianalisis kadar hemoglobin ibu hamil ketika pertama kali masuk rumah sakit saat inpartu, tanpa memperhatikan kadar hemoglobin pada 2 trimester sebelumnya. Namun, pada penelitian terdahulu disebutkan bahwa kadar hemoglobin rendah pada trimester pertama dikaitkan dengan berat lahir rendah dan tidak ditemukan temuan yang sama pada penurunan kadar hemoglobin di trimester kedua dan ketiga. Hal ini bisa menjelaskan temuan tidak signifikan pada penelitian ini.

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan peneliti yaitu perlu dilakukan pemeriksaan rutin kadar hemoglobin pada tiap trimester, khususnya pada

trimester 1 sehingga ibu hamil segera mendapat perawatan. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai faktor risiko lain yang meningkatkan risiko terjadinya berat lahir rendah dengan rancangan penelitian yang dapat menunjang generalisasi temuan dan populasi.



SUMMARY

Association of the Severity of Maternal Anemia and Low Birth Weight Infants in RSD dr. Soebandi Jember; Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum, 152010101059; 2019; 80 pages; the Faculty of Medicine, Jember University.

Anemia is still major health problem around the world. WHO states that there are 1.6 million people worldwide suffered from anemia. Pregnant women have been considered as high risk group of anemia. Anemia in pregnancy can cause various complications, one possible complication is low birth weight (LBW) infants. Indonesia, or Jember especially has been lacking about this data. Therefore research was conducted with the aim of analyzing the association of the severity of maternal anemia and low birth weigh infants in RSD dr. Soebandi Jember.

This observational analytic study with cross sectional approach reviewed the medical record data of pregnant women and infants in RSD Dr. Soebandi Jember. The population of this study was all pregnant women whose delivery were recorded in the medical record of RSD dr. Soebandi Jember from November – December 2018. The data collection process was conducted in January – February 2019 using nonprobability sampling technique with consecutive sampling method based on the inclusion and exclusion criteria. The inclusion criteria were pregnant women aged 20-35 years old, 37-42 weeks of gestational age, Hb levels <11 gr/dL, parity 2-4, interpregnancy interval of ≥ 2 years, and had complete and legible medical record data. Pregnant women with placental abnormalities and other comorbidities during pregnancy such as hypertension during pregnancy, abnormal bleeding, and infection during pregnancy were excluded. Infants with congenital abnormalities, chronic fetal infections, twin birth, and fetal distress were also excluded. The data were analyzed with Statistical Package for Social Science (SPSS) program version 16.0 using Gamma correlation test with p value <0.05.

The final number of sample in this study was 67 samples that met the inclusion and exclusion criteria. From the medical record data, the average age of pregnant women who suffered from anemia who gave birth at RSD dr. Soebandi Jember in November – Desember 2018 was 29,64 (± 3.856) years old with the

highest distribution of pregnant women were in the 31-35 years old age range (n=30; 44.8%). There was relatively similar distribution variation of sample number among different ages with an average gestational age in pregnant women is 38.73 (± 1.25) weeks. The highest distribution of pregnant women with anemia based on parity is pregnant women with 2 parities (n=40; 59.7%) with an average number of parity in mothers is 2.44 (± 0.58). Based on interpregnancy interval, most pregnant women had interpregnancy 6-10 years (n=30; 42.8%) with an average interpregnancy interval was 6.9 (± 3.2) years. Based on the severity of anemia, most pregnant women found to be in moderate anemia (n=37; 55.2%) with an average hemoglobin levels in pregnant pregnant women was 9.76 (± 0.97) gr/dL. The majority of babies born to mothers with anemia were born with normal birth weight (n=58; 86.6%) with majority of babies being male (n=35; 52.9%).

Based on the results of the Gamma correlation test between the severity of anemia in pregnant women and low birth weight babies found no significant association between the severity of anemia in pregnant women and low birth weight babies in RSD dr. Soebandi Jember (p 0.983; r -0.008). This study only analyzed the hemoglobin levels of pregnant women when they were admitted for delivery without regard to the hemoglobin levels in the previous 2 trimesters. However, in previous studies were stated that low hemoglobin levels in first trimester were associated with low birth weight and no findings were found in the decrease hemoglobin levels in the second and third trimesters. This might explain the insignificant correlation found in this study.

The results of the study therefore prompt that the pregnant women's hemoglobin level should be regularly checked in each trimester, especially in first trimester. This would better ensure an immediate treatment for the condition. In addition, further research with different design might be of benefit in exploring other risk factors that might increase the risk of low birth weight among infants.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. karena atas ridha dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan antara Derajat Anemia pada Ibu Hamil dengan Bayi Berat Lahir Rendah di RSD dr. Soebandi Jember”. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kedokteran (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis mendapatkan tuntunan, bantuan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp. BA. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama menempuh pendidikan kedokteran di Universitas Jember;
2. dr. Yonas Hadisubroto, Sp. OG selaku Dosen Pembimbing Utama dan dr. Inke Kusumastuti, M.Biomed., Sp.KJ selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatian dalam membimbing selama penyusunan skripsi ini;
3. dr. Rini Riyanti, Sp.PK selaku Dosen Penguji I dan dr. Zahrah Febianti, M.Biomed. selaku Dosen Penguji II atas segala saran dan masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi ini;
4. Direktur dan jajaran staf RSD dr. Soebandi Jember yang telah memberikan izin dan bantuan selama proses pengambilan data;
5. seluruh karyawan dan staf mengajar Fakultas Kedokteran Universitas Jember atas bimbingan dan bantuan selama menjadi mahasiswa;
6. Ibunda tercinta almh. Sri Puji Hastuti, S. Pd., dan Ayahanda Muhammad Syaifudin Zuhri, S.Pd., M.Pd. yang selalu memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang, dan pengorbanan selama ini;
7. Kakak tercinta, Noor Endah Pramudyaning Hastuti Hardien Ningrum, S. Si. dan kedua adik tercinta, Muhammad Tahrir Fathoni Al Muharrom dan

Muhammad Abdul Aziz Al Khawarizmi yang selalu memberikan semangat dan doanya dalam menyelesaikan skripsi ini;

8. sahabat tercinta Faradilla Firdausa, Sabrina Nur Faizah, Nimas Luthfiana Hapsari, Elisa Fadia Laili, Denaneer Rahmadatu, Ardhita Meily Pramesti Dewi, Laras Sri Salisna Maulida, dan Wilda Halizha Rhani yang selalu memberikan semangat dan bantuan selama menempuh pendidikan serta dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. teman sejawat, keluarga besar Coccyx 2015 yang selalu memberikan semangat kepada peneliti; dan
10. semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Untuk itu, penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Jember, April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN/SUMMARY	viii
PRAKATA	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Anemia Pada Kehamilan	5
2.1.1 Definisi	5
2.1.2 Klasifikasi Anemia	5
2.1.3 Epidemiologi	5
2.1.4 Etiologi	6
2.1.5 Faktor Risiko	7
2.1.6 Patofisiologi	10
2.1.7 Manifestasi Klinis	12
2.1.8 Diagnosis	12
2.1.9 Efek Anemia dalam Kehamilan	14
2.1.10 Pencegahan dan Penatalaksanaan	15
2.2 Berat Bayi Lahir Rendah	16
2.2.1 Definisi	16
2.2.2 Klasifikasi Bayi Berat Lahir Rendah	17
2.2.3 Epidemiologi	17
2.2.4 Faktor Risiko	18
2.2.5 Manifestasi Klinis	22
2.2.6 Tatalaksana Bayi Berat Lahir Rendah	22
2.3 Kerangka Konsep	26

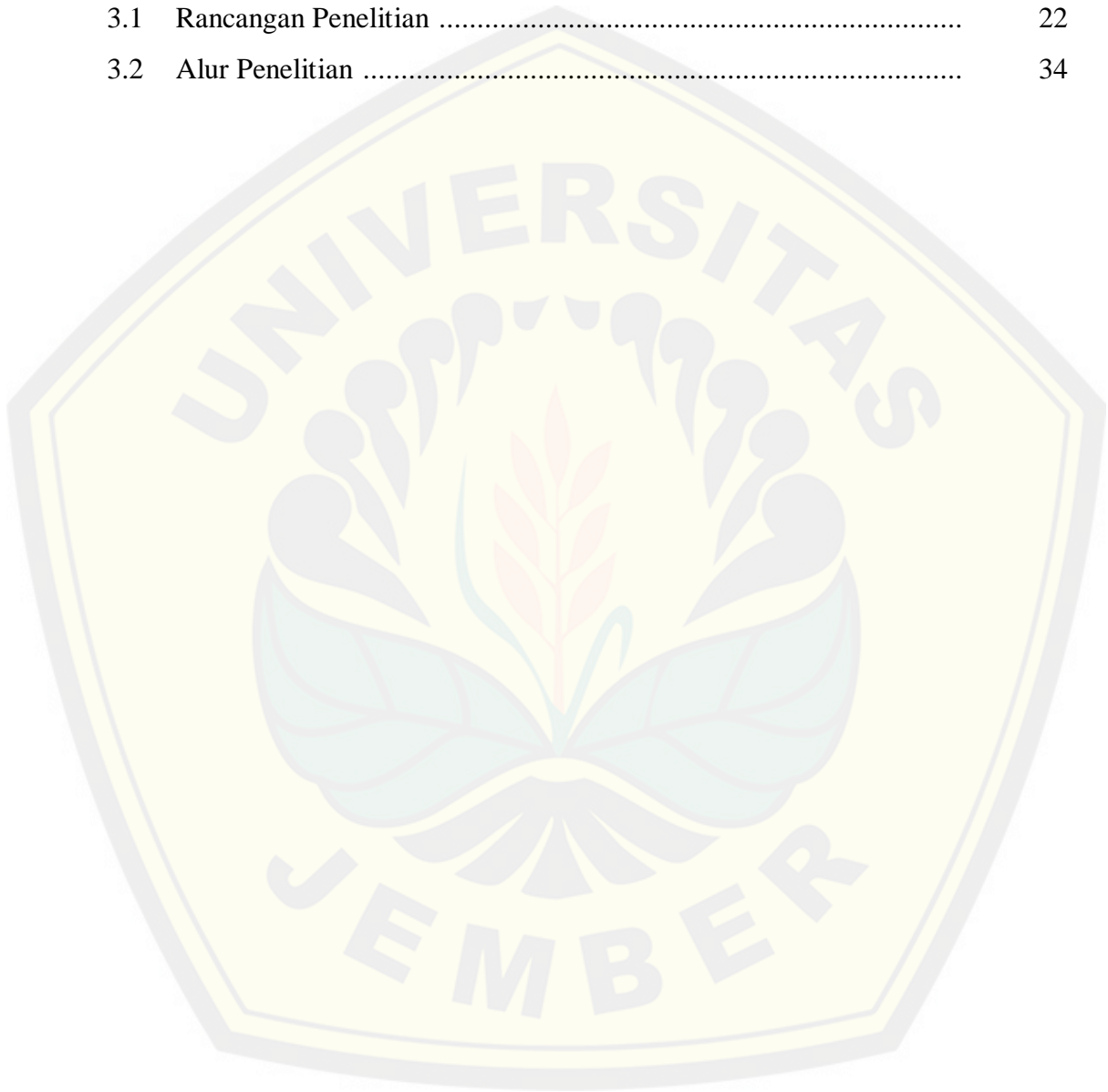
2.4 Hipotesis	27
BAB 3. METODE PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.3.1 Populasi	28
3.3.2 Sampel	28
3.3.3 Besar Sampel	29
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	30
3.4 Jenis dan Sumber Data	30
3.5 Variabel Penelitian	31
3.5.1 Variabel Terikat	31
3.5.2 Variabel Bebas	31
3.5.3 Variabel Kontrol	31
3.6 Definisi Operasional	31
3.7 Instrumen Penelitian	32
3.8 Rancangan Penelitian	33
3.9 Prosedur Penelitian	33
3.9.1 Prosedur Pengambilan Data	33
3.9.2 Alur Penelitian	34
3.9.3 Analisis Data	35
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian	37
4.1.1 Analisis Univariat	35
4.1.2 Analisis Bivariat	41
4.2 Pembahasan	41
BAB 5. PENTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Nilai Laboratorium	13
2.2 Cara Menghangatkan Bayi	23
2.3 Pengukuran Suhu Tubuh	24
2.4 Panduan Pemberian Minum Berdasarkan Berat Badan	25
3.1 Definisi Operasional Variabel Terikat dan Bebas	31
3.2 Definisi Operasional Variabel Kontrol	32
4.1 Karakteristik Umum Ibu hamil dengan Anemia dan Bayi di RSD dr. Soebandi Jember	37
4.2 Distribusi Derajat Anemia dan Berat Badan Lahir Bayi di RSD dr. Soebandi Jember	38
4.3 Distribusi Derajat Anemia berdasarkan Karakteristik Ibu dan Bayi di RSD dr. Soebandi Jember	39
4.4 Distribusi Berat Badan Lahir Bayi berdasarkan Karakteristik Ibu dan Bayi di RSD dr. Soebandi Jember	39
4.5 Hasil Uji Korelasi Gama	41

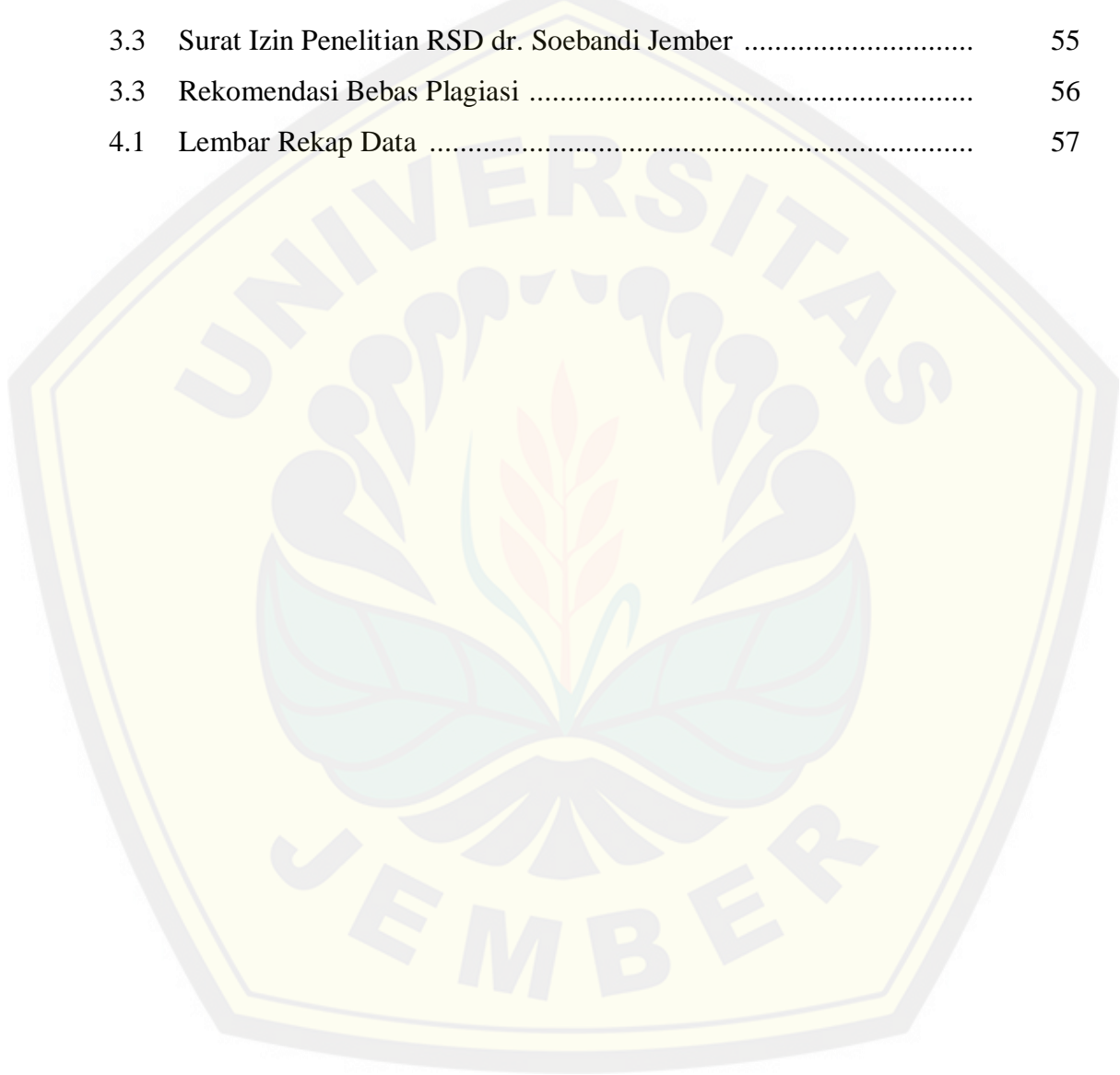
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Konsep	26
3.1 Rancangan Penelitian	22
3.2 Alur Penelitian	34



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
3.1 Keterangan Persetujuan Etik	52
3.2 Surat Rekomendasi BAKESBANGPOL	54
3.3 Surat Izin Penelitian RSD dr. Soebandi Jember	55
3.3 Rekomendasi Bebas Plagiasi	56
4.1 Lembar Rekap Data	57



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia masih menjadi masalah kesehatan di berbagai populasi. Berdasarkan data global *World Health Organization* (WHO) yang dikumpulkan tahun 1993-2005, diperkirakan sekitar 1,6 juta penduduk dunia menderita anemia. Populasi dengan prevalensi anemia tertinggi yaitu anak usia pra-sekolah dan wanita usia subur (*World Health Organization*, 2015).

Wanita hamil merupakan salah satu kelompok risiko tinggi anemia pada populasi wanita usia subur. Hal ini merupakan tantangan bagi berbagai pihak. Berbagai penelitian menyebutkan bahwa anemia pada kehamilan berkontribusi terhadap mortalitas dan morbiditas ibu serta bayi berat lahir rendah dan akhirnya akan berkontribusi pada tingginya angka kematian bayi (Noronha dkk., 2012). Anemia merupakan penyebab tersering kematian wanita hamil pada 3,7% kasus di Afrika dan 12,8% kasus di Asia (Goonewardene dkk., 2012). Prevalensi anemia pada kehamilan diperkirakan mencapai 38,2% di seluruh dunia. Prevalensi anemia pada kehamilan di Asia Tenggara diperkirakan mencapai 48,7% dari populasi dan merupakan prevalensi tertinggi di seluruh dunia (*World Health Organization*, 2015). Sementara itu, prevalensi anemia pada kehamilan di Indonesia berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 ialah sebesar 37,1% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Berdasarkan kondisi sosio-ekonomi, prevalensi anemia pada kehamilan di perkotaan cenderung lebih tinggi (38,2%) dibandingkan prevalensi di pedesaan (37,9%) (Tanziha, 2016).

Risiko komplikasi yang ditimbulkan oleh anemia dalam kehamilan sangat beragam. Dampak anemia dalam kehamilan meliputi penambahan berat badan saat kehamilan yang buruk, komplikasi saat persalinan, persalinan prematur, tingginya angka mortalitas dan morbiditas ibu. Komplikasi anemia dalam kehamilan pada luaran bayi meliputi bayi berat lahir rendah, kelahiran prematur, defisit neurobehavioral dan kognitif yang reversibel maupun ireversibel (Menon dkk., 2015). Anemia sedang hingga berat berhubungan dengan retardasi

pertumbuhan intrauterin (Kozuhi dkk., 2012). Bayi yang terlahir dari ibu yang anemia cenderung mempunyai berat lahir rendah dibandingkan dengan ibu tanpa anemia. Risiko komplikasi yang ditimbulkan anemia ini juga berhubungan dengan derajat keparahan dari anemia (Tabrizi dan Barjasteh, 2015).

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) merupakan faktor risiko tingginya angka mortalitas dan morbiditas neonatus. Bayi dengan berat lahir rendah berhubungan dengan gangguan pertumbuhan dan gangguan perkembangan kognitif, serta meningkatkan risiko untuk terkena penyakit kronis seperti diabetes dan penyakit jantung (*The United Nation International Children's Emergency Fund*, 2014). Secara keseluruhan diperkirakan bahwa 15% - 20% bayi terlahir dengan berat lahir rendah diseluruh dunia (*World Health Organization*, 2014). Di Indonesia masih terdapat 11,1 % bayi dengan berat lahir rendah (*World Bank*, 2010). Angka kejadian di Indonesia ini sangat bervariasi antara satu daerah dengan daerah lain, dan berkisar antara 9-30% (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2009).

Salah satu faktor risiko penting untuk terjadinya BBLR ialah anemia pada ibu pada masa kehamilan. Penelitian Levy dkk. (2005) menyebutkan bahwa anemia selama kehamilan merupakan faktor risiko independen untuk terjadinya berat lahir rendah dan persalinan prematur. Rani dkk. (2014) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa risiko berat lahir rendah dan kelahiran kurang bulan lebih banyak pada kelompok ibu dengan anemia dan meningkat seiring bertambahnya derajat keparahan anemia. Nair dkk. (2018) menyebutkan bahwa nilai hemoglobin rata-rata dari ibu yang melahirkan bayi berat lahir rendah secara signifikan lebih rendah daripada ibu yang melahirkan bayi berat lahir normal. Dari penelitian tersebut ditemukan bahwa ibu dengan hemoglobin di bawah 10 g/dL selama kehamilan memiliki risiko 4,3 kali lebih tinggi untuk melahirkan bayi berat lahir rendah dibandingkan dengan hemoglobin lebih dari 10 g/dL.

Sebuah meta analisis menyebutkan bahwa wanita hamil yang mengalami anemia pada trimester pertama atau kedua mempunyai risiko lebih tinggi untuk melahirkan bayi dengan BBLR dibandingkan wanita hamil yang mengalami anemia di trimester ketiga (Menon dkk., 2015). Meta analisis lain menyebutkan bahwa anemia pada trimester pertama dan kedua secara statistik berpengaruh pada

tingginya kelahiran prematur dan bukan berat lahir rendah (Xiong dkk., 2000 dalam Kozuhi dkk., 2012). Pada penelitian oleh Yildiz (2014) disebutkan bahwa kadar hemoglobin yang rendah pada trimester ketiga berhubungan dengan berat lahir rendah dan panjang lahir pendek. Meningkatnya insidensi berat lahir rendah yang terlahir dari ibu yang mempunyai anemia pada trimester ketiga juga dilaporkan pada penelitian Kumar dkk. (2013). Hal ini mengindikasikan bahwa kadar hemoglobin pada trimester ketiga merupakan faktor penting dalam menentukan berat badan lahir. Telah diketahui bahwa terjadi pertumbuhan janin yang cepat pada trimester ketiga. Keadaan fisiologis inilah yang menjelaskan hubungan kadar hemoglobin trimester ketiga dengan berat lahir rendah (Kumar dkk., 2013).

Di Indonesia sendiri, terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang dampak anemia pada kehamilan dengan bayi berat lahir rendah. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Syifaurrahmah dkk. (2016) di RSUD Achmad Darwis Suliki yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara anemia pada ibu hamil aterm dengan kejadian bayi berat lahir rendah. Pada penelitian tersebut disebutkan bahwa ibu hamil dengan anemia 1,7 kali lebih berisiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah dibandingkan ibu tanpa anemia. Penelitian oleh Suhartati dkk. (2017) di Wilayah Kerja Puskesmas Tanta Kabupaten Tabalong mengungkapkan temuan yang sama. Dari berbagai penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa anemia selama kehamilan merupakan faktor penting untuk terjadinya berat lahir rendah. Namun hingga saat ini belum banyak penelitian di Indonesia yang membahas tentang hubungan derajat anemia pada ibu hamil dengan bayi berat lahir rendah, khususnya di Kabupaten Jember.

Berdasarkan latar belakang yang ditulis, maka perlu dilakukan penelitian terhadap hubungan derajat anemia pada ibu hamil pada periode menjelang persalinan terhadap kejadian bayi berat lahir rendah. Penelitian ini akan dilakukan di RSD dr. Soebandi Jember. Dan dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data dan informasi mengenai pengaruh derajat anemia terhadap luaran perinatal yaitu bayi berat lahir rendah di RSD dr. Soebandi Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut: apakah terdapat hubungan antara derajat anemia pada ibu hamil dengan bayi berat lahir rendah di RSD dr. Soebandi Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menganalisis hubungan antara derajat anemia pada ibu hamil dengan bayi berat lahir rendah di RSD dr. Soebandi Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada berbagai pihak yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat bagi penulis ialah diharapkan penelitian ini dapat menjadi sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang didapat selama perkuliahan, meningkatkan kemampuan dalam mengolah, menganalisis, dan menginterpretasikan data.
2. Manfaat bagi ibu hamil yaitu diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pengaruh derajat anemia pada ibu hamil kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), sehingga diharapkan ibu hamil dapat merencanakan kehamilan dengan baik serta memperhatikan asupan nutrisi selama kehamilan.
3. Manfaat bagi institusi yaitu diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu bahan acuan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang faktor lain yang dapat mempengaruhi tingginya angka Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR).
4. Manfaat bagi pemerintah yaitu diharapkan penelitian ini dijadikan sebagai salah satu bahan evaluasi terhadap masalah kesehatan ibu dan anak serta komplikasinya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia pada Kehamilan

2.1.1 Definisi

Anemia pada kehamilan adalah kondisi dengan kadar hemoglobin <11 gr/dL dan/atau kadar hematokrit <33 % (*World Health Organization*, 2011). *Center for Disease Control and Prevention* (1998) mendefinisikan anemia dalam kehamilan berdasarkan trimester kehamilan yaitu kadar hemoglobin <11 gr/dL pada trimester pertama dan ketiga serta kadar hemoglobin <10,5 gr/dL pada trimester kedua. Dalam praktik rutin, kadar hemoglobin <11 gr/dL pada akhir trimester pertama dan kadar hemoglobin <10 gr/dL pada trimester kedua dan ketiga diusulkan sebagai batas bawah untuk mencari penyebab anemia pada kehamilan (Prawirohardjo, 2014).

2.1.2 Klasifikasi Anemia

World Health Organization (2011) mengklasifikasikan anemia pada kehamilan menjadi anemia ringan, anemia sedang dan anemia berat berdasarkan kadar hemoglobin, yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. anemia ringan didefinisikan sebagai kadar hemoglobin antara 10,0 – 10,9 gr/dL;
2. anemia sedang didefinisikan sebagai kadar hemoglobin antara 9,9 – 7,0 gr/dL; dan
3. anemia berat didefinisikan sebagai kadar hemoglobin dibawah 7,0 gr/dL.

2.1.3 Epidemiologi

Prevalensi anemia dalam kehamilan berbeda-beda tergantung pada kondisi sosioekonomi di berbagai negara. Secara keseluruhan, prevalensi global dari anemia pada kehamilan sebesar 38,2%. Asia Tenggara, Mediteranian Timur dan Afrika merupakan tiga daerah dengan prevalensi anemia tertinggi, yaitu sebesar 38,9% - 48,9%. Prevalensi anemia pada kehamilan di Asia Tenggara sampai tahun

2011 ialah sebesar 48,7%, dan merupakan prevalensi tertinggi di antara ketiga daerah dengan prevalensi anemia terbanyak (*World Health Organization*, 2015).

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013, prevalensi anemia pada kehamilan sebesar 37,1% (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2013). Berdasarkan kondisi sosio-ekonomi, prevalensi anemia pada kehamilan di perkotaan cenderung lebih tinggi (38,2%) dibandingkan prevalensi anemia pada kehamilan di desa (37,9%) (Tanzih dkk., 2016). Anemia merupakan penyebab tersering kematian wanita hamil pada 3,7% kasus di Afrika dan 12,8% kasus di Asia (Goonewardene dkk., 2012).

2.1.4 Etiologi

Ada berbagai macam faktor yang menyebabkan anemia. Penyebab tersering anemia pada kehamilan ialah defisiensi zat-zat nutrisi. Seringkali defisiensi bersifat multipel dengan manifestasi klinik yang disertai infeksi, gizi buruk, atau kelainan herediter seperti hemoglobinopati. Meskipun begitu, penyebab mendasar dari anemia nutrisi meliputi asupan yang kurang, absorpsi yang tidak adekuat, bertambahnya zat gizi yang hilang, kebutuhan yang berlebihan, dan kurangnya utilitas nutrisi hemopoietik (Prawirohardjo, 2014). Anemia defisiensi besi menyumbang sekitar lebih dari 50% dari kasus anemia nutrisi dan merupakan prevalensi tertinggi anemia pada ibu hamil. Penyebab tersering kedua anemia nutrisi pada ibu hamil ialah defisiensi asam folat dan defisiensi vitamin B12 (Adam dan Ali, 2016).

Penyebab lain pada anemia kehamilan meliputi malaria, infestasi cacing tambang, penyakit kronis seperti HIV/AIDS dan keganasan, anemia hemolitik, talasemia dan penyakit sel sabit. Kontribusi masing-masing etiologi terhadap anemia pada kehamilan sangatlah bervariasi tergantung dari lokasi geografis. Defisiensi zat besi pada masyarakat menengah ke bawah mungkin dipersulit oleh satu atau lebih defisiensi mikronutrisi lain atau penyakit lainnya (Adam dan Ali, 2016).

Kehamilan diperkirakan menjadi penyebab untuk anemia aplastik karena supresi hematopoiesis oleh hormon laktogen. Temuan ini didukung dengan

observasi klinik bahwa aplastik anemia terkait kehamilan biasanya dapat sembuh sendiri dan berakhir dengan persalinan. Kehamilan menyebabkan supresi sumsum tulang dan anemia aplastik terjadi akibat keadaan hipo imunitas pada ibu akibat penekanan limfosit T sitotoksik. Pada wanita hamil dengan anemia aplastik, CD4 dan HLA-DR+ dapat dideteksi pada darah dan sumsum tulang. Sel-sel ini menghasilkan sitokin seperti *Tumor Necrosis Factor* (TNF) dan interferon gamma yang mempengaruhi mitosis dari sel dan menginduksi nitrik oksid sintase dan produksi nitrik oksid oleh sumsum tulang, imunitas yang diperantai sitotosisita dan eliminasi dari hematopoietik sel (Adam dan Ali, 2016).

2.1.5 Faktor Risiko

Ada berbagai macam faktor yang meningkatkan angka kejadian anemia pada kehamilan, yaitu:

1. Usia

Kesiapan alat reproduksi wanita untuk hamil berhubungan dengan usia. Usia terbaik untuk hamil ialah antara usia 20-35 tahun. Wanita hamil pada usia <20 tahun menyebabkan asupan zat besi akan terbagi antara pertumbuhan biologis ibu dan janin yang dikandung. Sedangkan pada wanita hamil pada usia >35 terjadi kemunduran dan penurunan fungsi faal tubuh. Oleh karena itu usia <20 tahun dan >35 tahun merupakan usia berisiko untuk hamil yang dapat menyebabkan anemia yang akan berdampak bagi luaran maternal maupun keluaran perinatal (Tanziha dkk., 2016). Penelitian Desfauza (2017) menunjukkan bahwa umur ibu hamil <20 tahun dan >35 tahun berpotensi menimbulkan anemia pada kehamilan sebanyak 1,5 kali lebih tinggi dibandingkan ibu yang hamil di antara usia 20-35 tahun. Briggs (2007) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa ibu hamil dengan usia <20 tahun mempunyai kadar hemoglobin yang lebih rendah daripada ibu hamil usia 20-35 tahun. Ibu hamil usia <20 tahun 2,6 kali cenderung untuk menjadi anemia pada usia kehamilan 26-35 minggu dan sebelum persalinan daripada ibu hamil usia 20-35 tahun.

2. Paritas

Cadangan besi akan berkurang selama kehamilan, sehingga semakin tinggi frekuensi kehamilan maka semakin banyak seorang ibu untuk mengalami kehilangan cadangan zat besi. Karenanya, frekuensi kehamilan serta jarak kehamilan perlu diperhatikan (Tanziha dkk, 2016). Ristica (2013) menyebutkan bahwa ibu dengan paritas >3 berisiko menjadi anemia 3,2 kali lebih besar dibandingkan dengan ibu dengan paritas 1-3 orang. Hal ini terjadi karena seorang ibu yang sering melahirkan mempunyai risiko mengalami anemia pada kehamilan berikutnya apabila tidak memperhatikan kebutuhan nutrisi. Selain itu, semakin sering wanita untuk melahirkan maka semakin besar risiko kehilangan darah yang akan berdampak pada penurunan kadar hemoglobin. Astriana (2017) juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara paritas dengan kejadian anemia dalam kehamilan. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa wanita dengan paritas berisiko (paritas 1 atau >3) lebih banyak mengalami anemia dalam kehamilan daripada pada wanita dengan paritas tidak berisiko (paritas 2 dan 3).

3. Jarak Kehamilan

Salah satu faktor risiko yang meningkatkan angka kejadian anemia pada wanita ialah jarak kehamilan yang pendek. Jarak kehamilan yang baik ialah minimal 2 tahun. Jarak kehamilan yang kurang dari 24 bulan atau 2 tahun memungkinkan kondisi ibu yang belum pulih, sehingga zat besi yang ada di dalam tubuh terbagi untuk pemulihan tubuh ibu dan kebutuhan selama kehamilan berikutnya (Fatimah dkk., 2011).

4. Status Kurang Energi Kronik (KEK)

Kehamilan selalu berhubungan dengan perubahan fisiologis yang akan berakibat pada peningkatan volume plasma dan eritrosit serta penurunan konsentrasi protein pengikat gizi dalam sirkulasi darah dan penurunan gizi mikro. Masa kehamilan merupakan masa pertumbuhan dan perkembangan janin menuju kelahiran sehingga gangguan gizi yang terjadi pada kehamilan akan berdampak bagi kesehatan ibu dan janin (Ristica, 2013). Kebutuhan energi pada trimester I akan sedikit meningkat. Pada trimester II dan III kebutuhan energi tersebut akan terus meningkat hingga akhir kehamilan. Energi tambahan pada

trimester II digunakan sebagai penambahan volume darah, pertumbuhan uterus, dan payudara, serta penumpukan lemak. Sedangkan peningkatan energi trimester III digunakan untuk pertumbuhan janin dan plasenta. Status Kurang Energi Kronik (KEK) pada ibu hamil dapat menyebabkan komplikasi selama kehamilan berupa anemia, perdarahan, berat badan ibu tidak bertambah secara normal, dan mudah menderita infeksi (Sandjaja, 2009). Status KEK menunjukkan hubungan sebab akibat dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Status KEK dapat menyebabkan terjadinya anemia pada ibu hamil 2,8 kali dibandingkan dengan ibu hamil tanpa KEK (Ristica, 2013).

Status KEK pada ibu hamil dipengaruhi oleh berbagai hal, salah satunya ialah keadaan sosial ekonomi. Di perkotaan ibu hamil yang mengalami KEK berpeluang untuk menjadi anemia sebesar 3,2 kali dibandingkan ibu hamil tidak KEK. Secara keseluruhan, baik di perkotaan maupun pedesaan, ibu hamil dengan KEK berpeluang untuk menjadi anemia sebesar 2,27 kali (Tanziha dkk., 2016).

5. Frekuensi Konsumsi Tablet Besi dan Asam Folat

Kebutuhan zat besi bagi wanita tidak hamil sekitar 1,5 mg. Kebutuhan ini akan meningkat pesat selama kehamilan mencapai 6-7 mg/hari (total 1000 mg) dengan bertambahnya usia kehamilan. Peningkatan kebutuhan zat besi terutama disebabkan oleh kebutuhan janin, plasenta, volume darah, penambahan jaringan dan potensi perdarahan intrapartum. Peningkatan kebutuhan zat besi yang sangat tinggi ini cukup sulit dipenuhi dengan diet saja, terutama pada situasi kemiskinan. Untuk alasan ini suplementasi zat besi selama kehamilan sangat penting untuk menjaga kadar hemoglobin dalam kisaran normal (Adam dan Ali, 2016). Konsumsi suplementasi zat besi selama hamil menunjukkan sebab akibat dengan kejadian anemia pada ibu hamil. Konsumsi zat besi <30 butir/bulan menyebabkan anemia pada ibu hamil 3 kali dibandingkan dengan ibu hamil dengan konsumsi zat besi ≥ 30 butir/bulan (Ristica, 2013).

Kebutuhan dari asam folat selama kehamilan juga tidak cukup untuk mencegah perubahan megaloblas di sumsum tulang pada 25% kasus ibu hamil. Namun, defisiensi asam folat biasanya lebih sering terjadi pada ibu hamil dengan kehamilan kembar dan wanita yang menggunakan pengobatan anti kejang serta

wanita yang mengonsumsi obat dengan kandungan sulfa (Adam dan Ali, 2016). WHO merekomendasikan suplementasi asam folat untuk seluruh wanita hamil dengan dosis 400 µg per hari dari awal kehamilan hingga 3 bulan postpartum (Lee dan Okam, 2011). Dosis ini disebutkan akan memberikan asam folat lebih dari yang dibutuhkan untuk menghasilkan respon hemoglobin optimal pada wanita hamil. Selain itu, suplementasi asam folat saja atau kombinasi dengan suplementasi vitamin dan mineral selama kehamilan akan meningkatkan status zat besi pada wanita hamil tanpa mempengaruhi anemia perinatal, mortalitas perinatal, atau luaran bayi yang lain.

6. Frekuensi Kunjungan Asuhan Antenatal

Asuhan Antenatal merupakan salah satu cara untuk mengurangi angka kematian ibu, sehingga akses ibu hamil terhadap pelayanan antenatal menjadi prioritas di negara maju dan berkembang. Ibu hamil yang mengalami anemia memungkinkan terjadinya komplikasi pada maternal maupun perinatal. Dengan melakukan pemeriksaan secara teratur, komplikasi tersebut dapat diketahui dan diatasi sedini mungkin. Frekuensi kunjungan asuhan antenatal merupakan faktor protektif untuk menangani penyulit selama kehamilan (Jufar dkk., 2014).

2.1.6 Patofisiologi

Pada dasarnya gejala anemia timbul akibat: 1) Anoksia organ target karena berkurangnya jumlah oksigen yang dapat dibawa oleh darah ke jaringan; dan 2) mekanisme kompensasi tubuh terhadap anemia. Kombinasi kedua penyebab ini kan menimbulkan gejala yang disebut sebagai sindrom anemia (Bakta, 2017).

Gejala anemia biasanya timbul apabila kadar hemoglobin menurun kurang dari 7 atau 8 gr/dL. Berat ringanya gejala anemia tergantung dari beberapa sebab, yaitu:

- a. beratnya penurunan kadar hemoglobin;
- b. kecepatan penurunan kadar hemoglobin;
- c. umur, adaptasi orang tua lebih jelek sehingga gejala lebih cepat timbul; dan
- d. adanya kelainan kardiovaskular sebelumnya (Bakta, 2017).

Anemia fisiologis kehamilan disebabkan oleh penurunan ringan kadar hemoglobin yang terlihat pada kondisi kehamilan normal. Kondisi ini disebabkan oleh ekspansi volume plasma yang relatif lebih besar dibandingkan dengan peningkatan volume eritrosit. Disporposi antara kecepatan penambahan plasma dan eritrosit ke dalam sirkulasi ibu paling besar terjadi selama trimester dua. Menjelang akhir kehamilan, ekspansi plasma hakikatnya berhenti, sementara massa hemoglobin terus bertambah (Cunningham dkk., 2013). Kadar hemoglobin aterm rerata ialah 12,5% pada kehamilan normal tanpa komplikasi. Karena itu, kadar hemoglobin di bawah 11 gr/dL, terutama pada akhir kehamilan, perlu dianggap abnormal dan biasanya disebabkan oleh defisiensi besi dan bukan karena hipervolemia kehamilan (Cunningham dkk., 2016).

Anemia patologi pada kehamilan dapat berupa anemia defisiensi besi maupun anemia megaloblastik. Anemia defisiensi besi menyumbang sekitar lebih dari 50% kasus anemia pada kehamilan di daerah non-malaria dan merupakan anemia tersering pada kehamilan. Pada anemia defisiensi besi, seorang wanita dapat berkembang dari keadaan sehat non anemik dengan cakupan zat besi cukup menjadi kondisi dengan cadangan besi menurun (defisiensi besi fase laten) menjadi defisiensi besi tanpa anemia dan akhirnya menjadi anemia defisiensi besi (Goonewarda dkk., 2012). Defisiensi besi fase laten ditandai dengan cadangan besi menurun, tetapi penyediaan zat besi untuk eritropoesis belum terganggu. Apabila kekurangan besi terus berlanjut, maka penyediaan besi untuk eritropoesis berkurang sehingga menimbulkan gangguan pada bentuk eritrosit tetapi anemia secara klinis belum terjadi, keadaan ini disebut sebagai: *iron deficient erythropoiesis*. Selanjutnya timbul anemia hipokrom mikrositer sehingga disebut sebagai *iron deficiency anemia*. Pada kondisi ini telah terjadi kekurangan zat besi pada epitel serta beberapa enzim yang dapat menimbulkan gejala pada kuku, epitel mulut dan faring serta gejala lainnya (Bakta, 2017). Kehilangan zat besi terjadi akibat pengalihan zat besi maternal ke janin untuk eritropoesis, kehilangan darah saat persalinan, dan laktasi yang jumlah kesuluruhan mencapai 900 mg atau setara dengan 2 liter darah (Prawirohardjo, 2014). Selain itu di banyak negara berkembang, wanita hamil cenderung memiliki cadangan besi yang menurun

dan/atau defisiensi besi yang akan meningkatkan risiko untuk menjadi anemia selama kehamilan dan akan meningkatkan risiko komplikasi dari anemia (Adam dan Ali, 2016).

2.1.7 Manifestasi Klinis

Anemia ringan biasanya asimtomatik dan biasanya terdeteksi ketika melakukan pemeriksaan antenatal untuk hemoglobin. Anemia sedang dan berat biasanya menunjukkan berbagai gejala mulai dari lemah, letih, lesu, pusing, palpitasi, gejala dari gagal jantung, dan edema kaki. Pada kasus yang berat, mungkin dijumpai disfagia (kesulitan dalam menelan) dan/atau kebutaan apabila diikuti dengan defisiensi vitamin A. Perlu disebutkan bahwa beberapa dari gejala tersebut dapat tumpang tindih dan karenanya dikaitkan dengan gejala yang terdeteksi pada kehamilan normal (Adam dan Ali, 2016). Pada anemia defisiensi besi karena penurunan kadar hemoglobin yang terjadi secara perlahan seringkali sindrom anemia tidak terlalu mencolok dibandingkan anemia lain yang penurunan kadar hemoglobin terjadi lebih cepat (Bakta, 2017).

Gejala khas anemia defisiensi besi mungkin juga muncul. Gejala khas yang dijumpai pada anemia antara lain:

1. *koilonychia*: kuku sendok (*spoon nail*): kuku menjadi rapuh, bergaris-garis vertikal dan menjadi cekung sehingga mirip seperti sendok;
2. atrofi papil lidah: permukaan lidah menjadi licin dan mengkilap karena papil menghilang;
3. stomatitis angular; adanya peradangan pada sudut mulut sehingga tampak seperti betcak berwarna pucat keputihan;
4. disfagia: nyeri menelan akibat kerusakan epitel pada hipofaring; dan
5. atrofi mukosa gaster sehingga menimbulkan akhlorida (Bakta, 2017).

2.1.8 Diagnosis

Diagnosis anemia dapat sederhana, tetapi sering juga bersifat sangat kompleks. Oleh karena itu, langkah-langkah diagnosis harus dilakukan secara

sistematik dan efisien. Untuk menegakkan diagnosis perlu dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium penunjang lainnya (Bakta, 2017).

Evaluasi awal seorang wanita hamil dengan anemia mencakup pengukuran kadar hemoglobin, hematokrit, dan indeks-indeks sel darah merah; pemeriksaan cermat apusan darah tepi; preparat sel sabit apabila wanita yang bersangkutan keturunan Afrika; dan pengukuran besi serum, feritin, dan keduanya (Cunningham dkk., 2013). Angka yang diharapkan pada kehamilan dapat ditemukan dalam tabel 2.1

Tabel 2.1 Nilai Laboratorium pada Anemia dalam Kehamilan

Indikator	Batas atas
Hemoglobin	11 gr/dL
Hematokrit	33%
MCV (<i>mean corpuscular volume</i>)	80 fl
MCH (<i>mean cell hemoglobin</i>)	28 pg
MCHC (<i>mean cell hemoglobin concentration</i>)	32 gr/dL
Serum ferritin	12 µg/L
TIBC (<i>total iron binding capacity</i>)	15%

Sumber : Adam dan Ali (2016)

Meskipun kadar hemoglobin <11 gr/dL merupakan kriteria untuk diagnosis anemia pada kehamilan, perlu dipertimbangkan juga kondisi hemodilusi fisiologi selama kehamilan, ketinggian, merokok, dan etnik untuk penyesuaian nilai. Pengukuran kadar hemoglobin dan indeks eritrosit untuk populasi individu perlu mempertimbangkan faktor-faktor di atas, cadangan zat besi, dan pola asupan diet. Hal ini akan berpengaruh pada pengurangan kadar hemoglobin <10 gr/dL sebagai tingkat diagnostik pada wanita hamil pada trimester pertama dan kedua. Namun, batas kadar hemoglobin <11 gr/dL diperlukan untuk membandingkan prevalensi dan efek anemia pada kehamilan di berbagai komunitas, wilayah, dan negara (Goonewardene dkk., 2012).

Pemeriksaan darah rutin perlu dikerjakan pada semua kasus anemia untuk mengetahui kelainan pada sistem leukosit dan trombosit. Pemeriksaan yang perlu dikerjakan meliputi pemeriksaan laju endap darah, hitung diferensial, dan

hitung retikulosit. Pemeriksaan sumsum tulang juga perlu dikerjakan pada sebagian besar kasus anemia untuk mendapatkan diagnosis definitif meskipun ada beberapa kasus yang diagnosisanya tidak memerlukan pemeriksaan sumsum tulang. Selain itu perlu diadakan pemeriksaan atas indikasi khusus untuk mengkonfirmasi dugaan diagnosis (Bakta 2017). Pemeriksaan atas indikasi khusus meliputi:

1. anemia defisiensi besi: pemeriksaan kadar serum besi, TIBC (*Total Iron Binding Capacity*), saturasi transferin dan ferritin serum;
2. anemia megaloblastik: pemeriksaan kadar asam folat darah/ eritrosit, pemeriksaan kadar vitamin B12;
3. anemia hemolitik: pemeriksaan hitung retikulosit, tes Coombs, elektroforensis Hb; dan
4. anemia pada leukimia: pemeriksaan sitokimia (Bakta, 2017).

2.1.9 Efek Anemia dalam Kehamilan

Efek anemia dalam kehamilan sangat beragam, tergantung waktu anemia menyerang dan derajat keparahan anemia. Efek ini dapat berpengaruh untuk luaran maternal maupun perinatal. Banyak studi menyebutkan bahwa anemia pada trimester 2 meningkatkan risiko persalinan kurang bulan. Sementara itu, penurunan kadar hemoglobin pada trimester pertama meningkatkan risiko berat lahir rendah, persalinan kurang bulan, dan bayi kecil untuk usia kehamilan (Cunningham dkk., 2013). Kadar hemoglobin rendah pada trimester ketiga dilaporkan berhubungan dengan berat lahir rendah dan panjang lahir pendek pada wanita Turki (Yildiz dkk., 2014). Insidensi persalinan kurang bulan dan berat lahir rendah juga didapatkan meningkat seiring peningkatan derajat keparahan anemia.

Selain itu bayi yang terlahir dari ibu yang anemia mempunyai risiko tinggi untuk menjadi anemia, walaupun mereka tidak anemia pada saat lahir. Efek anemia pada kehamilan untuk luaran perinatal juga berdampak pada efek jangka panjang seperti pertumbuhan fisik dan mental yang lambat serta perkembangan mental dan kognitif yang lemah yang akan menyebabkan kesulitan belajar selama masa kanak dan remaja (Goonewardene dkk., 2012).

Anemia pada ibu hamil mempengaruhi plasenta dengan mengubah angiogenesis selama awal kehamilan (Cunningham dkk., 2013). Dalam kondisi hipoksia, sebagai konsekuensi dari anemia kehamilan, pembuluh darah plasenta terus berkembang dan bercabang sampai akhir kehamilan, yang menghasilkan vili terminal pendek dengan banyak penampang kapiler. Plasenta dan janin tumbuh saling bergantung dan perubahan pada plasenta tampaknya disebutkan sebagai mekanisme kompensasi yang berkembang untuk memenuhi kebutuhan janin di lingkungan intrauterin yang terganggu (Lelic dkk., 2014).

Anemia pada kehamilan akan menyebabkan penurunan kapasitas kerja, kapasitas intelektual dan produktivitas serta meningkatkan kemungkinan infeksi pada kehamilan. Anemia juga menyebabkan peningkatan angka kematian ibu khususnya di negara non-industrial dengan pendapatan rendah. Hal ini terjadi kemungkinan akibat kombinasi dari anemia dan perdarahan obstetrik abnormal, infeksi, dan kapasitas yang lemah untuk mendukung fungsi vital tubuh (Goonewardene dkk., 2012). Anemia ringan mungkin tidak memiliki efek pada kehamilan dan persalinan namun ibu akan memiliki cadangan zat besi yang rendah dan berisiko mengalami anemia sedang hingga anemia berat pada kehamilan berikutnya. Anemia sedang dapat menyebabkan kelemahan, kekurangan energi, kelelahan, dan kinerja kerja yang buruk. Anemia berat dikaitkan dengan luaran yang buruk. Ibu hamil dengan anemia berat mungkin mengalami palpitasi takikardi, sesah napas, peningkatan curah jantung yang dapat menyebabkan stres jantung yang akan menyebabkan dekompensasi dan gagal jantung. Peningkatan insidensi persalinan prematur, preeklamsia dan sepsis juga dikaitkan dengan terjadinya anemia selama kehamilan (Sharma dan Shankar, 2010). Selain itu disebutkan juga bahwa terdapat hubungan antara anemia selama kehamilan dengan perdarahan postpartum dan edema pulmonal pada maternal (Adam dan Ali, 2016.)

2.1.10 Pencegahan dan Penatalaksanaan

Pencegahan anemia pada kehamilan terutama untuk pencegahan anemia defisiensi zat nutrisi. WHO, CDC dan *US Food and Drug Administration* (FDA) merekomendasikan bahwa semua wanita hamil harus mengonsumsi suplementasi

zat besi oral dari awal kehamilan hingga 3 bulan postpartum di daerah dengan prevalensi anemia tinggi (>40%). WHO menganjurkan untuk memberikan suplementasi sebesar 60 mg besi dan 400 µg folat per hari selama untuk memenuhi kebutuhan fisiologis selama kehamilan (Lee dan Okam, 2011). Karena kebutuhan besi tidak banyak meningkat selama 4 bulan pertama kehamilan, maka pemberian suplementasi zat besi dapat ditunda hingga awal trimester kedua. Menunda pemberian suplemen besi selama trimester pertama dapat menghindari risiko peningkatan mual dan muntah. Selain itu, disebutkan bahwa ingesti besi sebelum tidur malam atau saat perut kosong akan meningkatkan penyerapan dan tampaknya mengurangi efek samping pada saluran cerna (Cunningham dkk., 2016).

Standar untuk suplementasi bagi ibu hamil ialah ferol yang berisikan 100 mg besi dan 350 µg folat. Pemberian zat besi secara parenteral tidak memberikan perbaikan kadar hemoglobin secara cepat dibandingkan dengan bentuk oral tapi cara ini dapat menjadi pilihan terapi bagi wanita hamil yang tidak dapat dan tidak mau minum preparat besi oral serta pada kasus malabsorpsi. Pemberian secara parenteral dapat dilakukan pada pasien dengan anemia sedang hingga berat pada trimester kedua atau trimester ketiga yang gagal dengan pemberian suplementasi zat besi secara oral. Kenaikan maksimum kadar hemoglobin yang diharapkan dengan pemberian secara oral maupun parenteral ialah 0,8 gr/dL/minggu (Adam dan Ali, 2016; dan Lee dan Okam, 2011).

Transfusi sel darah merah atau darah lengkap jarang diindikasikan, kecuali terdapat hipovolemia akibat kehilangan darah atau suatu prosedur operasi darurat harus segera dilakukan pada wanita hamil dengan anemia derajat berat (Cunningham dkk., 2013).

2.2 Bayi Berat Lahir Rendah

2.2.1 Definisi

Berat badan lahir didefinisikan sebagai berat pertama neonatus yang diperoleh setelah kelahiran. Untuk kelahiran hidup, berat lahir harus diukur terutama dalam satu jam pertama sebelum kehilangan berat signifikan setelah lahir

terjadi. WHO mendefinisikan bayi berat lahir rendah sebagai bayi dengan berat lahir kurang dari 2.500 gram (5,5 pounds) (*The United Nation International Children's Emergency Fund*, 2004).

2.2.2 Klasifikasi Bayi Berat Lahir Rendah

Berat lahir rendah dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok berdasarkan harapan hidupnya dan masa gestasinya (Proverawati dkk., 2010) sebagai berikut:

1. Klasifikasi berat lahir rendah berdasarkan harapan hidup, yaitu:
 - a. Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) yaitu bayi dengan berat lahir antara 1500-2500 gram;
 - b. Bayi Berat Lahir Sangat Rendah (BBLSR) yaitu bayi dengan berat lahir antara 1000-1500 gram; dan
 - c. Bayi Berat Lahir Ekstrim Rendah (BBLER) yaitu bayi dengan berat lahir kurang dari 1000 gram.

2. Klasifikasi berat lahir rendah berdasarkan masa gestasi, yaitu:
 - a. prematuritas murni yaitu bayi dengan masa gestasi kurang dari 37 minggu dan berat badan sesuai dengan berat badan untuk masa gestasi atau yang bisa disebut sebagai Neonatus Kurang Bulan Sesuai untuk Masa Kehamilan (NKB-SMK); dan
 - b. dismaturitas yaitu bayi lahir dengan berat badan kurang dari badan yang seharusnya untuk masa gestasi. Bayi mengalami retardasi pertumbuhan intrauterin dan merupakan bayi Kecil untuk Masa Kehamilan (KMK).

2.2.3 Epidemiologi

Berat lahir rendah terus menjadi masalah kesehatan dunia yang berhubungan dengan komplikasi jangka pendek maupun jangka panjang. Secara keseluruhan, diperkirakan bahwa 15% - 20% bayi terlahir dengan berat lahir rendah diseluruh dunia, mewakili lebih dari 20 juta kelahiran pertahun. Terdapat variasi prevalensi berat lahir rendah dari berbagai negara di dunia, namun mayoritas berat

lahir rendah terjadi di negara dengan pendapatan menengah ke bawah (*World Health Organization*, 2014). Prevalensi bayi lahir rendah di Indonesia pada tahun 2010 sekitar 11,1% (*World Bank*, 2010).

2.2.4 Faktor risiko

Ada berbagai macam faktor yang meningkatkan angka kejadian bayi berat lahir rendah pada kehamilan, yaitu:

1. Faktor ibu

Faktor ibu yang mempengaruhi tingginya angka bayi berat lahir rendah meliputi penyakit penyulit selama kehamilan, usia ibu, dan jarak kelahiran (Proverawati dkk., 2010). Selain itu paritas, dan frekuensi kunjungan antenatal selama kehamilan juga disebutkan menjadi faktor risiko meningkatnya angka bayi lahir rendah (Keram dkk., 2016).

a. Penyakit penyulit selama kehamilan

Penyakit penyulit selama kehamilan yang meningkatkan tingginya angka bayi berat lahir rendah meliputi hipertensi (termasuk di dalamnya preeklamsia dan eklamsia), anemia, perdarahan abnormal, dan infeksi. Preeklamsia atau eklamsia merupakan hipertensi yang diinduksi oleh kehamilan diketahui menginduksi perubahan vaskular maternal sehingga mengurangi aliran darah uteroplasenta. Hal ini dapat menyebabkan infark plasenta yang menjelaskan terjadinya berat lahir rendah terutama pada bayi prematur (Singh dkk., 2009). Anemia dilaporkan sebagai prediktor untuk berat lahir rendah dan luaran perinatal jelek (Elhassan dkk., 2010). Penurunan kadar hemoglobin mendorong perubahan angiogenesis plasenta sehingga membatasi suplai oksigen dari ibu ke janin yang berakibat pada pembatasan potensi pertumbuhan intrauterin dan berat lahir rendah (Stangret dkk., 2017).

Infeksi pada kehamilan terutama malaria disebut juga sebagai faktor predisposisi terjadinya bayi berat lahir rendah, terutama di negara berkembang dengan prevalensi malaria tinggi seperti Indonesia. Infeksi malaria pada awal kehamilan disebutkan dapat merusak perkembangan plasenta melalui hormon maternal dan inflamasi terutama pada saat angiogenesis. Stresor yang terjadi

pada akhir kehamilan dapat mengganggu fungsi dari plasenta untuk menyalurkan nutrisi ke janin, sehingga infeksi malaria pada fase ini juga dapat meningkatkan risiko berat lahir rendah (Beeson dkk., 2018).

b. Usia Ibu

Masa remaja (<20 tahun) dibuktikan menjadi faktor risiko untuk bayi lahir rendah. Masa remaja merupakan masa pertumbuhan yang terus berjalan dan apabila dia hamil, masukan nutrisi akan terbagi untuk pertumbuhan ibu dan juga janin (Nkwabong dkk., 2015). Selain itu, usia ibu >35 tahun juga disebutkan meningkatkan risiko terjadinya berat lahir rendah. Pada usia tersebut biasanya wanita hamil rentan mengalami komplikasi kehamilan dan gangguan pertumbuhan janin. Selain itu, organ reproduksi sudah memasuki masa penuaan, jalan lahir menjadi kaku dan terjadi perubahan jaringan organ reproduksi (Takziah, 2013).

c. Paritas

Paritas 2-4 merupakan paritas aman apabila ditinjau dari sudut pandang mortalitas maternal, sedangkan paritas 1 atau >4 mempunyai angka kematian maternal yang lebih tinggi. Ibu dengan paritas tinggi cenderung mengalami komplikasi dalam kehamilan yang dapat meningkatkan risiko keluaran perinatal yang jelek juga (Prawirohardjo, 2014). Status paritas yang tinggi akan meningkatkan risiko dari bayi berat lahir rendah dan bayi lahir mati. Hal ini terjadi karena semakin tinggi status paritas maka kemampuan rahim untuk menyediakan nutrisi bagi kehamilan selanjutnya semakin menurun, sehingga penyaluran nutrisi antara ibu dan janin akan terhambat yang berakibat pada bayi berat lahir rendah (Sulistyorini dan Siswoyo, 2014).

d. Jarak Kehamilan

Jarak kehamilan <24 bulan dapat menyebabkan kondisi kehamilan yang kurang baik, gangguan tumbuh kembang anak, dan mempengaruhi kesiapan organ reproduksi untuk kehamilan berikutnya. Selain itu, jarak kehamilan <24 bulan dapat meningkatkan risiko kematian bayi menjadi 50% (Prawirohardjo, 2014). Pengaturan jarak kehamilan menjadi penting karena wanita hamil dapat menyimpan energi di tubuh untuk persiapan menyusui dan reproduksi

selanjutnya. Jarak kehamilan yang pendek dapat menurunkan cadangan energi rata-rata janin sehingga meningkatkan angka kejadian bayi kecil. Selain itu, jarak kehamilan yang tidak adekuat dapat menyebabkan masa gestasi menjadi singkat sehingga meningkatkan kejadian kelahiran prematur (Chuku, 2008).

e. Frekuensi Kunjungan Asuhan Antenatal

Wanita hamil disarankan minimal 4 kali melakukan kunjungan asuhan antenatal. Kunjungan asuhan antenatal teratur mengurangi risiko dari bayi berat lahir rendah. Dalam sebuah studi dijelaskan bahwa terdapat peningkatan signifikan antara anak-anak berat lahir rendah yang lahir pada ibu yang secara teratur menghadiri kunjungan antenatal ialah 91,3%. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya jaminan pada edukasi asupan selama kehamilan, suplementasi besi, deteksi dini serta terapi anemia dan penyulit kehamilan lainnya (Keram dkk., 2016).

2. Faktor janin

Faktor janin yang dapat meningkatkan kejadian bayi berat lahir rendah meliputi kelainan kromosom, infeksi janin kronik (infeksi sitomegali virus, infeksi rubella kongenital), gawat janin, dan kehamilan kembar (Proverawati dkk., 2010). Kehamilan kembar dapat meningkatkan masalah kesehatan terhadap ibu dan bayi. Kehamilan kembar meningkatkan kejadian hambatan pertumbuhan intrauterin, kelainan kongenital, dan presentasi abnormal. Kebutuhan nutrisi pada kehamilan kembar juga lebih besar untuk pertumbuhan janin. Apabila terdapat defisiensi zat nutrisi pada ibu akibat asupan makanan yang kurang dapat mengganggu pertumbuhan janin di dalam rahim (Ladewing, 2013).

Kelainan genetik dari janin menyumbangkan sekitar 5-20 % dari hambatan pertumbuhan intrauterin yang dapat mempengaruhi berat badan lahir. Kelainan kromosom seperti trisomi 21 (Sindrom Down), trisomi 18 (Sindrom Edwards), trisomi 13 (Sindrom Patau), dan masih banyak lagi dapat menyebabkan hambatan pertumbuhan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya jumlah dari otot pada arteri di *tertiary stem villi*. Hambatan pertumbuhan lebih parah terjadi pada trisomi 18 dibandingkan dengan trisomi 13 atau 21 (Hendrix dan Bargella, 2008).

Infeksi janin kronis juga bertanggungjawab hingga 10% dari kasus hambatan pertumbuhan di Amerika Serikat. TORCH (Toksoplasmosis, Sifilis, Rubella, Sitomegalo virus, dan Herpes) secara historis dianggap sebagai kelompok yang dianggap berkaitan dengan hambatan pertumbuhan. Saat ini, penyebab paling umum yaitu toksoplasmosis dan infeksi sitomegalo virus di negara maju. Ancaman rubella berkurang karena adanya vaksinasi. Sifilis masih ditemui pada kehamilan di negara maju maupun negara berkembang. Malaria juga disebutkan menjadi penyebab infeksi janin di daerah Afrika, Asia Tenggara, dan negara dengan daerah endemik malaria lainnya yang terhitung hingga 40% kasus. Infeksi sitomegalo virus dikaitkan dengan sitolisis langsung dan hilangnya sel-sel fungsional pada plasenta. Rubella menyebabkan insufisiensi vaskular dengan merusak endotelium pembuluh darah kecil dan juga mengurangi pembelahan sel. Pada infeksi sifilis terjadi vaskulitis yang ditandai dengan trombosis ringan dan edema vili plasenta. Eritrosit berinti menunjukkan adanya anemia janin dan hipoksia janin kronis yang dianggap sebagai mekanisme penting dari hambatan pertumbuhan janin. Sedangkan patogenesis malaria dihubungkan dengan pengaktifan dari proses peradangan yang dimediasi oleh kekebalan tubuh, serta trombosit yang tersimpan pada sistem vaskular yang akan menyebabkan obstruksi pembuluh darah (Hendrix dan Bargella, 2008).

3. Faktor plasenta

Faktor plasenta yang menjadi faktor risiko bayi lahir rendah kelainan pada plasenta seperti plasenta previa dan solusio plasenta (Proverawati dkk., 2010). Di studi lain disebutkan bahwa infark plasenta dan chorangiosis plasental dapat meningkatkan risiko bayi berat lahir rendah. Kelainan plasenta menginduksi pengurangan pertukaran berbagai zat oleh ibu dan janin. Akibatnya, transfer nutrisi dan oksigen ke janin berkurang menyebabkan meningkatnya risiko berat lahir rendah. Peningkatan status koagulasi juga diamati selama kehamilan. Peningkatan hampir semua faktor koagulasi dapat menyebabkan trombosis pada pembuluh plasenta yang akan meningkatkan terjadinya infark plasenta (Singh dkk., 2009).

2.2.5 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis bayi berat lahir rendah meliputi berat badan lahir kurang dari 2500 gram dengan panjang badan kurang dari sama dengan 46 cm. Kepala bayi lebih besar dari pada tubuh dengan tulang kepala lebih lunak dan sutura yang terpisah lebar. Selain itu tampak kulit yang mengkerut, tidak adanya lemak pipi, kartilago telinga yang belum terbentuk dengan sempurna. Pada sistem ekstremitas didapatkan tumit mengkilap dengan telapak kaki halus, dan terdapat kerutan dalam pada telapak tangan. Tonus otot lemah, sehingga bayi kurang aktif dan gerakan lemah. Pada sistem genitalia bayi laki-laki didapatkan testis belum turun ke skrotum. Untuk perempuan didapatkan klitoris menonjol dan labia minora belum tertutup oleh labia mayora. Fungsi sistem saraf belum berkembang, mengakibatkan refleks hisap, menelan, dan batuk masih lemah atau kurang efektif (Tripathy, 2014).

Komplikasi pada bayi berat lahir rendah berkaitan imaturitas dari berbagai sistem tubuh. Penyulit tersering dari bayi berat lahir rendah yaitu distress napas (90%). Hal ini disebabkan dari defisiensi surfaktan paru, dinding toraks yang lunak dan otot respirasi yang lemah sehingga mudah terjadi apnea periodik. Di samping itu lemahnya refleks batuk, hisap, dan menelan dapat mengakibatkan risiko terjadinya aspirasi. Selain itu, komplikasi yang sering terjadi lainnya yaitu jaundis, perdarahan intraintraventricular, ensefalopati, dan enteritis (Tripathy, 2014).

2.2.6 Tatalaksana Bayi Berat Lahir Rendah

Konsekuensi dari anatomi dan fisiologi yang belum matang menyebabkan bayi dengan berat lahir rendah cenderung mengalami masalah yang bervariasi. Hal ini harus diantisipasi dan dikelola selama masa neonatal. Adapun penatalaksanaan bayi berat lahir rendah meliputi (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2009):

1. Pemberian vitamin K₁

Bayi baru lahir cenderung mengalami defisiensi vitamin K akibat cadangan vitamin K dalam hati yang relatif masih rendah, sedikitnya transfer

vitamin K melalui tali pusat, rendahnya kadar vitamin K pada ASI, dan saluran pencernaan bayi baru lahir yang masih steril. Kekurangan vitamin K menyebabkan bayi baru lahir berisiko tinggi untuk terjadi *Vitamin K Deficiency Bleeding* (VKDB). Oleh karena itu profilaksis vitamin K diperlukan untuk mengurangi VKDB pada semua bayi baru lahir (Surjono dkk., 2011). Ikatan Dokter Anak Indonesia (2009) menjelaskan pemberian profilaksis vitamin K₁ dapat diberikan secara injeksi 1 mg intramuskular (IM) atau per oral 2 mg dalam 3 kali pemberian (saat lahir, umur 3-10 hari, dan umur 4-6 minggu).

2. Mempertahankan suhu tubuh normal

Mempertahankan suhu tubuh normal pada bayi berat lahir rendah merupakan tindakan yang penting. Hal ini karena jaringan lemak sub kutan pada bayi berat lahir rendah tipis. Cara untuk mempertahankan suhu tubuh normal dapat menggunakan salah satu cara seperti kontak kulit ke kuli, *kangaroo mother care*, pemancar panas, inkubator, atau ruangan hangat yang tersedia di fasilitas kesehatan setempat, seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.2 (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2009).

Tabel 2.2 Cara Menghangatkan Bayi

Cara	Penggunaan
Kontak kulit	Untuk semua bayi, menghangatkan bayi dalam waktu singkat, atau menghangatkan bayi hipotermi (32-36,4°C apabila cara lain tidak memungkinkan).
<i>Kangaroo mother care</i> (KMC)	Untuk menstabilkan bayi dengan berat badan <2500 gram, terutama direkomendasikan untuk perawatan berkelanjutan bayi dengan berat badan <1800 gram dan usia gestasi <34 minggu.
Pemancar panas	Untuk bayi sakit atau bayi dengan berat <1500 gram atau lebih, untuk pemeriksaan awal bayi, selama dilakukan tindakan, atau menghangatkan kembali bayi hipotermi.
Inkubator	Untuk penghangatan berkelanjutan bayi dengan berat <1500 gram yang tidak dapat dilakukan KMC, untuk bayi yang mengalami sakit berat (sepsis, gangguan napas berat).
Ruangan hangat	Untuk merawat bayi dengan berat <2500 gram yang tidak memerlukan tindakan diagnostik atau prosedur pengobatan, tidak digunakan untuk bayi yang mengalami sakit berat (sepsis, gangguan napas berat).

Sumber : Ikatan Dokter Anak Indonesia (2009)

Selain itu juga perlu diperhatikan bahwa jangan memandikan atau menyentuh bayi dengan tangan dingin dan ukur suhu tubuh sesuai jadwal. Pengukuran suhu tubuh pada bayi dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 Pengukuran Suhu Tubuh

Keadaan Bayi	Bayi Sakit	Bayi Kecil	Bayi Sangat Kecil	Bayi Keadaan Membaik
Frekuensi pengukuran	Tiap jam	Tiap 12 jam	Tiap 6 jam	Sekali/hari

Sumber : Ikatan Dokter Anak Indonesia (2009)

3. Pemberian minum

ASI merupakan pilihan utama. Apabila bayi mendapat ASI, pastikan bayi menerima jumlah yang cukup dengan cara apapun. Perhatikan cara pemberian ASI dan nilai kemampuan bayi untuk menghisap paling sedikit sehari sekali. Apabila bayi sudah tidak mendapatkan cairan IV dan beratnya naik 20 gram/hari selama 3 hari berturut-turut, timbang bayi 2 kali seminggu. Pemberian minum minimal dilakukan 8 kali/hari. Apabila bayi masih menginginkan dapat diberikan lagi. Indikasi nutrisi parenteral yaitu status kardiovaskular dan respirasi yang tidak stabil, fungsi usus yang belum dapat berfungsi atau adanya anomali mayor saluran cerna, necrotizing enterocolitis (NEC), IUGR berat, dan berat lahir <1000 gram. Pada bayi sakit, pemberian minum tidak perlu dengan segera ditingkatkan selama tidak ditemukan tanda dehidrasi dan kadar natrium serta glukosa normal (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2009). Panduan pemberian minum bayi berdasarkan berat badan dapat dilihat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Panduan Pemberian Minum Berdasarkan Berat Badan

Berat Badan Lahir	Tatalaksana
Berat lahir <1000 g	Minum menggunakan pipa lambung. Pemberian minum awal sebesar ≤ 10 mL/kg/hari dapat menggunakan ASI perah/ <i>term formula</i> / <i>half-strength preterm formula</i> . Selanjutnya minum ditingkatkan jika memberikan toleransi baik dengan tambahan 1-2 mL, interval 2 jam, setiap ≥ 24 jam. Setelah 2 minggu: ASI perah ditambah dengan HMF (<i>human milk fortifier</i>)/ <i>full-strength preterm formula</i> sampai berat badan mencapai 2000 g.
Berat lahir 1000-1500 g	Minum menggunakan pipa lambung dengan pemberian minum awal ≤ 10 mL/kg/hari dapat menggunakan ASI perah/ <i>term formula</i> / <i>half-strength preterm formula</i> . Selanjutnya minum ditingkatkan jika memberikan toleransi baik dengan tambahan 1-2 mL, interval 2 jam, setiap ≥ 24 jam. Setelah 2 minggu: ASI perah ditambah dengan HMF (<i>human milk fortifier</i>)/ <i>full-strength preterm formula</i> sampai berat badan mencapai 2000 gram.
Berat lahir 1500-2000 g	Minum menggunakan pipa lambung. Pemberian minum awal sebesar ≤ 10 mL/kg/hari dapat menggunakan ASI perah/ <i>term formula</i> / <i>half-strength preterm formula</i> . Selanjutnya minum ditingkatkan jika memberikan toleransi baik dengan tambahan 2-4 mL, interval 3 jam, setiap $\geq 12-24$ jam. Setelah 2 minggu: ASI perah ditambah dengan HMF (<i>human milk fortifier</i>)/ <i>full-strength preterm formula</i> sampai berat badan mencapai 2000 g.
Berat lahir 2000-2500 g	Apabila mampu sebaiknya diberikan minum secara per oral dapat menggunakan ASI perah/ <i>term formula</i> .
Bayi sakit	Pemberian awal sebesar ≤ 10 mL/kg/hari. Selanjutnya minum ditingkatkan jika memberikan toleransi baik dengan tambahan 3-5 mL, interval 3 jam, setiap ≥ 48 jam

Sumber : Ikatan Dokter Anak Indonesia (2009)

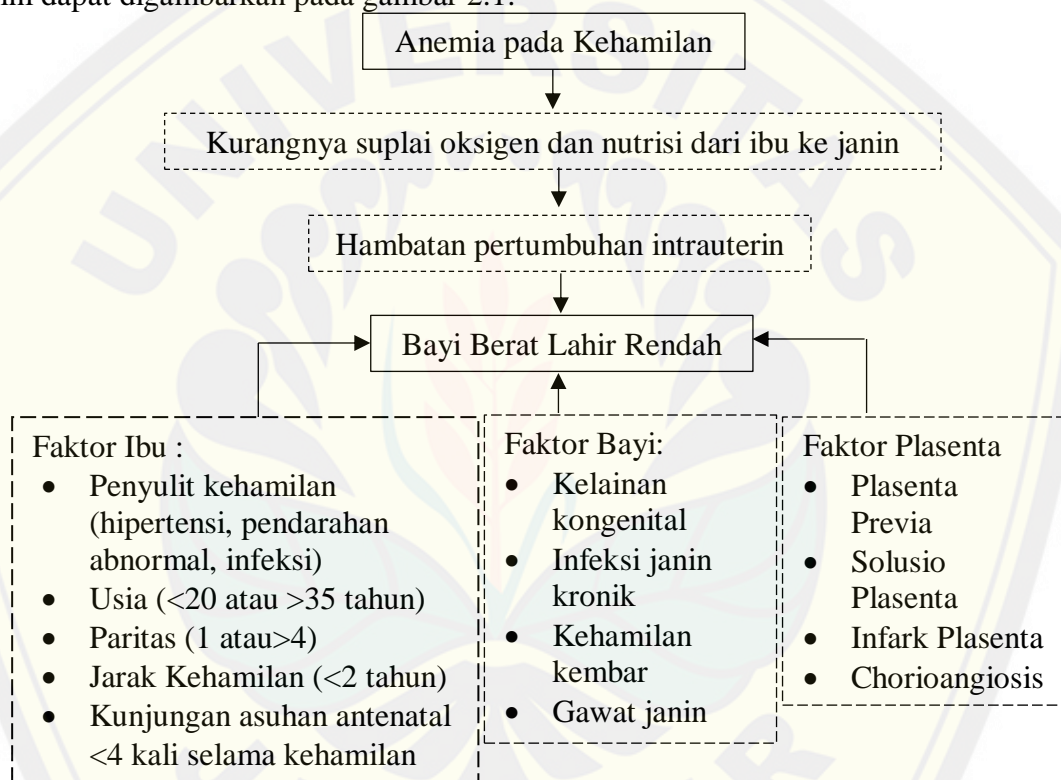
4. Tindakan suportif

Tindakan suportif yang dapat dilakukan meliputi menjaga dan memantau kehangatan, patensi jalan napas, kecukupan nutrisi, cairan dan elektrolit. Bila terjadi penyulit, segera kelola sesuai dengan penyulit yang timbul (misalkan hipotermi, kejang, gangguan, hiperbilirubinemia, dsb). Memberikan dukungan emosional kepada keluarga dan menganjurkan ibu untuk tetap bersama bayi. Bila tidak memungkinkan, biarkan ibu bayi berkunjung setiap saat dan siapkan kamar

untuk menyusui. Ijinkan dan anjurkan kunjungan oleh keluarga apabila memungkinkan.

2.3 Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini akan dianalisis hubungan derajat anemia pada ibu hamil terhadap kejadian bayi berat lahir rendah. Kerangka Konsep pada penelitian ini dapat digambarkan pada gambar 2.1:



Keterangan:

= Variabel yang diteliti

= Faktor-faktor yang dieksklusi

→ = Mempengaruhi

Gambar 2.1 Kerangka Konsep

Anemia pada kehamilan akan menyebabkan kurangnya suplai oksigen dan nutrisi dari ibu ke janin. Hal ini akan menyebabkan hambatan pertumbuhan

intrauterin yang berakibat terlahirnya bayi dengan berat lahir rendah. Faktor ibu lain yang dapat menyebabkan bayi berat lahir rendah meliputi penyulit kehamilan (hipertensi, perdarahan abnormal, infeksi), usia ibu <20 atau >35 tahun, paritas 1 atau >4, jarak kehamilan <24 bulan, dan kunjungan asuhan antenatal <4 kali selama kehamilan. Sedangkan faktor bayi yang dapat menyebabkan bayi berat lahir rendah meliputi kelainan kongenital, infeksi janin kronik, kehamilan kembar, dan gawat janin. Faktor plasenta yang meningkatkan risiko bayi berat lahir rendah meliputi plasenta previa, solusio plasenta, infark plasenta, dan chorioangiosis.

2.4 Hipotesis

Dari tinjauan pustaka yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis dari penelitian yang dilakukan ialah : “Terdapat hubungan antara derajat anemia pada ibu hamil dengan berat bayi lahir rendah di RSD dr. Soebandi Jember”.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* yaitu pengambilan data yang dilakukan dalam sekali waktu. Penelitian dilakukan dengan mengambil data rekam medis pasien di RSD dr. Soebandi Jember.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ruang Rekam Medis Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember. Pengambilan data rekam medis dilakukan pada Januari – Februari 2019.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini ialah seluruh ibu hamil yang akan melakukan persalinan dan tercatat dalam rekam medis RSD dr. Soebandi Jember bulan November – Desember 2018.

3.3.2 Sampel

Sampel dari penelitian ini ialah ibu hamil yang akan melakukan persalinan dan tercatat dalam rekam medis RSD dr. Soebandi Jember bulan November – Desember 2018 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti sebagai berikut.

1. Kriteria inklusi

- a. Usia ibu 20-35 tahun
- b. Kehamilan aterm (usia kehamilan 37-42 minggu)
- c. Kadar Hb <11 gr/dL

- d. Paritas 2-4
 - e. Jarak Kehamilan ≥ 2 tahun
 - f. Data rekam medis ibu hamil dan bayi yang tercatat lengkap dan terbaca
2. Kriteria eksklusi
- a. Faktor ibu: preeklampsia dan eklampsia, perdarahan abnormal, infeksi selama kehamilan.
 - b. Faktor plasenta: plasenta previa, solusio plasenta, infark plasenta, dan choriangiiosis.
 - c. Faktor bayi: bayi dengan kelainan kongenital, infeksi janin kronik, kehamilan kembar dan gawat janin.

3.3.3 Besar Sampel

Pada penelitian ini, jumlah sampel yang digunakan ialah anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan peneliti. Berdasarkan Bambang dkk. (2016), minimal sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rumus:

$$n = \left[\frac{Z\alpha + Z\beta}{0,5 \ln \left[\frac{(1+r)}{(1-r)} \right]} \right]^2 + 3$$

Keterangan:

- n = Jumlah sampel
- Alpha (α) = Kesalahan tipe satu ditetapkan 5%, hipotesis satu arah
- $Z\alpha$ = Nilai standar alpha sebesar 1,64
- Beta (β) = Kesalahan tipe dua ditetapkan 10%
- $Z\beta$ = Nilai standar beta sebesar 1,28
- r = Koefisien korelasi minimal yang dianggap bermakna ditetapkan sebesar 0,35

$$\begin{aligned}
 n &= \left[\frac{1,64 + 1,28}{0,5 \ln \left[\frac{(1 + 0,35)}{(1 - 0,35)} \right]} \right]^2 + 3 \\
 n &= \left[\frac{2,92}{0,5 \ln [2,08]} \right]^2 + 3 \\
 n &= \left[\frac{2,92}{0,36} \right]^2 + 3 \\
 n &= [8]^2 + 3 \\
 n &= 64 + 3 \\
 n &= 67
 \end{aligned}$$

Dari rumus tersebut ditemukan jumlah sampel minimal untuk memperoleh hasil signifikan pada penelitian ini sebesar 67 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah *nonprobability sampling* dengan metode *consecutive sampling*. *Consecutive sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang mana semua sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah sampel terpenuhi (Mathieson, 2014).

3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data sekunder. Sumber data yang digunakan didapatkan dari data rekam medis pasien ibu hamil yang telah melakukan persalinan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di RSD dr. Soebandi Jember pada bulan November – Desember 2018.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Terikat

Variabel terikat atau variabel dependen dari penelitian ini ialah berat badan lahir bayi di RSD dr. Soebandi Jember.

3.5.2 Variabel Bebas

Variabel bebas atau variabel independen dari penelitian ini ialah derajat anemia pada kehamilan yang diukur pertama kali saat masuk rumah sakit di RSD dr. Soebandi Jember.

3.5.3 Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel tergantung tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol pada penelitian ini yaitu usia ibu, usia kehamilan, paritas, dan jarak kehamilan.

3.6 Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini dijelaskan pada tabel 3.1 dan tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Terikat dan Bebas

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Hasil Ukur	Sumber Data	Skala Data
1.	Berat Badan lahir	Berat badan pertama neonatus yang diperoleh satu jam pertama setelah kelahiran (<i>The United Nation International Children's Emergency Fund, 2014</i>)	1. BBLR: ≤ 2500 gram 2. Tidak BBLR: > 2500 gram	Rekam medis	Ordinal

2.	Anemia pada Kehamilan	Kondisi penurunan kadar hemoglobin <11 gr/dL (<i>World Health Organization</i> , 2011). Yang diukur pertama kali saat sampel masuk Rumah Sakit pada saat inpartu.	1. Ringan: 10,0-10,9 gr/dL 2. Sedang: 9,9-7,0 gr/dL 3. Berat: <7,0 gr/dL	Rekam medis	Ordinal
----	-----------------------	--	--	-------------	---------

Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel Kontrol

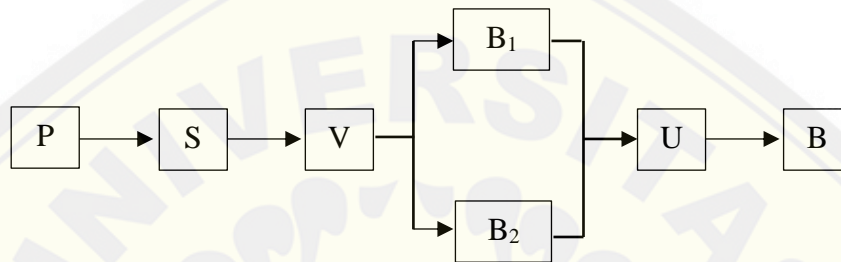
No.	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Hasil Ukur	Sumber Data	Skala Data
1.	Usia Ibu	Usia ibu saat mengalami persalinan (Tanziha dkk., 2016)	Usia ibu dengan rentang 20-35 tahun.	Rekam medis	Interval
2.	Usia Kehamilan	Waktu yang dibutuhkan ibu selama masa konsepsi hingga kelahiran (Spong, 2013)	Usia kehamilan dengan rentang 37 – 42 minggu	Rekam medis	Interval
3.	Paritas	Jumlah persalinan dengan kelahiran hidup (Tanziha dkk., 2016)	1. Dua (2) 2. Tiga (3) 3. Empat (4)	Rekam medis	Ordinal
4.	Jarak Kehamilan	Jarak Kehamilan sebelumnya dengan kehamilan sekarang (Fatimah, 2011)	Jarak kehamilan ≥ 2 tahun	Rekam medis	Interval

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan peneliti ialah data sekunder berupa data rekam medis ibu hamil yang melakukan persalinan yang dilahirkan di RSD dr. Soebandi Jember pada bulan November – Desember 2018. Data lalu direkap pada lembar rekap data. Lembar rekap data tercantum pada Lampiran 3.1.

3.8 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mencari hubungan antara kelompok ibu dengan anemia derajat ringan, kelompok ibu dengan anemia sedang, dan kelompok ibu dengan anemia berat dengan timbulnya bayi dengan berat lahir rendah. Rancangan penelitian yang akan dilakukan digambarkan pada gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Rancangan Penelitian

Keterangan:

P : Populasi

S : Sampel

V : Variabel yang diamati (Derajat Anemia pada Kehamilan)

B₁ : Bayi dengan berat lahir ≤ 2500 gram

B₂ : Bayi dengan berat lahir > 2500 gram

U : Data diuji univariat dan dideskripsikan

B : Data diuji dengan analisis bivariat

3.9 Prosedur Penelitian

3.9.1 Prosedur Pengambilan Data

1. Uji Kelayakan Etik

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari data rekam medis ibu hamil yang melakukan persalinan dan rekam medis bayi yang dilahirkan di RSD dr. Soebandi Jember yang bersifat rahasia sehingga dalam pelaksanaan penelitian diperlukan uji kelayakan. Uji kelayakan penelitian dilakukan sebelum

pengambilan data oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Keterangan persetujuan etik dilampirkan pada Lampiran 3.1.

2. Perizinan Penelitian dan Pengambilan Data

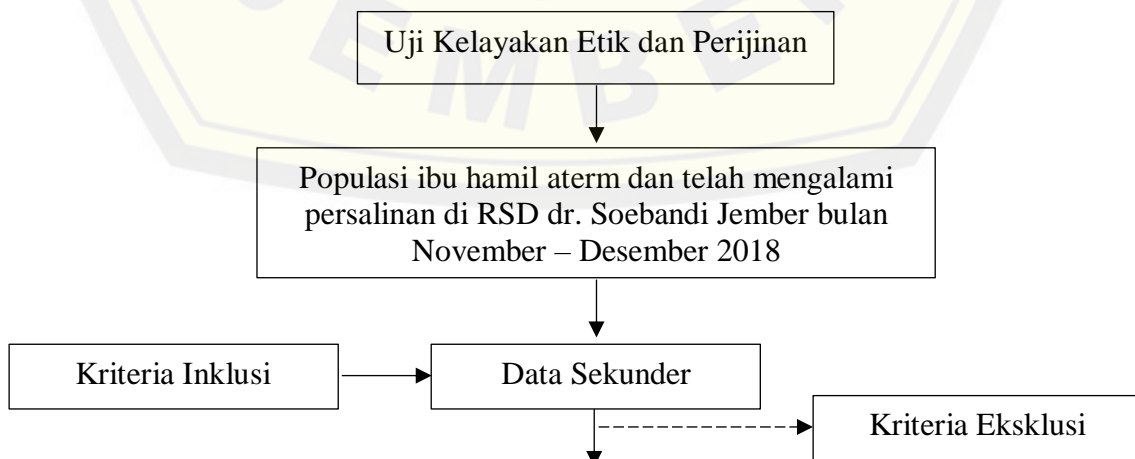
Peneliti mengajukan perizinan penelitian kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik (BAKESBANGPOL), dan RSD dr. Soebandi Jember selaku tempat pengambilan data setelah mendapatkan surat keterangan persetujuan etik (*Ethical Approval*) dari komisi etik. Surat Rekomendasi Bakesbangpol terlampir pada Lampiran 3.2. Surat Izin Penelitian dari RSD dr. Soebandi Jember terlampir pada Lampiran 3.3.

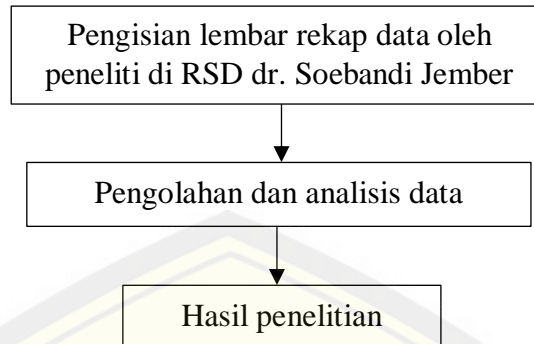
3. Pengambilan dan Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan untuk pengambilan data diperoleh dari data rekam medis ibu hamil dan melahirkan di RSD dr. Soebandi Jember. Data yang diperlukan kemudian dikumpulkan dengan mengisi lembar rekap data yang telah dibuat oleh peneliti.

3.9.2 Alur Penelitian

Alur penelitian menjelaskan mengenai tahapan yang dilakukan peneliti untuk menganalisis hubungan derajat anemia pada ibu hamil terhadap berat bayi lahir rendah. Gambar 3.2 berikut menjelaskan alur penelitian yang dilakukan oleh peneliti.





Gambar 3.2 Alur Penelitian

Keterangan:

- > = alur penelitian
- - - - -> = dikeluarkan dari penelitian

3.9.3 Analisis Data

Data yang terkumpul akan diolah untuk menjelaskan setiap variabel. Data kemudian dianalisis untuk mengetahui hubungan variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan program statistik SPSS 16.0. Program ini digunakan untuk mengetahui hubungan dan signifikansi antar variabel yang diuji dengan tahapan:

1. Analisis Univariat

Data karakteristik sampel dianalisis secara deskriptif. Data kategorikal berupa jenis kelamin bayi, berat badan lahir (BBLR atau tidak BBLR), derajat anemia (ringan, sedang atau berat), paritas (2, 3, 4) dan jenis kelamin bayi akan disajikan dalam jumlah (n) dan persentasi (%). Sedangkan data kontinyu seperti usia ibu, usia kehamilan, jarak kehamilan, kadar hemoglobin, dan berat badan lahir akan disajikan dalam bentuk nilai rata-rata \pm SB (Simpangan Baku).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji adanya hubungan dan signifikansi antara variabel bebas (derajat anemia) dan variabel terikat (berat badan

lahir). Uji statistik yang digunakan ialah uji korelasi Gamma dengan derajat signifikansi $p < 0,05$.



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan kesimpulan pada penelitian ini yaitu tidak didapatkan hubungan yang signifikan antara derajat anemia pada ibu hamil dengan bayi berat lahir rendah di RSD dr. Soebandi Jember.

5.2 Saran

1. Bagi Pemerintah dan Fasilitas Kesehatan

Disarankan kepada pemerintah dan fasilitas kesehatan untuk melakukan pemeriksaan rutin kadar hemoglobin pada tiap trimester, khususnya pada trimester pertama sehingga ibu hamil dengan kadar hemoglobin <11 gr/dL dapat segera mendapat perawatan dan edukasi.

2. Penelitian Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor risiko lain yang berperan meningkatkan risiko terjadinya berat lahir rendah dengan menggunakan rancangan penelitian yang lebih menunjang agar hasil yang didapatkan bisa lebih bisa digeneralisasikan kepada populasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, I., dan A. A. Ali. 2016. Anemia during pregnancy. Intech Open.
- Andria. 2017. Hubungan anemia pada ibu hamil dengan kejadian berat badan lahir rendah (bblr) di rumah sakit umum daerah rokan hulu. *Jurnal Maternity and Neonatal*. 2(4): 1-6
- Astriana, W. 2017. Kejadian anemia pada ibu hamil ditinjau dari paritas dan usia. *Journal Aisyah: Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2(2): 123-130.
- Bakacak, M., F. Avci, O. Ercan, B. Kostu, S. Serin, G. Kiran, M. S. Bostanci, dan Z. Bakacak. 2014. The effect of maternal hemoglobin concentration on fetal birth weight according trimesters. *J. Matern. Fetal Neonatal Med*. 28(17): 2106-2110.
- Bakta, I. M. 2017. *Hematologi Klinis Ringkas*. Jakarta: EGC.
- Beeson, J. G., M. J. L. Scoullar, dan P. Boeuf. 2018. Combating low birth weight due to malaria infection in pregnancy. 10(431): 1-3.
- Briggs, M., W. M. Hopman, dan M. A. Jamieson. 2007. Comparing pregnancy in adolescents and adults: obstetrics outcomes and prevalence of anemia. *J. Obstet. Gynaecol*. 29(7): 546-555.
- Budiastuti, M. D. 2014. Hubungan Anemia Kehamilan Trimester III dengan Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di Puskesmas Purwanegara I Banjarnegara Tahun 2012-2013. *Skripsi*. Yogyakarta: Program Studi Bidan Pendidik Jenjang D IV Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Center for Disease Control and Prevention*. 1998. Current Trends CDC Criteria for Anemia in Children and Childbearing-Aged Women. <https://wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000169/p0000169.asp#head003000000000000>. [Diakses pada 22 September 2018]
- Chuku, S. N., 2008. Low birth weight in Nigeria: does antenatal care matter? *Tesis*. The Hague: Graduate School of Development Studies Institute of Social Studies.
- Cunningham, F. G., K. J. Leveno, S. L. Bloom, C. Y. Spong, J. S. Dashe, B. L. Hoffman, B. M. Casey, dan J. S. Sheffield. 2010. *Williams Obstetrics Volume 1*. 23rd Edition. New York: The McGraw-Hill Companies. Terjemahan Oleh Pendit, B. U., A. Dimanti, Chairunnisa, D. A. Mahanani,

- N. Yesdelita, L. Dwijyanthi, dan W. K. Nirmala. 2016. *Williams Obstetrics*. Edisi 23. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Cunningham, F. G., K. J. Leveno, S. L. Bloom, C. Y. Spong, J. S. Dashe, B. L. Hoffman, B. M. Casey, dan J. S. Sheffield. 2010. *Williams Obstetrics Volume 2*. 23rd Edition. New York: The McGraw-Hill Companies. Terjemahan Oleh Pendit, B. U., A. Dimanti, Chairunnisa, D. A. Mahanani, N. Yesdelita, L. Dwijyanthi, dan W. K. Nirmala. 2013. *Williams Obstetrics Volume 2*. Edisi 23. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Desfauza, E. 2017. Umur dan paritas ibu berhubungan dengan anemia pada ibu hamil di Klinik Bersalin Sumiariani Kec. Medan Johor Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah PANNMED*. 11(3): 154-157.
- Elhassan, E. M., A. O. Abbaker, A. D. Haggaz, M. A. Abubaker, dan I. Adam. 2010. Anaemia and low birth weight in Medani, Hospital Sudan. *BMC Research Note*. 3:181.
- Fatimah, S., V. Hadju, B. Bahar, dan Z. Abdullah. 2011. Pola konsumsi dan kadar hemoglobin pada ibu hamil di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Makara Kesehatan*. 15(1): 31-36.
- Goonewardene, M., M. Shehata, dan A. Hamad. 2012. Anemia in pregnancy. *Best Practice & reasearch Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 26(1): 3-24.
- Hendrix, N., dan V. Berghella. 2008. Non-placental causes of intrauterine growth restriction. *Seminar in Perinatology*. 32(3): 161-165.
- Hoffman, R., E. J. Benz Jr., L. E. Silberstein, H. Heslop, J. Weitz, dan J. Anastasi. 2013. *Hematology Basic Principles and Practice 6th Edition*. USA: Elsevier Saunders.
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. 2009. *Pedoman Pelayanan Medis Ikatan Dokter Anak Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Jufar, A. H., dan T. Zewde. 2014. Prevalence of anemia among pregnant women attending antenatal care at Tikung Anbessa specialized hospital, Addis Ababa Ethiopia. *J. Hematol. Thromb Dis*. 2:125.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Keram, A., dan A. Aljohani. 2016. Low birth weight prevalence, risk factors, outcomes in primary health care setting: a cross-sectional study. *Obstetrics & Gynecology International Journal*. 5(5): 1-5.

- Kozuki, N., A. C. Lee, dan J. Katz. 2012. Moderate to severe, but not mild, maternal anemia is associated with increased risk of small-for-gestational-age outcomes. *The Journal of Nutrition*. 142(2): 358-362.
- Kumar, K. J., N. Asha, D. S. Murthy, M. S. Sujatha, dan V. G. Munjanath. 2013. Maternal anemia in various trimesters and its effect on newborn weight and maturity: an observational study. *Int. J. Prev. Med.* 4(2): 193-199.
- Ladewing, W. P. 2013. *Asuhan Keperawatan Ibu Bayi Baru Lahir*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Lee, A. I., dan M. M. Okam. 2011. Anemia in pregnancy. *Hematol. Oncol. Clin.* 25(2011):241-259.
- Lelic, M., G. Bogdanovic, S. Ramic, dan E. Brkicevic. 2014. Influence of maternal anemia during pregnancy on placenta and newborns. *Med. Arh.* 68(3): 184-187.
- Levy, A., D. Fraser, M. Katz, M. Mazor, dan E. Sheiner. 2005. Maternal anemia during pregnancy is an independent risk factor for low birthweight and preterm delivery. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 122(2005): 182-186.
- Madiyono, B., S. Moeslichan, S. Sastroasmoro, I. Budiman, dan S. H. Purwanto. 2016. *Bab 17 – Perkiraan Besar Sampel*. Dalam Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi Ke-5. Editor S. Sastroasmoro, dan S. Ismael. Jakarta: Sangung Seto.
- Mathieson, K. 2014. Making Sense of Biostatistics: Types of Nonprobability Sampling. *Journal of Clinical Research Best Practices*. 10(10).
- Menon, K. C., E. L. Ferguson, C. D. Thomson, A. R. Gray, S. Zodpey, A. Saraf, P. Kumar, dan S. A. Skeaff. 2015. Effects of anemia at different stages of gestation on infant outcomes. *Nutrition*. 32(2016): 61-65.
- Nair, M., S. Gireesh, R. Yakoob, dan N. C. Cherian. 2018. Effect of maternal anaemia on birth weight of term babies. *International Journal of Contemporary Pediatrics*. 5(3):1019-1022.
- Nkwabong, E., N. K. Nounemi, Z. Sando, R. E. Mbu, dan J. Mbede. 2015. Risk factors and placental histopathological findings of term born low birth weigh neonates. *Placenta*. 36(2): 138-141.

- Noronha, J. A., E. Al Khasawneh, V. Seshan, S. Ramasubramaniam, dan S. Raman. 2012. Anemia in pregnancy—consequences and challenges: a review of literature. *J. South Asian Feder. Obst. Gynae.* 4(1): 64-70.
- Prawirohardjo, S. 2014. Ilmu Kebidanan. Edisi 4. Jakarta: PT Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Proverawati, A., dan C. Ismawati. 2010. *Bayi Berat Lahir Rendah*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Purwaningsih, P. A. 2012. Hubungan Paritas Ibu Bersalin dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Puskesmas Mergangsan Kota Yogyakarta Tahun 2010. *Skripsi*. Yogyakarta: Program Diploma IV Bidan Pendidik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta.
- Rani, K. U., J. Gupta, R. Gupta, dan K. C. Aggarwal. 2014. Maternal anaemia and its severity: and independent risk factor for preterm delivery and adverse neonatal outcome. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 3(2): 325-329.
- Ristica, O. D. 2013. Faktor risiko kejadian anemia pada ibu hamil. *Jurnal Kesehatan Komunitas*. 2(2): 78-82.
- Sandjaja. 2009. Risiko kurang energi kronis (kek) pada ibu hamil indonesia. *Gizi Indon*. 32(2):128-138.
- Sharma, J. B., dan M. Shankar. 2010. Anemia in pregnancy. *JIMSA*. 23(4): 253-260.
- Singh, G., R. Chouhan, dan K. Sidhu. 2009. Maternal factors for low birth weight babies. *Med. J. Armed. Forces India*. 65(1): 10-12.
- Spong, C. Y. 2013. Defining “term” pregnancy: recommendations from the defining “term” pregnancy workgroup. *JAMA*. 309(23): 2445-2446.
- Stangret, A., A. Wnuk, G. Szewczyk, M. Pyzlak, dan D. Szukiewics. 2017. Maternal hemoglobin concentration and hematocrit values may affect fetus development by influencing placental angiogenesis. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 30(2): 199-204.
- Stevens, G. A., M. M. Finucane, L. M. De-Ragil, C. J. Paciorek, S. R. Flaxman, F. Branca, J. P. Pena-Rosas, Z. A. Bhutta, dan M. Ezzati. 2013. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systemic analysis of population-representative data. *Lancet Global Health*. 1(1): 16-25.

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suhartati, S., N. Hestiyana, dan L. Rahmawaty. 2017. Hubungan anemia pada ibu hamil dengan kejadian bayi berat lahir rendah di wilayah kerja puskesmas tanta kabupaten tabalong tahun 2016. *Dinamika Kesehatan*. 8(1): 45-54.
- Sukrat, B., C. Wilasrusmee, B. Siribumrugwong, M. McEvoy, C. Okascharoen, J. Atti, dan A. Thakkinstian. 2013. Hemoglobin concentration and pregnancy outcomes: a systemic review and meta-analysis. *Biomed Research International*.
- Sulistiyorini, D., dan S. Siswoyo. 2015. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian bblr di puskesmas perkotaan kabupaten banjarnegara. *Jurnal Medsains*. 1(1): 23-29.
- Surjono, E., E. Wijaya, dan E. Clarissa. 2011. Pentingnya profilaksis vitamin K1 pada bayi baru lahir. *Damianus Journal of Medicine*. 10(1): 51-55.
- Syifaurrehman, M., Yusrawati, dan Z. Edward. 2016. Hubungan anemia dengan kejadian bayi berat lahir rendah pada kehamilan aterm di rsud achmad darwis suliki. *Jurnal Kesehatan Andalan*. 5(2): 470-474.
- Tabrizi, M., dan S. Barjasteh. 2015. Maternal hemoglobin levels during pregnancy and their association with birth weight of neonates. *Iran J. Ped. Hematol. Oncol*. 5(4): 211-217.
- Takziah, M., 2013. Determinan epidemiologi kejadian BBLR pada daerah endemis malaria di Kabupaten Banjar Provinsi Kalimantan Selatan. *Tesis*. Surabaya: Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Tanziha, I., M. Rizal, dan M. Damanik, L. J. Utama, dan R. Rosmiati. 2016. Faktor risiko anemia ibu hamil di Indonesia. *J. Gizi Pangan*. 11(2): 143-152.
- The United Nation International Children's Emergency Fund, dan World Health Organization*. 2004. *Low Birth Weight: Country, Regional and Global Estimates*. New York: UNICEF.
- The United Nation International Children's Emergency Fund*. 2014. Undernourishment in The Womb Can Lead to Diminished Potential and Predispose Infants to Early Death. <https://data.unicef.org/topic/nutrition/low-birthweight/>. [Diakses pada 18 September 2018].

- Tripathy, P. 2014. Clinical characteristics & morbidity pattern among low birth weight babies. *International Journal of Scientific and Research Publications*. 4(4): 1-4.
- Tumar, G. S., S. Singhai, dan A. Shukla. 2017. Anemia in pregnancy: epidemiology and its determinants. *International Journal of Medical and Health Research*. 3(1): 05-09.
- World Health Organization. 2011. *Haemoglobin Concentration for The Diagnosis of Anaemia and Assessment of Severity*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2012. *Guidelines: Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2014. *Comprehensive Implementation Plan on Maternal, Infant, and Young Child Nutrition*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2014. *Global Nutrition Targets 2025: Low Birth Weight Policy Brief*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. 2015. *The Global Prevalence of Anemia in 2011*. Geneva: World Health Organization.
- World Bank. 2010. Low-Birthweight Babies (% of Births). <https://data.worldbank.org/indicator/SH.STA.BRTW.ZS?contextual=default&end=2010&locations=ID&start=1991&view=chart>. [Diakses pada 27 September 2018]
- Yildiz, Y., E. Ozgu, S. B. Unlu, B. Salman, dan E. G. Y. Eyi. 2014. The relationship between third trimester maternal hemoglobin and birth weight/length; result from the tertiary center in Turkey. *J. Matern. Fetal Neonatal*. 27(7): 729-732.

LAMPIRAN

Lampiran 3.1 Keterangan Persetujuan Etik

 KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
KOMISI ETIK PENELITIAN
Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877 Jember
68121 – Email : fk_unej@telkom.net

KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK
ETHICAL APPROVA
Nomor : | 28 | /H25.1.11/KE/2018

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :

HUBUNGAN ANTARA DERAJAT ANEMIA PADA IBU HAMIL DENGAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH DI RSD DR. SOEBANDI JEMBER

Nama Peneliti Utama : Ananda Dwi retno Utami Hardienningrum.
Name of the principal investigator

NIM : 1520101011059

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember
Name of institution

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
And approved the above mentioned proposal.

Jember, 14 Desember 2010
Ketua Komisi Etik Penelitian

dr. Rini Riyanti, Sp.PK



Tanggapan Anggota Komisi Etik

(Diisi oleh Anggota Komisi Etik, berisi tanggapan sesuai dengan butir-butir isian diatas dan telaah terhadap Protokol maupun dokumen kelengkapan lainnya)

Review Proposal :

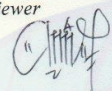
- Mohon diperhatikan kelengkapan rekam medis yang digunakan untuk mengambil data penelitian .
- Mohon diperhatikan data kadar Hb yang digunakan dalam penelitian adalah data kadar Hb yang di ukur dengan metode pengukuran yang sama.
- Mohon diperhatikan data kadar Hb yang digunakan dalam penelitian adalah data kadar Hb dari rekam medis dari ibu/pasien yang tidak mengalami komplikasi kehamilan agar dapat mengurangi bias penelitian.
- Mohon diperhatikan kerahasiaan data pasien yang diambil untuk keperluan penelitian.

Mengetahui
Ketua Komisi Etik Penelitian




dr. Rini Riyanti, Sp.PK

Jember, 12 Desember 2018
Reviewer



dr. Ayu Munawaroh Aziz, M.Biomed.

Lampiran 3.2 Surat Rekomendasi BAKESBANGPOL

 **PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER**
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

Kepada
Yth. Sdr. Direktur RSD dr. Soebandi
.....
di - JEMBER

SURAT REKOMENDASI
Nomor : 072/36/415/2019
Tentang
PENELITIAN

Dasar : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Dalam Negeri nomor 7 Tahun 2014 Tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011;
2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember

Memperhatikan : Surat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember tanggal 20 Desember 2018 Nomor : 3057/UN25.1.11/LT/2018 perihal Permohonan Penelitian

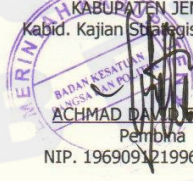
MEREKOMENDASIKAN

Nama / NIM. : Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum / 152010101059
Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegol Boto Jember
Keperluan : Mengadakan penelitian/pengambilan data untuk penyusunan skripsi dengan judul : "Hubungan antara Derajat Anemia pada Ibu Hamil dengan Bayi Berat Lahir Rendah di RSD. dr. Soebandi Jember"
Lokasi : RSD dr. Soebandi Jember
Waktu Kegiatan : Januari 2019

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.



1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember
Tanggal : 07-01-2019
An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
KABUPATEN JEMBER
Kabid. Kajian Strategis dan Politik

ACHMAD DAIMI, S.Sos
Pemaha
NIP. 19690912199602 1001

Tembusan :
Yth. Sdr. : 1. Dekan Fak. Kedokteran Universitas Jember;
2. Yang Bersangkutan.

Lampiran 3.3 Surat Izin Penelitian RSD dr. Soebandi Jember

 **PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**
RUMAH SAKIT DAERAH dr. SOEBANDI JEMBER
Jl.Dr.Soebandi 124 Telp. (0331) 487441 – 422404 Fax. (0331) 487564
JEMBER 

Jember, 28 Januari 2019


Nomor : 423.4/2144 /610/2019
Sifat : Penting
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember
Jln.Kalimantan No.37
Di
JEMBER

Menindak lanjuti surat permohonan saudara Nomor :
3057/UN25.1.11/LT/2018 Tanggal 20 Desember 2019 perihal
tersebut pada pokok surat, dengan ini kami sampaikan bahwa pada
prinsipnya kami menyetujui permohonan saudara untuk **Ijin
Penelitian** di RSD dr. Soebandi Jember, kepada :

Nama : Ananda Dwi Retno Utami Hardieningrum
NIM : 152010101059
Fakultas : Fakultas Kedokteran UNEJ
Judul Penelitian : Hubungan antara derajat anemia pada ibu hamil
dengan bayi berat lahir rendah di
RSD dr.Soebandi Jember

Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut harap berkoordinasi
dengan Bidang Diklat
Demikian untuk diketahui,atas perhatiannya kami sampaikan terima
kasih.

 Direktur
dr. Hendro Soelistijono
dr. Hendro Soelistijono, MM.M.Kes
NIP. 19660418 200212 1 001

Tembusan Yth:
1. Ka.Bag/Kabid/Ka.Inst.terkait
2. Ka.Ru terkait

3. Arsip

Lampiran 3.4 Rekomendasi Bebas Plagiasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGIDAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jl. Kalimantan I/37 Kampus Tegal Boto. Telp. (0331) 337877, Fax (0331) 324446
Jember 68121.

REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

Nomor : 96 /H25.1.11/KBSI/2019

Komisi bimbingan Skripsi dan Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya peningkatan kualitas dan originalitas karya tulis ilmiah mahasiswa berupa skripsi, telah melakukan pemeriksaan plagiasi atas skripsi yang berjudul :

HUBUNGAN ANTARA DERAJAT ANEMIA PADA IBU HAMIL DENGAN BAYI BERAT LAHIR RENDAH DI RSD DR. SOEBANDI JEMBER

Nama Penulis : Ananda Dwi Retno Utami Hardienningrum
NIM. : 152010101059
Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Telah menyetujui dan dinyatakan "BEBAS PLAGIASI"

Surat Rekomendasi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 2 April 2019

Komisi Bimbingan Skripsi & Ilmiah

Ketua,



Dr. dr. Yunita Armiyanti, M.Kes

NIP. 19740604 200112 2 002

Lampiran 4.1 Lembar Rekap Data

No.	Kode	Faktor Ibu				Faktor Bayi		
		Usia Ibu (Tahun)	Usia Kehamilan (Minggu)	Paritas	Jarak Kehamilan (Tahun)	Kadar Hemoglobin (gr/dL)	Jenis Kelamin	Berat Badan Lahir (gram)
1.	AR02	30	39	2	8	8.1	P	2920
2.	AR03	25	38	4	5	7.8	L	2800
3.	AS01	34	38	3	6	10.4	P	3000
4.	AR04	23	37	2	5	9.7	P	2800
5.	AR05	32	37	2	10	9.7	P	3200
6.	AS02	30	40	2	7	10.2	L	3000
7.	AS04	28	39	3	4.5	10.3	L	3450
8.	AR06	28	40	3	7	9.9	P	2750
9.	AR07	32	38	3	8	9.9	P	3000
10.	AS05	30	40	2	8	10.4	L	2900
11.	AS06	29	39	3	6	10.7	L	3100
12.	AR08	22	37	3	4	8.5	L	3300
13.	AR09	30	40	2	2.5	9.9	P	3200
14.	AR10	35	37	2	5	9.3	L	3000
15.	AR11	25	37	2	7	9.8	L	3000
16.	AS07	34	37	3	8	10.1	P	2250
17.	AR12	31	40	2	12	8.9	P	2650
18.	AR13	31	38	4	5	7.0	P	2300
19.	AS08	32	37	2	9.5	10.6	P	3300
20.	AR14	32	38	3	6	7.8	P	3100

No.	Kode	Faktor Ibu				Faktor Bayi		
		Usia Ibu (Tahun)	Usia Kehamilan (Minggu)	Paritas	Jarak Kehamilan (Tahun)	Kadar Hemoglobin (gr/dL)	Jenis Kelamin	Berat Badan Lahir (gram)
21.	AS09	28	40	2	6	10.9	L	3500
22.	AS10	30	40	2	11	10.6	L	3750
23.	AS11	34	41	3	5	10.8	L	3800
24.	AR15	26	39	3	3	8.7	L	3050
25.	AS12	28	41	3	7	10.9	P	2700
26.	AR16	34	40	2	4	9.4	L	3400
27.	AR17	23	40	3	4	7.9	P	3300
28.	AS13	30	38	2	13	10.9	P	3400
29.	AS14	31	39	2	5	10.9	P	2435
30.	AS15	29	39	2	6	10.9	P	3300
31.	AR18	20	41	2	7	9.4	L	2400
32.	AS16	28	39	3	5	10.4	P	3400
33.	AR19	22	37	3	5	8.8	P	2850
34.	AR20	22	37	2	4	9.9	L	2200
35.	AR21	33	41	2	7	9.8	L	5400
36.	AR22	28	39	3	2	9.7	P	2900
37.	AS17	34	38	2	5	10.7	P	2500
38.	AR23	33	37	3	4	8.9	L	3300
39.	AS18	25	40	2	7	10.8	L	2800
40.	AS19	30	37	2	11	10.9	L	4100
41.	AR25	26	40	2	8	7.7	P	3800

No.	Kode	Faktor Ibu				Faktor Bayi		
		Usia Ibu (Tahun)	Usia Kehamilan (Minggu)	Paritas	Jarak Kehamilan (Tahun)	Kadar Hemoglobin (gr/dL)	Jenis Kelamin	Berat Badan Lahir (gram)
42.	AS20	30	40	2	8	10.4	L	2900
43.	AR26	28	37	3	2	7.4	L	2750
44.	AR27	30	39	2	13	9.5	P	3400
45.	AS21	32	38	2	8	10.8	L	3400
46.	AR28	32	39	2	15	9.7	P	2900
47.	AS22	31	40	2	3	10.5	L	3600
48.	AS23	29	40	2	9	10.6	L	4000
49.	AS24	33	40	3	8	10.7	P	3200
50.	AR29	32	40	2	12	9.5	L	3200
51.	AR30	30	39	2	9	9.5	L	3700
52.	AS25	35	38	2	14	10.3	L	1600
53.	AS26	35	39	3	2	10.3	L	3200
54.	AR31	32	39	2	10	8.8	L	2500
55.	AR32	30	39	4	2	9.7	L	3100
56.	AR33	25	39	2	7	8.4	P	2500
57.	AS27	25	38	2	4	10	P	2850
58.	AR34	35	40	3	10	9.9	L	3250
59.	AS28	32	38	3	7	10.4	P	3100
60.	AS29	34	38	2	12	10.5	P	4200
61.	AR35	32	38	3	8	9.9	P	3000
62.	AR36	25	37	3	7	9.3	L	3000

No.	Kode	Faktor Ibu				Faktor Bayi		
		Usia Ibu (Tahun)	Usia Kehamilan (Minggu)	Paritas	Jarak Kehamilan (Tahun)	Kadar Hemoglobin (gr/dL)	Jenis Kelamin	Berat Badan Lahir (gram)
63.	AS30	35	37	2	15	10.2	L	3200
64.	AS31	35	37	3	5	10.8	L	3000
65.	AR37	33	38	2	5	9.7	P	2700
66.	AR38	25	39	2	3.5	9.8	L	3300
67.	AR39	24	40	2	4	9.7	P	2700

