



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH RISIKO KURANG ENERGI KRONIS PADA IBU
HAMIL TERHADAP BERAT BAYI LAHIR RENDAH
(ANALISIS DATA KOHORT IBU
DI KABUPATEN SAWAHLUNTO-SIJUNJUNG TAHUN 2007)**

TESIS

Oleh :
HAFLINA SYOFIANTI
NPM : 0606020316

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, 2008**

POST GRADUATE PROGRAM
PROGRAM STUDY PUBLIC HEALTH
HEALTH REPRODUCES

Thesis, July 2008

HAFLINA SYOFIANTI

Influenced of Chronic Malnutrition Risk on Pregnancy to Low Birth Weight (LBW) in District Sawahlunto-Sijunjung 2007

xi. + 101 Page + 4 Table + 4 Image + 4 Appendices

ABSTRACT

Low birth weight (LBW) really involved to the mother nutrient especially anemia and chronic malnutrition risk. The purpose of this research is to know the risk of chronic malnutrition influenced on pregnancy and another factor to LBW at district Sawahlunto-Sijunjung on 2007. This research was performed by secondary data analysis with case controls design with minimum sample amount was specified 228, Data were with chi square and multiple logistic regression.

The observational result indicated there are influence on chronic malnutrition risk on pregnancy, ANC and mother age to LBW. The most dominant factor which is influence to LBW is chronic malnutrition risk on pregnancy with odds ratio 4,8 (95% CI 2,48 - 9,42), it's mean is pregnancy with chronic malnutrition will face the risk 4,8 times to LBW compare to pregnancy with out risk chronic malnutrition after ANC and mother age controlled .

To avoid and settles chronic malnutrition risk on pregnancy which is expected could to reduce LBW and presses infant mortality. Recommend health district office to mothers to perform early detection on risk of chronic malnutrition on pregnancy passes through ANC, increasing elucidation (communication, information and education) to community, by performing the right treatment, commitment in evaluates program and feedback on regularly report, Advocate to Government, others institution.

Key word: Risk Cronic Malnutrition on Pregnancy, Low Birth Weight, Ante Natalcare

References : 83 (1982-2007)

PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
KESEHATAN REPRODUKSI
Tesis, Juli 2008

HAFLINA SYOFIANTI

Pengaruh Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil terhadap Berat Bayi Lahir Rendah (Analisis Data Kohort Ibu) di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung Tahun 2007

xi +101 Halaman + 5 Tabel + 4 Gambar + 4 Lampiran

ABSTRAK

Kelahiran Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) erat kaitannya dengan gizi ibu hamil khususnya anemia dan Kurang Energi Kronis (KEK). Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh risiko KEK pada ibu hamil dan faktor lainnya terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2007. Penelitian ini merupakan analisis data sekunder, jumlah sampel 228, desain kasus kontrol. Kasus adalah BBLR dan kontrol adalah Bayi Berat Lahir Normal (BBLN). Analisis bivariat dengan uji *chi square* dan analisis multivariat menggunakan *multiple logistic regression*.

Hasil penelitian ditemukan pengaruh risiko KEK, Ante Natalcare (ANC) dan umur terhadap BBLR. Faktor yang paling dominan mempengaruhi BBLR adalah ibu hamil dengan risiko KEK (OR 4,8; 95% CI 2,48-9,42), artinya ibu hamil dengan risiko KEK (LILA <23,5cm) berpeluang 4,8 kali melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu hamil tanpa risiko KEK (LILA \geq 23,5cm) setelah dikontrol ANC dan umur ibu.

Dengan mencegah risiko KEK dapat mengurangi kelahiran BBLR dan kematian bayi, disarankan kepada dinas kesehatan meningkatkan deteksi dini ibu hamil risiko KEK melalui ANC, meningkatkan KIE kepada masyarakat, penanganan yang tepat, komitmen dalam evaluasi program dan *feedback* laporan, advokasi dengan Pemda, DPRD dan instansi terkait .

Kata kunci: Risiko Kurang Energi Kronis (KEK), BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah),ANC (Ante Natalcare)

Daftar Pustaka : 83 (1982-2007)



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH RISIKO KURANG ENERGI KRONIS PADA IBU
HAMIL TERHADAP BERAT BAYI LAHIR RENDAH
(ANALISIS DATA KOHORT IBU
DI KABUPATEN SAWAHLUNTO-SIJUNJUNG TAHUN 2007)**

Tesis ini diajukan sebagai
salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Kesehatan Masyarakat

Oleh :
HAFLINA SYOFIANTI
NPM : 0606020316

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK, 2008**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Tesis ini telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dalam ujian tesis Magister Kesehatan Masyarakat Program Pasca Sarjana Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Depok, 15 Juli 2008

Pembimbing



(Ir. Ahmad Syafiq, MSc. PhD)

**PANITIA UJIAN SIDANG TESIS
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

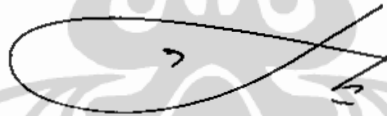
Depok, 15 Juli 2008

Ketua



(Ir. Ahmad Syafiq, MSc. PhD)

Anggota



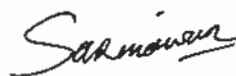
(dr. Luknis Sabri, SKM)



(Dr. dr. Kusharisupeni, MSc)



(Rustam Effendi, SKM. MPHM)



(dr. Sarimawar Djaja, MKes)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : HAFLINA SYOFIANTI
NPM : 0606020316
Mahasiswa Program : Pasca Sarjana
Tahun Akademik : 2006/2008

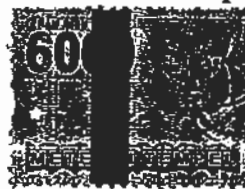
Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan tesis saya yang berjudul :

” Pengaruh Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil terhadap Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) (Analisis Data Kohort Ibu di Kabupaten Sawahluto-Sijunjung Tahun 2007)”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 15 Juli 2008



(HAFLINA SYOFIANTI)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : HAFLINA SYOFIANTI
Tempat tanggal lahir : Solok, 22 September 1972
Agama : Islam
Alamat : Jl. Veteran no. 167 Kelurahan Tanjung Paku Kecamatan
Tanjung Harapan Kota Solok, Sumatera Barat.

RIWAYAT PENDIDIKAN

1979-1985 : SD Inpres 6/78 Tanjung Paku Kota Solok
1985-1988 : SMPN 2 Solok
1988-1991 : SPKN Solok
1991-1992 : Pendidikan Program Bidan (PPB) Bukit Tinggi
1996-1999 : Akademi Keperawatan Depkes RI Jakarta
2001-2003 : Program Sarjana Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat
(PSIKM) Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang
2006-2008 : Program Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

RIWAYAT PEKERJAAN

1993-1996 : Staf Puskesmas Lubuk Tarab
1999-2001 : Staf Puskesmas Tanjung Gadang
2003-2006 : Staf Dinas Kesehatan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, puji syukur hanya bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan program pasca sarjana dan tesis yang berjudul "Pengaruh Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil terhadap Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung Tahun 2007".

Dalam menyelesaikan program pasca sarjana dan penulisan tesis ini penulis banyak menerima bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu saya ingin mengucapkan terima kasih:

1. Kepada Rektor UI Prof. Dr. der. Soz. Gumilar Rusliwa Somantri dan Dekan FKM Bapak Drs. Bambang Wispriyono, Apt, Ph.D. Ketua kelompok studi Kesehatan Reproduksi (Kespro) Bapak dr.Kemal N. Siregar, SKM, MA, PhD serta seluruh staf pengajar yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk mendapatkan khasanah ilmu yang sangat berharga dan menyelesaikan program pasca sarjana di kampus UI ini.
2. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Bapak Ir. Ahmad Syafiq, MSc. PhD , sebagai pembimbing akademik dan pembimbing dalam penyusunan tesis ini, yang mengajari serta mendorong penulis untuk mencari pengetahuan terbaik, membimbing dan memberikan arahan bagi pencerahan pola pikir secara komprehensif serta memotivasi untuk mendapatkan yang terbaik ditengah kesibukan beliau yang sangat padat.
3. Ibu Ir. Asih Setyorini, MSc, yang telah memberikan masukan bagi penyempurnaan proposal dan hasil penelitian ini.
4. Ibu Dr. dr. Kusharisupeni, MSc, Ibu dr. Luknis Sabri SKM, Bapak Rustam Efendi, SKM. MPH dan Ibu dr. Sarimawar Djaja, MKes yang telah bersedia untuk meluangkan waktunya memberikan masukan bagi penyempurnaan tesis ini.

5. Bapak Bupati Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung, Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung serta pengelola HWS Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung yang telah memberikan izin serta bantuan materil untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program pasca sarjana ini.
6. Kepala puskesmas se-Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung yang telah bersedia memberikan izin untuk menggunakan data register kohort ibu dan laporan PWS KIA sebagai sumber data pada penelitian ini semoga apa yang diberikan dapat menjadi suatu manfaat bagi peningkatan kesehatan masyarakat Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
7. Kakak-kakak (Elnita-Jamalus dan Elnawita-Yuzarman) dan Adik-adikku tercinta (Yoserizal, Irdayanti-Andi dan Haswenti) yang ikut memberikan dorongan moril dan materil selama mengikuti pendidikan serta seluruh "pasukan bocah" yang selalu membuat penulis tersenyum.
8. Suami tercinta Hendra SSn (alm), yang telah dengan tulus dan penuh cinta selalu memberi semangat, motivasi dengan penuh pengorbanan mendampingi penulis dalam berbagai situasi sulit selama menjalani studi ini, senantiasa berdoa, berjuang demi membantu dalam penyelesaian studi dan tesis ini
9. Teman-teman Program Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat FKM UI angkatan 2006 khususnya jurusan Kesehatan Reproduksi, yang telah banyak memberikan bantuan serta motivasi selama perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
10. Teman-teman di "Pondok Dara", yang telah memberikan suatu pengalaman hidup berharga bagi penulis bahwa "Hidup bisa demikian bahagia dalam keterbatasan jika dimaknai dengan keikhlasan berkorban untuk sesama"(nn).
11. Semua pihak yang telah membantu, mendoakan serta selalu memberikan motivasi bagi penulis yang tidak mungkin disebutkan satu per satu, untuk itu penulis mohon maaf dan mengucapkan terima kasih.

Akhir kata, dalam kerendahan hati penulis mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, semoga Allah memberikan balasan yang berlipat ganda bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan pasca sarjana ini. Semoga Allah selalu memberikan ridha-Nya. Amin

Depok, Juli 2008

Hafina Syofianti



DAFTAR ISI

Judul	Halaman
ABSTRACT	
ABSTRAK	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	
RIWAYAT HIDUP	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR SINGKATAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.4.1 Tujuan Umum.....	7
1.4.2 Tujuan Khusus.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	9

BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Pengertian BBLR.....	10
2.2	Risiko Kurang Energi Kronis (KEK).....	11
2.3	Faktor yang Mempengaruhi BBLR.....	19
2.4	Gambaran Klinis, Masalah dan Penanganan BBLR.....	36
BAB 3	KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, KERANGKA ANALISIS, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1	Kerangka Teori.....	43
3.2	Kerangka Konsep.....	45
3.3	Kerangka Analisis.....	46
3.4	Definisi Operasional.....	47
3.5	Hipotesis Penelitian.....	48
BAB 4	METODOLOGI PENELITIAN	
4.1.	Desain Penelitian.....	50
4.2.	Definisi Kasus dan Definisi Kontrol.....	51
4.3.	Populasi dan Sampel.....	51
4.4.	Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi.....	52
4.5	Besar Sampel.....	52
4.6	Prosedur Pengambilan Sampel.....	54
4.7	Pengumpulan Data.....	56
4.8	Manajemen Data.....	58
4.9	Analisa Data.....	59
4.9.1	Analisa Bivariat.....	59
4.9.2	Analisa Multivariat.....	60

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	63
5.2. Karakteristik Responden.....	64
5.3. Analisis Bivariat.....	64
5.4. Analisis Multivariat.....	68

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1. Keterbatasan Penelitian.....	75
6.2. Register Kohort Ibu.....	76
6.3. Pengaruh Ibu Hamil Risiko KEK terhadap BBLR.....	77
6.4. Pengaruh Hemoglobin terhadap BBLR.....	79
6.5. Pengaruh ANC Ibu Hamil terhadap BBLR.....	80
6.6. Pengaruh Umur terhadap BBLR.....	83
6.7. Pengaruh Jarak Kehamilan terhadap BBLR.....	84
6.8. Pengaruh Paritas terhadap BBLR.....	85
6.9. Pengaruh Usia Kehamilan terhadap BBLR.....	86
6.10 Pengaruh Tinggi Badan terhadap BBLR.....	86
6.11 Faktor yang Paling Dominan Mempengaruhi BBLR.....	87

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan.....	92
7.2. Saran.....	93

DAFTAR PUSTAKA.....	96
----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

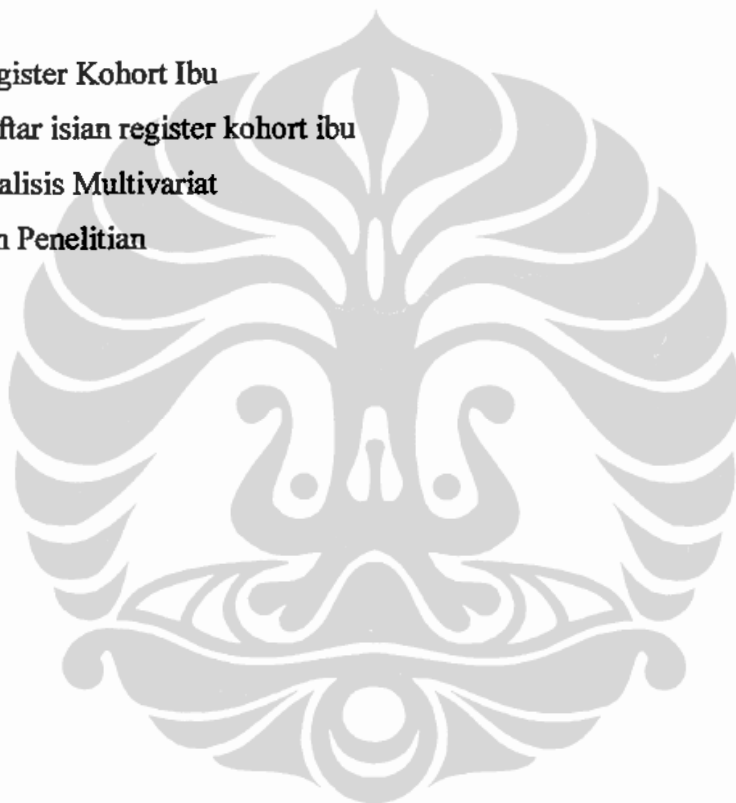
No Tabel	Judul	Halaman
2.1	Kumulatif Kebutuhan Energi (Lemak dan Protein) Selama Kehamilan.....	14
4.1	Perhitungan besar sampel variabel yang berisiko terhadap BBLR.....	53
5.1	Distribusi responden berdasarkan beberapa variabel independen dengan variabel dependen.....	65
5.2	Hasil analisis regresi logistik multivariat.....	70
6.1	Beberapa penelitian tentang BBLR.....	91

DAFTAR GAMBAR

No.Gambar	Judul	Halaman
2.1	Siklus Gangguan Gizi.....	12
2.2	Kandungan DNA Cereberum pada Bayi Normal dan Marasmus.....	17
2.3	Mekanisme Postulat terhadap Plasenta dan Gangguan Pertumbuhan Janin pada Ibu Malnutrisi.....	19
2.4	Prosedur Pengambilan Sampel.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul
1	Register Kohort Ibu
2	Daftar isian register kohort ibu
3	Analisis Multivariat
4	Izin Penelitian



DAFTAR SINGKATAN



AGB	: Anemi Gizi Besi
AKB	: Angka Kematian Bayi
ANC	: Ante Natal Care
Balita	: Bawah Lima Tahun
BBLR	: Berat Bayi Lahir Rendah
BBLER	: Bayi Berat Lahir Ekstrim Rendah
BBLN	: Berat Bayi Lahir Normal
BBLSR	: Bayi Berat Lahir Sangat Rendah
BB	: Berat Badan
Bid. Kesga	: Bidang Kesehatan Keluarga
BMI	: Body Mass Index
BMK	: Bayi besar dari Masa kehamilan
SKRT	: Survei Kesehatan Rumah Tangga
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
Dinkes	: Dinas Kesehatan
DNA	: Deoksiribo Nukleat Acid
fe	: ferro
Hb	: Hemoglobin
Ht	: Hematokrit
HWF	: Hierarchically Well Formulated
IMR	: Infant Mortality Rate
IMT	: Indeks Masa Tubuh
IUGR	: Intra Uterine Growth Restriction
K1	: Kunjungan ibu hamil pertama
K4	: Kunjungan ibu hamil ke empat
KEK	: Kurang Energi Kronis
KIA	: Kesehatan Ibu dan Anak

KIE	: Komunikasi Informasi dan Edukasi
KB	: Keluarga Berencana
Kkal	: Kilo kalori
KMK	: Bayi kecil dari Masa Kehamilan
LILA	: Lingkar Lengan Atas
O ₂	: Oksigen
OR	: Odds Ratio
Pemda	: Pemerintah Daerah
PKPR	: Pelayanan Kesehatan Peduli Remaja
PPS	: Probability Proportional to Size
RKI	: Register Kohort Ibu
SDKI	: Survei Demografi Kesehatan Indonesia
SGA	: Small for Gestation Age
SRS	: Simple Random Sampling
SMK	: Sesuai dengan Masa Kehamilan
TB	: Tinggi Badan
TFU	: Tinggi Fundus Uteri
TT	: Tetanus Toksoid
TTD	: Tablet Tambah Darah
WUS	: Wanita Usia Subur

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut badan kesehatan dunia (WHO), Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) adalah kondisi dimana bayi lahir dengan berat badan kurang atau sama dengan 2.500 g. Secara umum BBLR berhubungan dengan usia kehamilan yang belum cukup bulan (prematuur/kurang 37 minggu) disamping itu juga bayi yang lahir dengan kehamilan yang cukup bulan (dismaturitas/ usia kehamilan lebih 37 minggu) tapi berat badan lahir lebih kecil dari masa kehamilannya, yaitu tidak mencapai 2.500 g (Edmond dan Bahl, 2006).

BBLR menunjukkan adanya gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim, janin tidak tumbuh dan berkembang dengan sempurna. Gangguan ini bisa terjadi sejak awal kehamilan atau beberapa bulan sebelum kelahiran. Gangguan yang terjadi dari awal kehamilan akan meningkatkan risiko kesakitan dan kematian pada bayi serta kerusakan permanen (*loss generation*) bila dibandingkan dengan gangguan terjadi pada beberapa bulan sebelum kelahiran (Worthington dan William SR, 2000).

Di dunia prevalensi BBLR 15,5%, diantara kasus BBLR tersebut 96,5% terjadi di negara berkembang. Kejadiannya bervariasi di setiap negara, dengan insiden tertinggi di Asia (27,1%), Afrika 14,3%, Amerika 10%, sedangkan Eropa lebih sedikit (6,4%). Angka Kematian Bayi (AKB) karena BBLR mencapai 27% dari seluruh AKB di dunia, (Brown, 2005; Edmond dan Bahl, 2006).

Angka kejadian BBLR di Indonesia sebesar 7,6%. Angka ini termasuk kecil jika dibandingkan dengan hasil-hasil penelitian yang dilakukan di beberapa daerah di Indonesia yang memiliki kecenderungan turun naik dari tahun ke tahun. Proporsi kematian bayi menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001, kematian pada neonatus 40% dan kematian pada 28 hari sampai 11 bulan 60%. Menurut SDKI (Survei Demografi Kesehatan Indonesia) 2002-2003, BBLR merupakan penyebab kematian neonatal tertinggi (29%), asfiksia (27%), tetanus (10%), masalah pemberian minum (10%), infeksi (5%), gangguan hematologik (6%) dan lain-lain (13%) (SDKI, 2002-2003 dan Depkes RI, 2005).

Bayi BBLR membutuhkan penanganan khusus, karena secara alamiah fisik bayi belum sempurna untuk hidup diluar rahim. Hasil penelitian Ronoatmojo (1996) mendapatkan risiko kematian neonatal pada bayi dengan BBLR adalah 6,5 kali lebih besar bila dibandingkan dengan bayi lahir dengan berat badan cukup. Bayi BBLR memiliki kemungkinan untuk meninggal dalam umur 1 tahun, 17 kali lebih besar dari bayi yang lahir dengan berat yang cukup (Depkes RI, 2003).

Penanganan yang kurang tepat meningkatkan risiko kematian pada bayi. Menurut Chase (1973) seperti yang dikutip oleh Husaini dkk (2000), bayi dengan BBLR memiliki kemungkinan untuk meninggal selama masa neonatal sebanyak 20 sampai 30 kali lebih besar dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat badan cukup. Bayi BBLR berisiko 7 kali lebih besar terjadi kematian perinatal dari bayi berat lahir normal. Penurunan prevalensi bayi BBLR akan mengurangi risiko kematian perinatal sebesar 15% dari total bayi lahir hidup (Prameswari, 2007).

Berat lahir yang normal menjadi titik awal yang baik bagi proses tumbuh kembang setelah lahir, serta menjadi petunjuk bagi kualitas hidup selanjutnya, bayi BBLR berisiko untuk terjadinya gangguan neurologi (*cerebral palsy*), gangguan intelegensi/intelektual yang diakibatkan karena bayi BBLR memiliki berat otak yang rendah, ini menunjukkan defisit sel-sel otak sebanyak 8-14% dari normal, terjadi gangguan pertumbuhan dan perkembangan fisik yang akhirnya berisiko lagi untuk melahirkan bayi BBLR dan cacat bawaan berikutnya, serta menderita penyakit degeneratif pada usia dewasa (penyakit jantung koroner, diabetes, stroke, hipertensi dan lain-lain) (Husaini dkk, 2000; Mutalazimah, 2005).

Kejadian BBLR dipengaruhi oleh beberapa faktor, menurut Edmond dan Bahl (2006) BBLR sangat berkaitan dengan masa kehamilan dan pertumbuhan janin dalam rahim. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi lamanya masa kehamilan dan pertumbuhan janin dalam rahim, meliputi faktor ibu/maternal, fetal, dan lingkungan fisik. Faktor-faktor tersebut meliputi berat badan ibu kurang, sosial ekonomi rendah, jarak kelahiran kurang 2 tahun atau lebih dari 5 tahun, merokok, ibu yang pendek, usia ibu, hamil kembar, kelainan kongenital, status nutrisi dan primipara.

BBLR terjadi karena adanya gangguan pertumbuhan janin dalam kandungan yang disebabkan oleh penyakit ibu seperti kelainan plasenta, infeksi dan keadaan-keadaan lain yang menyebabkan suplai makanan ke janin jadi berkurang. Suplai darah/makanan kejanin sangat erat kaitannya dengan status nutrisi ibu hamil dan status nutrisi ibu selama hamil mempunyai dampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan

struktur tubuh dan fungsi serta risiko terhadap penyakit saat janin sampai masa dewasa nanti (Andonotopo dan Arifin, 2005).

Melalui hasil SKRT 2001 diketahui bahwa masalah gizi ibu hamil yang masih banyak di Indonesia adalah Anemi Gizi Besi (AGB) 40% dan sekitar 34% ibu hamil di Indonesia menderita KEK (Kurang Energi Kronis), yang diprediksi bisa mengakibatkan kejadian BBLR sebanyak 10%. Ibu hamil dengan risiko KEK adalah ibu dengan ukuran Lingkar Lengan Atas (LILA) $< 23,5$ cm, dimana mempunyai risiko untuk melahirkan bayi BBLR (Brown, 2005; UNFPA, 2006).

Penelitian Junita di Kota Jambi tahun 2003, menyatakan bahwa ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm mempunyai risiko melahirkan bayi BBLR sebanyak 26 kali dibandingkan dengan ibu yang mempunyai LILA $\geq 23,5$ cm, pada penelitian ini sangat kelihatan besarnya pengaruh gizi ibu terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim. Hasil penelitian Rosikin di Kota Cirebon tahun 2004 juga menunjukkan bahwa ibu hamil dengan LILA $< 23,5$ cm berisiko melahirkan bayi BBLR sebanyak 3 kali dibanding ibu dengan LILA normal. Demikian juga dengan penelitian Susanto tahun 2006 di Biak mengatakan bahwa ibu hamil dengan risiko KEK berpeluang melahirkan bayi BBLR sebanyak 7 kali dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak berisiko KEK.

Di Sumatera Barat AKB menurut SDKI 2002-2003 yaitu 48/1.000 KH, melebihi angka nasional dan menduduki peringkat ke delapan di Indonesia. Dengan kejadian BBLR 6,2% tertinggi kedua untuk pulau Sumatera setelah Propinsi Bangka Belitung dan berada di urutan ketujuh di Indonesia (Depkes RI, 2005).

Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Sumatera Barat, yang memiliki 12 puskesmas, ini merupakan salah satu upaya Pemerintah Daerah (Pemda) untuk pemerataan pelayanan keseluruhan masyarakat yang diikuti oleh pembangunan sarana jalan sebagai kelancaran transportasi. Sebelumnya hanya ada 11 puskesmas dan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung belum mempunyai rumah sakit dan baru akan dibangun pada tahun 2008.

Pada tahun 2005 kejadian BBLR di kabupaten ini 113 kasus (2,93%) tertinggi ketiga di Sumatera Barat dari 15 kabupaten/kota setelah Kabupaten Pasaman dan Pesisir Selatan. Dari jumlah kejadian BBLR tersebut, 17,28% diantaranya meninggal (Dinkes Propinsi Sumatera Barat, 2006). Sementara pada tahun 2006, kejadian BBLR sebanyak 100 kasus (2,48%) dan meninggal 9% (Dinkes Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung 2007). Dari laporan tahunan 2007 Bidang Kesehatan Keluarga (Bid. Kesga) Dinas Kesehatan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung, menunjukkan kasus BBLR dari Januari sampai dengan Desember 2007 berjumlah 121 kasus (3,5%), meninggal 24 kasus (20%), jumlah yang tinggi dalam tiga tahun terakhir baik kasus maupun angka kematian karena BBLR.

Data kasus ibu hamil risiko KEK untuk Sumatera Barat dalam lima tahun terakhir tidak didapatkan angka kejadiannya karena sistem pencatatan dan pelaporan rutin bulanan yang harus dipenuhi petugas tidak ada seperti pada kasus kurang energi protein pada balita. Sistem pencatatan dan pelaporan rutin untuk risiko KEK ini baru dimulai lagi bulan Desember 2007. Dari survei gizi yang dilakukan oleh Dinas Kesehatan Propinsi Sumatera Barat tahun 2004 dapat diketahui bahwa ibu hamil dengan

risiko KEK untuk Propinsi Sumatera Barat 17,6% dan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung 11,1% (Hasil Survei Kesehatan dan Gizi Dinkes Propinsi Sumatera Barat, 2004).

1.2. Rumusan Masalah

Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil tercermin dari kurangnya nilai ukuran LILA, kondisi ini diduga sebagai faktor risiko terjadinya kelahiran dengan BBLR. Persalinan dengan BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung masih tinggi dibandingkan dari beberapa kabupaten/kota lain di Sumatera Barat, demikian juga dengan kematian bayi akibat BBLR. Di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung penelitian yang menunjukkan pengaruh risiko KEK pada ibu hamil terhadap BBLR belum pernah dilaksanakan, karena belum cukup bukti untuk mengetahui hubungan sebab akibat tersebut, maka penulis tertarik meneliti pengaruh risiko KEK ibu hamil terhadap kelahiran BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2007.

1.3. Pertanyaan Penelitian

- A. Apakah ada pengaruh risiko KEK pada ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?
- B. Apakah ada pengaruh paritas terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?
- C. Apakah ada pengaruh umur ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?

- D. Apakah ada pengaruh jarak kehamilan terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?
- E. Apakah ada pengaruh ANC ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung ANC?
- F. Apakah ada pengaruh hemoglobin ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?
- G. Apakah ada pengaruh usia kehamilan terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?
- H. Apakah ada pengaruh tinggi badan ibu terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?
- I. Faktor apakah yang paling dominan berpengaruh terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Diketuinya pengaruh risiko KEK pada ibu hamil dan faktor lainnya terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.

1.4.2. Tujuan Khusus

- A. Diketuinya pengaruh paritas terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- B. Diketuinya pengaruh umur ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- C. Diketuinya pengaruh jarak kehamilan terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- D. Diketuinya pengaruh ANC pada ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- E. Diketuinya pengaruh hemoglobin ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- F. Diketuinya pengaruh usia kehamilan terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- G. Diketuinya pengaruh tinggi badan ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- H. Diketuinya faktor yang paling dominan berpengaruh terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi dinas kesehatan, petugas kesehatan sebagai pelaksana teknis pelayanan dan bagi peneliti. Bagi dinas kesehatan hasil penelitian ini bisa dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam membuat dan menentukan suatu kebijakan tentang kesehatan ibu dan anak selanjutnya dalam rangka peningkatan pelayanan secara terus menerus khususnya dalam menekan jumlah ibu hamil risiko KEK dan BBLR sehingga dapat menurunkan angka kematian bayi.

Manfaat untuk petugas kesehatan adalah sebagai bahan masukan bagi petugas kesehatan untuk selalu meningkatkan perannya dalam lingkup kesehatan ibu dan anak untuk menurunkan angka kejadian BBLR. Sedangkan bagi peneliti lain metode ini berguna sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.6. Ruang Lingkup

Penelitian ini dibatasi untuk melihat pengaruh risiko KEK pada ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung, melalui register kohort ibu. Penelitian menggunakan data bayi BBLR dan BBLN yang lahir dari Januari sampai dengan Desember 2007 yang tercatat pada register kohort ibu di 12 puskesmas di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung. Disamping penelitian terhadap risiko KEK pada ibu hamil, faktor risiko lain yang juga diteliti meliputi jarak kelahiran, paritas, *Ante Natal Care* (ANC), umur, kadar hemoglobin ibu, usia kehamilan dan tinggi badan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) ialah bayi baru lahir yang berat badannya saat lahir kurang dari 2500 g (sampai dengan 2499 g). Keadaan Bayi BBLR ditentukan oleh berat badan, masa/usia kehamilan (*gestation*) dan gejala prematuritas. Berkaitan dengan penanganan dan harapan hidupnya, BBLR dibedakan menurut berat badan sebagai berikut : Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR), berat lahir 1500-2500 g, Bayi Berat Lahir Sangat Rendah (BBLSR), berat lahir kurang dari 1500 g dan Bayi Berat Lahir Ekstrim Rendah (BBLER), berat lahir kurang dari 1000 g (Baker dan Tower, 2005).

Sedangkan menurut masa kehamilan BBLR dikelompokkan dalam 3 bagian sebagai berikut, bayi yang Sesuai dengan Masa Kehamilan (SMK) : yaitu bayi yang lahir pada masa kehamilan kurang dari 37 minggu dengan berat badan sesuai dengan masa kehamilan, bayi Kecil dari Masa Kehamilan (KMK), yaitu bayi lahir dengan berat badan kecil tidak sesuai masa kehamilan dan bayi Besar dari Masa Kehamilan (BMK), yaitu bayi lahir pada kehamilan kurang dari 37 minggu tapi berat badan besar dari masa kehamilan (Saifudin, 2002).

Saifuddin (2002) membagi BBLR dalam dua kategori yaitu prematur, keadaan dimana masa kehamilan kurang dari 37 minggu yang dibagi atas bayi dengan berat badan lahir sesuai dengan masa kehamilan dan bayi dengan berat badan lahir tidak sesuai dengan masa kehamilan, bayi kecil untuk masa kehamilan, kondisi berat bayi

lahir kurang dari berat yang seharusnya untuk masa kehamilan, mengalami gangguan pertumbuhan dalam uterus *Intra Uterine Growth Restriction* (IUGR), atau *Small for Gestation Age* (SGA).

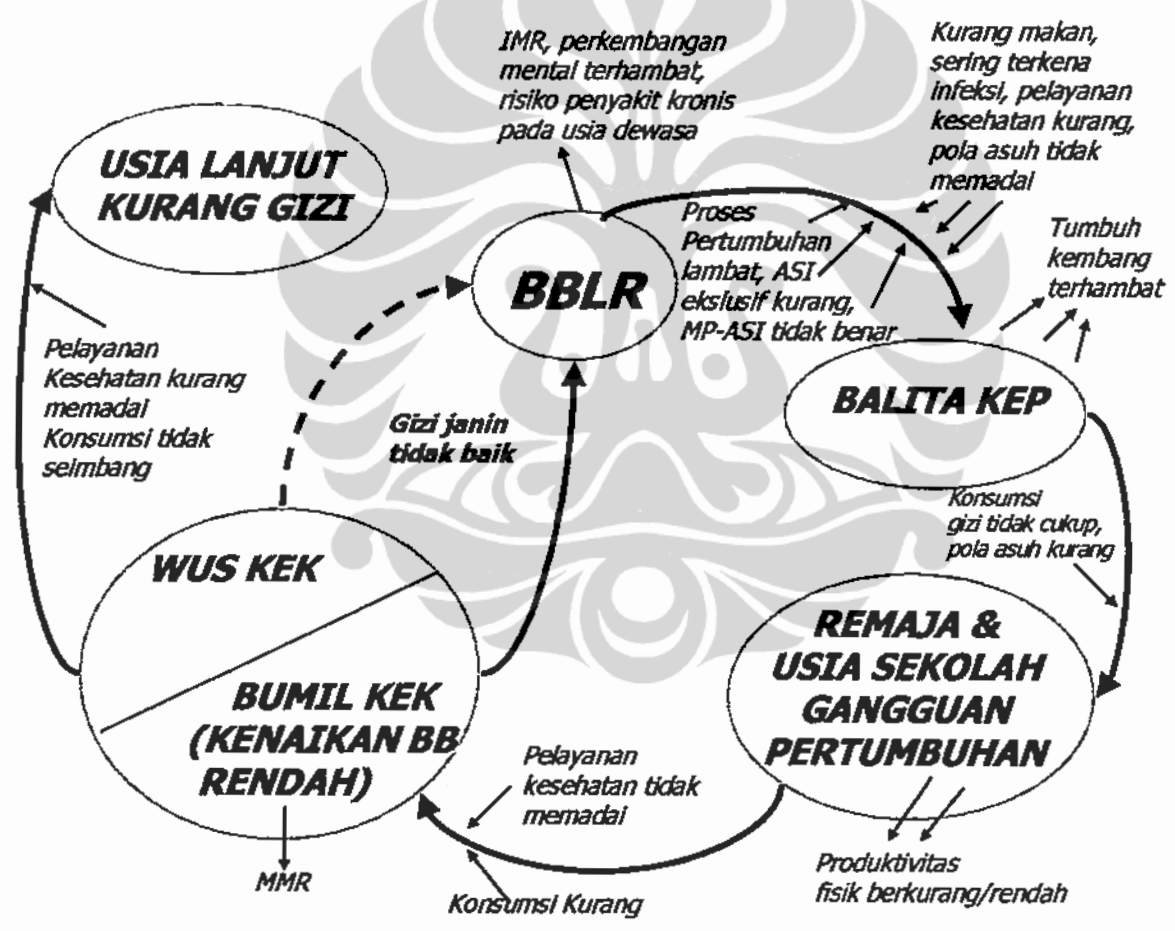
Baker dan Tower, (2005), membedakan IUGR dalam dua kategori, pertama *Proportionate* IUGR, adalah keadaan janin menderita *distress* yang lama berupa gangguan pertumbuhan, yang terjadi berminggu-minggu sampai berbulan-bulan sebelum bayi lahir sehingga berat badan, panjang badan dan lingkar kepala dalam proporsi yang seimbang, tapi secara keseluruhan masih dibawah masa kehamilan. Adanya *wasted*, retardasi terjadi sebelum terbentuk jaringan adipose. Kedua *Disproportionate* IUGR, kondisi janin dengan *distress* sub akut, gangguan terjadi beberapa hari sampai beberapa minggu sebelum janin lahir. Panjang badan dan lingkar kepala normal tapi berat badan tidak sesuai dengan masa kehamilan, bayi tampak *wasted* dengan tanda-tanda sedikit jaringan lemak bawah kulit, kulit kering dan keriput.

2.2. Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)

A. Pengertian Risiko KEK

Risiko KEK adalah keadaan kekurangan energi pada ibu hamil dan Wanita Usia Subur (WUS) dalam waktu yang lama, yang ditandai dengan LILA kurang 23,5 cm, untuk WUS disamping ukuran LILA, IMT (Indeks Masa Tubuh) kurang 18,5 juga dijadikan indikator. Di Indonesia batas ambang LILA dengan risiko KEK adalah 23,5 cm, hal ini berarti ibu hamil dengan risiko KEK diperkirakan akan melahirkan bayi BBLR. Bayi BBLR mempunyai risiko kematian, gizi kurang, gangguan pertumbuhan

dan perkembangan. Untuk mencegah risiko KEK pada ibu hamil, sebelum kehamilan wanita usia subur sudah harus mempunyai gizi yang baik, dengan LILA tidak kurang dari 23,5 cm. Apabila LILA ibu sebelum hamil kurang dari angka tersebut, sebaiknya kehamilan ditunda sehingga tidak berisiko melahirkan BBLR (Depkes. RI, 1998).



Gambar. 2.1. Siklus Gangguan gizi
Sumber. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*, Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat, FKM-UI

B. Lingkar Lengan Atas (LILA)

LILA ibu hamil menggambarkan keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit untuk persediaan nutrisi selama kehamilan. LILA sebagai identifikasi adanya malnutrisi pada janin yang bisa memprediksi terjadinya BBLR. LILA merupakan salah satu cara untuk mengetahui risiko KEK pada ibu hamil dan wanita usia subur. Deteksi dini yang mudah dan dapat dilaksanakan dilapangan untuk mengetahui kelompok ibu hamil risiko KEK, tidak makan waktu serta tidak membutuhkan keterampilan khusus. Ambang normal LILA adalah 23,5 cm, bila kurang dari 23,5 cm ibu berisiko KEK yang juga berisiko untuk kelahiran BBLR dan kematian janin (Bachyar, 2002; Depkes RI, 2003).

Otot merupakan tempat penyimpanan protein utama, LILA digunakan untuk memprediksi total masa otot tubuh dan status nutrisi. LILA mempunyai hubungan yang nyata dengan kejadian BBLR dari hasil penelitian di bogor (Husaini dkk, 2000). LILA tidak seperti berat badan yang selalu meningkat dengan bertambah usia kehamilan, oleh sebab itu LILA tidak bisa digunakan sebagai monitoring tapi hanya sebagai *screening*. Pengukuran dianjurkan satu kali waktu pertama kali kontak atau di awal kehamilan, juga tidak bisa memprediksi atau mengevaluasi hasil intervensi (Gibson, 1990).

Pengukuran LILA dilakukan dengan pita pengukur khusus, dengan posisi ibu berdiri tegak. Untuk menentukan titik pengukuran, dilakukan pengukuran dari bahu sampai ke siku kemudian hasil pengukuran dibagi dua sebagai nilai yang tepat berada dipertengahan lengan antara bahu dan siku, tepat di bagian tengah tersebut dilakukan

pengukuran LILA dengan melingkari bagian tersebut dengan pita pengukur (Gibson, 1990).

Ibu hamil yang mengalami gizi kurang sebelum hamil atau selama minggu pertama kehamilan cenderung melahirkan bayi yang menderita kerusakan otak dan sumsum tulang belakang karena sistem saraf pusat terbentuk pada awal kehamilan dan sangat peka terhadap kurangnya asupan gizi hingga minggu kelima. Bila ibu menderita kekurangan gizi sepanjang minggu terakhir kehamilan berisiko untuk kelahiran bayi BBLR (Supriasa, 2002).

Kebutuhan energi pada ibu hamil akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya usia kehamilan, kebutuhan energi sesuai dengan perkembangan kehamilan setiap minggunya bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel.2.1.
Kumulatif Kebutuhan Energi (Lemak dan Protein) Selama Kehamilan

Sumber Energi	Usia Kehamilan dalam minggu				Kumulatif (Kkal)
	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	
Protein	3,6	10,3	26,7	34,2	5.186
Lemak	55,6	235,6	207,6	31,3	36.329
Konsumsi O ₂	44,8	99,0	148,2	227,2	35.717
Total energi	104,0	344,9	382,5	292,7	77.234
Metabolisme energi	114	379	421	322	84.957

Worthington, *Nutrition in Pregnancy and Lactation*, St.Louis, hal. 120, 1993

C. Peran Nutrisi dalam Pertumbuhan dan Perkembangan Janin

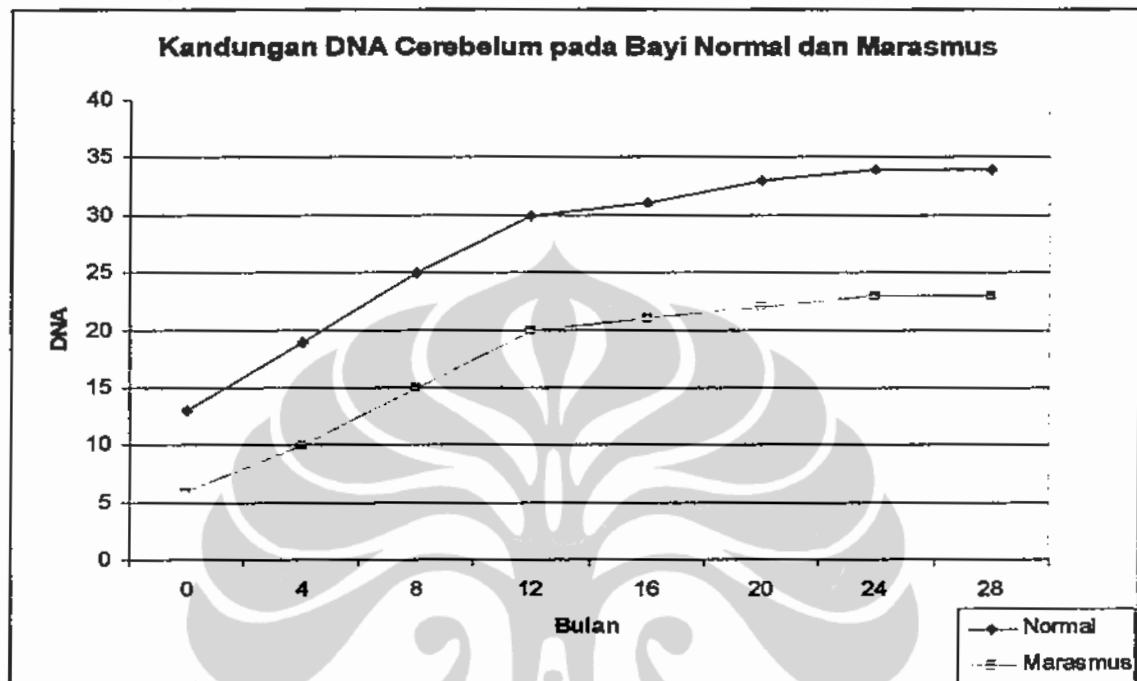
Setelah terjadi konsepsi, pertumbuhan janin mulai berjalan, tahap perkembangan dan pertumbuhan janin diawali dengan fase hiperplasia, yaitu terjadinya multiplikasi sel (pembelahan sel) yang meningkat. Setiap sel memiliki DNA (*Deoksiribo Nukleat Acid*), kecepatan multiplikasi menentukan kandungan DNA dari organ-organ dan jaringan spesifik secara cepat. Hiperplasia terjadi dua bulan pertama setelah konsepsi, ketika organ-organ tubuh penting terbentuk. Saat ini disebut juga fase kritis pertumbuhan karena multiplikasi terjadi sangat cepat terutama untuk sel-sel otak, otak organ pertama yang berkembang pada janin, lalu susunan saraf pusat, liver, paru-paru, jantung, ginjal, gastro intestinal dan sistem sirkulasi. Bila terjadi defisit nutrisi pada fase kritis akan terjadi kegagalan pertumbuhan seperti cacat yang permanen pada organ. Gangguan pertumbuhan fase ini tidak bisa dikoreksi pada pertumbuhan dan perkembangan dibulan-bulan berikutnya dalam kehamilan atau setelah lahir (Worthington dan William 1993; Brown, 2005).

Fase berikutnya disebut hiperplasia dan hipertropi, saat ini proses multiplikasi berlangsung lambat, termasuk pertumbuhan DNA juga lambat. Ukuran sel meningkat (hipertropi) sesuai dengan akumulasi protein dan lemak yang tersedia. Bila terganggu kebutuhan akan energi (karbohidrat, lemak dan protein) pertumbuhan organ tidak sempurna sehingga jumlah sel yang bermultiplikasi berkurang, disamping itu sel yang terbentuk tidak berkembang sehingga ukuran sel kecil (Brown, 2005).

Terakhir disebut fase hipertropi, saat ini pembesaran sel tanpa diikuti lagi oleh pembentukan sel baru. Sel organ yang telah terbentuk mengalami masa pematangan

organ (maturasi) sampai janin siap untuk menghadapi kehidupan diluar rahim. Fase ini juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan karbohidrat, lemak dan protein tubuh ibu. Kondisi kurangnya nutrisi atau kalori dalam waktu lama pada periode ini akan mengakibatkan kelahiran BBLR, karena hipertropi sel terhambat, ukuran sel-sel janin menjadi kecil dan tidak berkembang. Sehingga dikatakan pada dua fase terakhir kebutuhan akan protein, lemak atau karbohidrat sebagai sumber energi sangat meningkat (Brown, 2005 dan Geissler, 2005).

Pertumbuhan dan perkembangan janin sesuai dengan usia kehamilan secara bertahap terlihat seperti pada minggu ke-4, panjang janin seperempat inci, minggu ke-7 menjadi setengah inci dengan berat 2-3 g, memasuki minggu ke-9 embrio disebut sebagai fetus. Empat bulan setelah konsepsi berat janin 6 ons, bulan ke-5 panjangnya 11 inci, bulan ke-6 menjadi 14 inci. Pada hamil tujuh bulan berat janin bertambah setengah sampai satu ons perhari dan untuk bulan ke-8 dan ke-9 pertambahan berat badan 1 ons perhari (Brown, 2005).



Gambar 2.2 : Grafik Kandungan DNA Cereberum pada Bayi Normal dan Marasmus Brown, *Nutrition Through the Life Cycle*, Thomson, hal. 84, 2005

D. Ibu Hamil dengan Risiko KEK

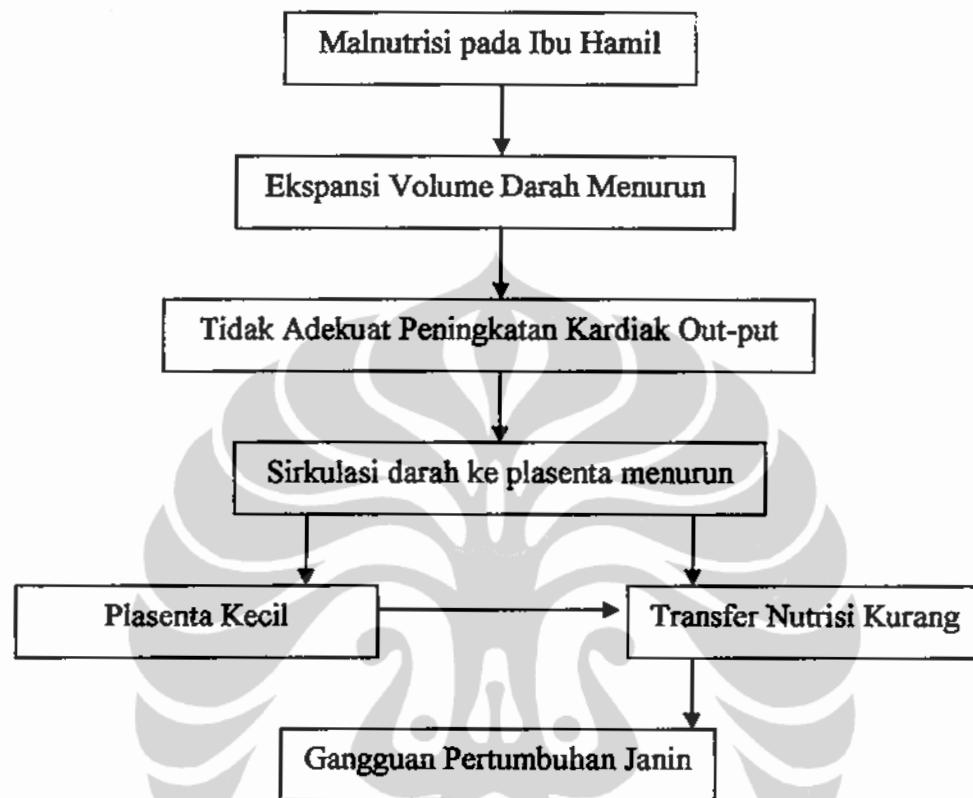
Perubahan fisiologis pada kehamilan menyebabkan meningkatnya metabolisme energi, karena itu kebutuhan energi dan zat gizi lainnya meningkat selama kehamilan. Peningkatan kebutuhan energi dan zat gizi tersebut diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, pembesaran organ kandungan (uterus dan payudara), perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. KEK merupakan masalah gizi yang sering terjadi pada ibu hamil di Indonesia selain defisiensi kalsium dan zat besi (Depkes RI, 2005; Brown, 2005).

Kebutuhan energi pada ibu hamil meningkat, diperkirakan kebutuhan energi untuk kehamilan yang normal perlu tambahan sekitar 80.000 kalori selama masa

kehamilan (280 hari). Hal ini berarti perlu tambahan energi sebanyak kurang lebih 300 kalori setiap hari selama hamil. Karbohidrat merupakan sumber energi utama (50%-65%) dari total energi yang dibutuhkan tubuh, sisanya dari konsumsi lemak (20-25%) dan protein (15-20%). Bila konsumsi energi berlebih maka akan disimpan dalam bentuk lemak di jaringan bawah kulit dan dalam bentuk glikogen yang disimpan di hati, ketika asupan energi kurang maka cadangan energi yang disimpan di bawah kulit dan di hati akan diambil. Bila asupan energi kurang dalam waktu lama, maka cadangan energi yang disimpan tidak mencukupi yang terlihat dari berkurangnya ukuran LILA ibu hamil (Gibson, 1990; Worthington dan William, 1993; Brown, 2005).

Peningkatan kebutuhan energi pada trimester pertama lebih sedikit, kemudian pada trimester kedua dan ketiga kebutuhan energi lebih tinggi dan selalu meningkat sampai akhir kehamilan. Energi tambahan selama trimester kedua diperlukan untuk pemekaran jaringan ibu seperti penambahan volume darah, pertumbuhan uterus, dan payudara, serta penumpukan lemak. Selama trimester ketiga energi tambahan digunakan untuk pertumbuhan janin dan plasenta. Untuk menentukan kebutuhan tersebut, WHO merekomendasikan tambahan sebesar 150 Kkal sehari pada trimester pertama, 350 Kkal sehari pada trimester kedua dan ketiga (Geissler, 2005).

Kebutuhan nutrisi atau kalori yang tidak terpenuhi berpengaruh pada kesehatan ibu hamil dan gangguan pertumbuhan/perkembangan janin, skema dibawah ini menjelaskan malnutrisi yang terjadi pada ibu hamil:



Gambar 2.3 Mekanisme Postulat terhadap plasenta dan gangguan pertumbuhan janin pada ibu malnutrisi
Worthington dan William, *Nutrition Throughout the Life Cycle*, hal. 68, Mc Grow, 2000

2.3. Faktor-Faktor yang mempengaruhi BBLR

Banyak faktor yang telah diketahui dapat mempengaruhi terjadinya BBLR, kehidupan janin dalam rahim sangat tergantung pada kondisi kesehatan ibu sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya janin. Status gizi ibu sebelum dan selama hamil mempengaruhi pertumbuhan janin yang sedang dikandung. Bila status gizi ibu normal pada masa sebelum dan selama hamil kemungkinan besar akan melahirkan bayi yang sehat, cukup bulan dengan berat badan normal. Dengan kata lain kualitas bayi yang

dilahirkan sangat tergantung pada keadaan gizi ibu sebelum dan selama hamil (Fewtrell dan Lucas, 2005).

Salah satu cara untuk menilai kualitas bayi adalah dengan mengukur berat bayi pada saat lahir. Seorang ibu hamil akan melahirkan bayi yang sehat bila tingkat kesehatan dan gizinya berada pada kondisi yang baik. Tetapi sampai saat ini masih banyak ibu hamil yang mengalami masalah gizi khususnya gizi kurang. SKRT 2001 menunjukkan bahwa ibu hamil yang mengalami Kurang Energi Kronis (KEK) 34% dan Anemia Gizi Besi (AGB) 40% (Depkes RI, 2005).

Menurut Edmond dan Bahl (2006), BBLR berhubungan dengan masa kehamilan (*gestation*) dan pertumbuhan janin dalam rahim, faktor yang berhubungan dengan hal tersebut seperti lingkungan fisik, kondisi ibu dan janin. Jenis kelamin bayi, bayi kembar atau tunggal, dan kelainan kongenital, tinggi badan ibu, usia (kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun), jarak kehamilan, paritas (lebih dari 3), ibu dengan riwayat BBLR, aktivitas fisik berat, status nutrisi yang buruk (berat badan, IMT), penyakit ibu dan masalah yang berhubungan dengan kehamilan (anemia, preeklampsia dan eklampsia, kehamilan ganda), lingkungan fisik seperti gaya hidup (konsumsi alkohol, rokok, pengguna obat-obatan), kondisi sosial ekonomi, akses pelayanan (ANC).

Baker dan Tower (2005) memodifikasi beberapa faktor risiko dan determinan kejadian BBLR, dari hasil modifikasi tersebut dihasilkan klasifikasi yang di bedakan menurut faktor dari Bayi (jenis kelamin, genetik, ras, dan keadaan plasenta), dan faktor dari Ibu (umur ibu, paritas, jarak kelahiran, tinggi badan, berat badan sebelum hamil, dan penambahan berat badan selama hamil), serta faktor lingkungan (status sosial

ekonomi, nutrisi/IMT, infeksi/penyakit ibu, *Ante Natal Care* (ANC) /pemanfaatan pelayanan, merokok/alkohol, dan tingkat pengetahuan ibu).

Faktor predisposisi terjadinya BBLR juga dibedakan atas faktor ibu yaitu umur, paritas, penyakit kehamilan, gizi kurang atau malnutrisi, trauma, kelelahan, merokok, dan kehamilan yang tidak diinginkan, yang lain yaitu faktor plasenta seperti penyakit vaskuler dan kehamilan ganda serta faktor janin yang meliputi kelainan bawaan dan infeksi (Depkes RI, 2005). Sebelumnya peneliti lain juga menyatakan bahwa faktor risiko BBLR dibedakan atas, faktor-faktor yang berhubungan dengan gizi yaitu berat badan prahamil, penambahan berat badan selama masa kehamilan, tinggi badan ibu hamil, anemia pada kehamilan, status seng dan suplementasi seng pada ibu hamil serta zat gizi lainnya, dan faktor-faktor sosial meliputi perilaku perorangan, ras atau etnis dan pelayanan antenatal/ANC (Kusharisupeni, 2000).

A. Anemia Ibu Hamil

Anemia merupakan suatu kondisi menurunnya kadar hemoglobin (Hb), hematokrit (Ht) dan jumlah sel darah merah dibawah nilai normal. Anemia gizi adalah keadaan dimana kadar Hb, Ht, dan sel darah merah rendah karena defisiensi dari salah satu atau beberapa unsur makanan esensial. Unsur makanan esensial tersebut seperti defisiensi zat besi, asam folat dan/atau vitamin B 12, yang semua akibat dari kebutuhan yang tidak terpenuhi mungkin karena asupan yang tidak adekuat atau karena penyakit atau juga karena kebutuhan meningkat seperti kehamilan (Geissler, 2005).

Anemia gizi dibagi menjadi beberapa jenis, tapi yang sering terjadi (63,5%) pada ibu hamil adalah anemia gizi besi karena kekurangan pasokan zat gizi besi (Fe) yang merupakan inti molekul hemoglobin sebagai unsur utama sel darah merah. Kadar haemoglobin dalam setiap sel darah akan menentukan kemampuan darah untuk membawa oksigen dari paru-paru keseluruh tubuh, sedangkan oksigen diperlukan demi kelancaran seluruh fungsi organ tubuh. Akibat anemia gizi besi terjadi pengecilan ukuran hemoglobin, kandungan hemoglobin rendah, serta pengurangan jumlah sel darah merah (Supriasa, 2002).

Penyebab anemia gizi besi pada ibu hamil adalah karena terjadinya perubahan fisiologis tubuh dalam menerima kehamilan yang mengakibatkan meningkatnya kebutuhan ibu terhadap zat besi terutama pada trimester pertama dan kedua kehamilan, masa ini disebut juga sebagai periode kritis karena pada masa ini proses pembentukan organ-organ janin, apabila terjadi kekurangan zat gizi akan berisiko terjadinya kelainan kongenital, gangguan intelegensi, gangguan pertumbuhan janin sehingga janin lahir dengan BBLR. Penurunan prevalensi anemia ibu hamil dapat menurunkan kejadian BBLR (Geissler, 2005).

Perubahan fisiologis normal yang terjadi selama hamil meliputi bertambahnya volume plasma dan meningkatnya masa sel darah merah sekitar 50% untuk memenuhi kebutuhan janin yang lazim disebut hidremia atau hipervolemia. Pertambahan plasma darah tidak sebanding dengan penambahan sel-sel darah, sehingga terjadi pengenceran darah. Disamping itu juga dipengaruhi oleh proses pembuatan plasenta dan sel darah merah itu sendiri sehingga kebutuhan fe pada ibu hamil meningkat sekitar 200-300%

(Institute Of Medicine, 1990). Ibu yang anemia berisiko tiga kali lebih besar untuk melahirkan BBLR dari pada ibu yang tidak anemia (Agustina, 2006) .

Dengan meningkatnya volume darah pada trimester pertama dan kedua berarti meningkat pula jumlah zat besi yang dibutuhkan untuk memproduksi sel-sel darah merah. Selama hamil, dibutuhkan zat besi sebanyak 800 mg, dimana 500 mg digunakan untuk penambahan sel darah merah ibu sedangkan 300 mg untuk janin dan plasenta (Arisman, 2004).

Penambahan asupan besi selama hamil disamping dari makanan diberikan dalam bentuk tablet fe (ferro), diharapkan selama kehamilan setiap ibu mengkonsumsi sekurang-kurangnya 90 tablet. Disamping itu yang harus diperhatikan juga ada beberapa zat gizi atau makanan lain yang menghambat penyerapan fe seperti kopi, teh, garam dan magnesium sedangkan protein hewani dan vitamin C membantu penyerapan fe (Depkes RI, 2005; Arisman, 2004).

B. Berat Badan Selama Kehamilan

Berat badan ibu sebelum hamil dan kenaikan berat badan selama hamil berpengaruh terhadap kesehatan dan pertumbuhan janin dalam kandungan. Kenaikan berat badan selama kehamilan berkorelasi positif terhadap BBLR, ibu yang punya penambahan berat badan rendah dapat melahirkan bayi BBLR (Kusharisupeni dan Achadi, 2000). Kesehatan dan pertumbuhan janin sangat dipengaruhi oleh kesehatan ibunya. Pengaturan berat badan ibu sebaiknya diperhatikan sebelum terjadi kehamilan. Kondisi berat badan sebelum hamil penting sebagai persiapan atau cadangan nutrisi

untuk menerima kehamilan, pertumbuhan dan perkembangan janin, apalagi bila ibu mengalami gangguan makan di awal kehamilan. Penambahan berat badan ibu berhubungan signifikan berat lahir anak (Suryati, 2000 dan Scholl, 2005).

Batasan berat badan normal orang dewasa menurut WHO 1995 ditentukan dengan *Body Mass Index* (BMI), yang dikenal di Indonesia dengan Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT suatu alat yang digunakan untuk memantau status gizi orang dewasa (lebih 18 tahun) khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan. IMT didapatkan dari hasil pembagian berat badan (dalam kilogram) dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter) (Supariasa, 2002).

IMT ibu yang normal 19-23 kg/m², rekomendasi penambahan berat selama kehamilan adalah sebagai berikut : 12,70 – 18,14 kg untuk wanita dengan berat di bawah rata-rata (IMT <18,5), 11,34 – 15,88 kg untuk wanita dengan berat normal (IMT 18,5 – 24,9), 6,80 –11,33 k untuk wanita kelebihan berat badan (IMT 25,0 – 29,9) dan sekitar 5,90 kg untuk wanita yang obesitas (IMT >30,0) (NFA, 2007).

Berikut pertimbangan pengaruh berat badan ibu terhadap kehamilan, bila berat badan ibu sebelum hamil normal, maka kenaikan berat badan ibu sebaiknya antara 9-12 kg, bila berat badan ibu sebelum hamil berlebih, maka kenaikan berat badan cukup 6-9 kg, bila berat badan ibu sebelum hamil kurang, maka kenaikan berat badan sebaiknya 12-15 kg. Jika ibu hamil kembar dua atau lebih, maka kenaikan berat badan selama kehamilan harus lebih banyak lagi, tergantung jumlah bayi yang dikandung (Krummel, 1996; Scholl, 2005).

Kenaikan berat badan disebabkan oleh timbunan lemak, proses pertumbuhan dan perkembangan janin, penambahan berat rahim, plasenta, volume darah, cairan ketuban, cairan dalam jaringan tubuh ibu serta membesarnya payudara (Brown, 2005). Kenaikan berat badan untuk trimester I sekitar 1-2 kg, selanjutnya kenaikan 0,35-0,4 k perminggu. Bila kenaikan berat badan 12,5 kg maka tubuh membutuhkan tambahan energi sebesar 70.000-80.000 kalori, kalori ini dibutuhkan terutama saat pertumbuhan janin pesat pada 20 minggu terakhir. Bila berat badan ibu sebelum hamil dan kenaikan berat selama hamil kurang dari normal, maka bayi berisiko untuk BBLR (Karim, Hidajah dan Prajoga, 2005).

C. Umur Ibu

Umur ibu menentukan siklus dan proses reproduksi, ibu yang muda belum memiliki kematangan secara fisiologis untuk menerima kehamilan, fungsi organ reproduksi yang belum sempurna untuk menerima kehamilan akan menimbulkan risiko baik bagi ibu ataupun janin. Disamping itu kehamilan juga mempengaruhi seluruh sistem tubuh dengan segala perubahan yang harus dihadapi seorang ibu. Seorang ibu muda atau remaja secara psikologis mempunyai sikap, perasaan ambivalen terutama remaja yang hamil kurang dari 16 tahun, remaja yang menjalani kehamilan belum tertarik untuk memperhatikan pentingnya perawatan kehamilan dan kurang memungkinkan untuk perawatan kehamilan yang memadai (Worthington dan William, 1993).

Rennie (2005) mengidentifikasi bahwa mendapatkan perawatan sejak dini berhubungan dengan hasil yang lebih baik pada wanita yang melahirkan pada minggu ke 37-42. Remaja berumur kurang dari 16 tahun mempunyai risiko 2 kali lebih besar dibandingkan umur 18-19 tahun untuk melahirkan bayi BBLR. Berat lahir rendah berhubungan erat dengan tingkat keselamatan kelahiran, karena ibu-ibu muda lebih mungkin mendapatkan bayi berat lahir rendah maka mortalitas bayi tinggi dikelompok ini. Khususnya tingkat kematian bayi, untuk ibu 10-14 tahun sekitar 31,5 dan ibu umur 15-19 tahun 15,8.

Tingkat mortalitas rendah untuk ibu-ibu remaja adalah untuk kulit putih (13,6/1000 KH) dan tertinggi pada remaja kulit hitam (36/1000 KH). Tingkat kematian rata-rata untuk semua ibu adalah 11,0 / 1000 KH. Sebaliknya wanita yang lebih tua (lebih 35 tahun) mulai menunjukkan proses penuaan dan pengaruh terhadap kelahiran. Kejadian BBLR dan kematian neonatal meningkat pada ibu usia dibawah 15 tahun dan diatas 35 tahun. Ibu-ibu usia 20-35 tahun mengalami kehamilan yang terbaik (Worthington dan William, 1993).

Bayi dengan BBLR dari wanita usia muda biasanya disertai dengan kelainan kongenital, cacat fisik, cacat mental, termasuk epilepsi, retardasi mental, kebutaan dan tuli. Bayi-bayi yang berhasil terus hidup (*survival*) akan menimbulkan masalah yang lebih besar, kemungkinan akan mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Bayi dengan berat lahir sangat rendah (<1000 g), bayi wanita, bayi Kecil dari Masa Kehamilan (KMK) atau tunggal mempunyai prospek survival lebih baik dari pada bayi laki-laki, yang Sesuai dengan Masa Kehamilan (SMK) atau kelahiran ganda. Ada 3

masalah medis utama dalam 2 tahun pertama pada bayi yang berat lahir sangat rendah (<1000 g), yaitu otitis media (55%), bronkitis (46%) dan infeksi paru (16%) (Monintja dan Yu 1997; Edmond dan Bahl 2006).

D. Jarak Kehamilan

Untuk menerima kehamilan berikutnya diperlukan waktu 2-3 tahun, pulihnya fungsi tubuh secara normal/fisiologis dari proses kehamilan dan persiapan kehamilan berikutnya. Semakin pendek jarak kehamilan semakin besar risiko untuk melahirkan bayi BBLR, hal ini disebabkan oleh kemungkinan perdarahan ante partum, partus prematurus dan anemia berat.

Jarak kehamilan sangat penting diperhatikan karena tingginya risiko kejadian BBLR karena ketidaksiapan fisik ibu menerima kehamilan. Demikian juga sebaliknya jarak kehamilan yang terlalu panjang membuat organ reproduksi membutuhkan proses adaptasi terhadap kehamilan sama seperti kehamilan pertama, biasanya juga disertai umur ibu tua, risiko terhadap BBLR semakin tinggi. (Behrman, 1987; Edmond dan Bahl, 2006). Penelitian Firdaus dan Sabarudin (2001) mengatakan bahwa jarak kehamilan <2 tahun dan >5 tahun berhubungan dengan kejadian BBLR berulang.

E. Ante Natal Care (ANC)

Ante Natal Care (ANC) adalah pemeriksaan kehamilan secara rutin, yang berguna untuk deteksi dini penyakit dan bukan penilaian risiko karena pendekatan faktor risiko bukan strategi efektif dan efisien menurunkan angka kematian ibu dan bayi.

Pendekatan ANC di fokuskan pada kualitas kunjungan, kunjungan berkala ternyata tidak meningkatkan hasil akhir kehamilan. Disamping itu wanita yang diidentifikasi berisiko tinggi tidak mengalami komplikasi, sementara wanita yang berisiko rendah seringkali mengalami komplikasi. Setiap kunjungan ibu hamil harus ditangani oleh tenaga kesehatan ahli dan dalam setiap kunjungan harus dijelaskan tentang tanda-tanda komplikasi kehamilan dan 7T. Pelayanan yang sering didapatkan pada waktu ANC adalah pemeriksaan perut (95%), pengukuran berat dan tekanan darah (SDKI, 2003; Depkes RI, 2003).

ANC sangat berpengaruh langsung ataupun tidak langsung pada pertumbuhan dan perkembangan janin serta keselamatan ibu dan harus dilakukan oleh setiap ibu hamil, ANC bisa mencegah 11% IUGR dan 9% kelahiran preterm (Coria, Bobadilla dan Notzon 2005). ANC memiliki banyak manfaat diantaranya, menurunkan mortalitas ibu dan bayi, meningkatkan status kesehatan ibu, mencegah prematuritas/BBLR, status gizi, status imunisasi dan lainnya. Prosedur standar ANC sangat berguna untuk membedakan ibu hamil berisiko rendah, sedang atau tinggi, yang meliputi anamnesa, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan labor yang meliputi : Timbang BB (Berat Badan), Tinggi fundus uteri, TTD (Tablet Tambah Darah), Tekanan darah, imunisasi TT (Tetanus Toksoid), Tes PMS (Penyakit Menular Seksual), dan Temu wicara dalam rangka persiapan rujukan (Saifudin dkk, 2002).

Setiap wanita hamil memerlukan sedikitnya 4 kali kunjungan selama periode antenatal: satu kali kunjungan selama trimester pertama (sebelum 14 minggu), satu kali kunjungan selama trimester kedua (antara minggu 14-28) dan dua kali kunjungan selama

trimester ketiga (antara minggu 28-36 dan sesudah minggu ke-36) (Depkes RI, 1999). Kunjungan trimester pertama untuk memastikan adanya kehamilan, menentukan tafsiran persalinan, mengetahui usia kehamilan, *screening* faktor risiko, tunggal atau kembar, dan deteksi faktor risiko. Faktor risiko pada trimester pertama adalah abortus, mola, kehamilan diluar rahim, infeksi HIV, dan lain-lain. ANC pada trimester kedua untuk memantau pertumbuhan janin dan deteksi faktor risiko, sedangkan kunjungan pada trimester ke tiga disamping melihat pertumbuhan janin, edukasi persiapan persalinan diberikan, tanda dan gejala awal peralihan. Risiko saat ini seperti perdarahan ante partum, pre-eklamsia/eklamsia, kelainan letak janin, prematur, IUGR. Kualitas pelayanan ANC mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kejadian BBLR di Indonesia (Afriyanto, 2006).

Ditemukannya hubungan yang bermakna antara kualitas pelayanan ANC terhadap kejadian BBLR di Indonesia (Afriyanto, 2006). Pada penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan BBLR di Rumah Sakit Islam Jakarta (RSIJ) juga ditemukan hubungan yang signifikan antara ANC dengan kejadian BBLR (Suryati, 2005).

F. Paritas

Jumlah anak dapat mempengaruhi berat dan panjang bayi yang dilahirkan, anak pertama biasanya lebih kecil dari anak kedua sewaktu dilahirkan, anak kedua keadaannya lebih kecil dari anak ketiga. Kondisi seperti ini bisa dipengaruhi oleh semakin beradaptasinya ibu terhadap kehamilan dan pengalaman pada hamil

sebelumnya. Wanita sering mengalami kesulitan dengan kehamilan pertamanya. Kehamilan pertama lebih sering mengalami komplikasi pre-eklamsia/eklamsia, masalah melahirkan bayi pertama juga menunjukkan mortalitas bayi yang tinggi. Menurut pendapat sejumlah peneliti hal ini mungkin akibat faktor sosiologis bukan fisiologis (Worthington dan William, 1993).

Tanpa mempertimbangkan usia ibu, risiko BBLR meningkat pada kehamilan kelima atau lebih. Ini membuktikan bahwa urutan kelahiran juga mempengaruhi keberhasilan reproduksi. Risiko-risiko paritas tinggi ini meningkat jika kehamilan berjarak dekat (kurang 2 tahun). Mortalitas dan morbiditas bayi baru lahir lebih besar diantara bayi dengan urutan kelahiran tinggi dari ibu-ibu yang kehamilannya berlangsung cepat.

Hubungan paritas terhadap BBLR masih kontroversial dan para peneliti melaporkan hasil yang berbeda-beda. Kelahiran primipara dan multipara mempunyai risiko yang hampir sama yaitu 1,5 dan 1,6 kali (Hosain dkk, 2005). Sementara pada penelitian Firdaus dan Sabarudin (2001) paritas lebih dari 4 mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian BBLR.

Faktor Risiko Ibu Hamil (Depkes RI, 1994), meliputi umur (terlalu muda yaitu dibawah 20 tahun, terlalu tua yaitu diatas 35 tahun), paritas (paritas 0/primigravida dan paritas >3/multigravida), interval (jarak persalinan terakhir dengan awal kehamilan sekurang-kurangnya dua tahun), tinggi badan < 145 cm, LILA kurang dari 23,5 cm dan kelainan bentuk tubuh; kelainan tulang belakang, kelainan pada panggul.

G. Usia Kehamilan

Pertumbuhan janin dalam kandungan sesuai dengan perjalanan waktu yang dibutuhkan janin untuk tumbuh dan berkembang secara normal yaitu 37-40 minggu. Pertumbuhan dan perkembangan janin dari waktu ke waktu diperkirakan mengakibatkan penambahan berat janin sebesar 5 g sehari pada minggu ke 14-15 dan menjadi 10 g pada minggu ke-20. Kecepatan tumbuh sebesar 30-35 g sehari berlangsung pada minggu ke 32-34, dan berubah menjadi 230 g seminggu pada minggu ke 33-36. Memasuki minggu 41-42 penambahan berat tidak terjadi lagi (Arisman, 2004).

Pola pertumbuhan janin sangat ditentukan oleh usia kehamilan, pada 16 minggu pertama merupakan periode pertumbuhan sel yang pesat (*cellular hyperplasia*) dalam membentuk organ vital janin. Dari minggu ke 17 sampai minggu 32 disebut sebagai periode akhir pertumbuhan dan perkembangan sel (*cellular hypertropy dan hyperplasia*) dan fase menurunnya pertumbuhan janin setelah minggu ke-32 (Baker dan Tower, 2005).

Bila persalinan terjadi pada kehamilan sebelum 37 minggu, pada saat pertumbuhan dan perkembangan organ-organ tubuh janin belum sempurna maka akan lahir bayi dengan BBLR. Sehingga dikatakan bahwa usia kehamilan berkorelasi positif terhadap meningkatkan kejadian BBLR. Penilaian umur kehamilan bisa dilakukan pada bayi BBLR apakah termasuk KMK atau SMK tanpa mengetahui tanggal haid terakhir ibu, dan telah dikembangkan cara penilaian yang disesuaikan dengan tahap perkembangan janin yang meliputi ciri-ciri fisik luar/klinis, evaluasi neurologis, atau gabungan penilaian ciri-ciri fisik dan evaluasi neurologis (Rennie, 2005).

H. Seks Bayi

Bayi laki-laki cenderung lebih besar dari pada bayi perempuan, perbedaan ini sudah terjadi sejak awal pertumbuhan dan perkembangan janin. Hal ini disebabkan oleh pengaruh hormon seks pada laki-laki, bayi perempuan lebih sering ditemukan BBLR dibanding bayi laki-laki (Edmond dan Bahl 2006).

I. Kehamilan Kembar

Kehamilan dengan satu bayi merupakan kehamilan yang normal, kehamilan kembar (*multiple gestation*) suatu keadaan yang mengandung beberapa risiko baik pada ibu ataupun pada bayi. Risiko pada ibu seperti preeklamsi, anemia, diabetes kehamilan, hiperemesis gravidarum, plasenta previa dan kelahiran prematur. Kehamilan kembar berhubungan secara bermakna dengan kelahiran BBLR (Warda, 2003). Risiko pada bayi kembar adalah kematian neonatal, kelainan kongenital, *cerebral palsy*, perdarahan otak dan distress pernapasan (Brown, 2005).

Pertumbuhan dan perkembangan janin kembar lebih kecil dari pada hamil tunggal, penambahan berat badan ibu hamil kembar lebih banyak seiring dengan jumlah janin yang dikandung. Berat badan lahir bayi kembar semakin turun dengan semakin banyaknya jumlah bayi, bayi kembar tiga akan lebih kecil dari pada bayi kembar dua, yang diprediksi sebagai berikut, bayi tunggal berat lahir 3.500 g, bayi kembar dua 2.400 g dan bayi kembar tiga rata-rata 1.800 g (Worthington dan William, 1993 dan Brown, 2005).

J. Riwayat BBLR

Ibu hamil yang pernah melahirkan bayi dengan BBLR, berpeluang untuk melahirkan bayi BBLR kembali (Andriani dan Sutrisno, 1996). Kejadian BBLR berulang dipengaruhi oleh anatomi alat reproduksi terutama uterus, retrofleksi adalah bentuk normal dari uterus ibu, bila anatomi uterus dalam posisi lain seperti antefleksi akan mempengaruhi perkembangan janin secara normal, janin tidak bisa tumbuh mengikuti usia kehamilan (Baker dan Clare, 2005). Hasil penelitian Firdaus dan Sabarudin di Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) Bandung tahun 2000 menunjukkan bahwa kejadian BBLR berulang lebih besar pada ibu dengan umur >35 tahun, paritas >4, jarak kehamilan <2 tahun dan >5 tahun, kadar Hb <11 gr/%, frekuensi ANC <4 kali. Semua karakter ibu tersebut mempunyai hubungan bermakna dengan kejadian BBLR berulang.

K. Plasenta

Keadaan plasenta mempengaruhi perkembangan dan kelangsungan hidup janin dalam rahim. Plasenta memproduksi hormon, enzim, sirkulasi nutrisi dan pertukaran gas antara ibu dan janin. Plasenta membawa sisa metabolisme keluar dari tubuh janin, juga sebagai barrier terhadap masuknya bakteri dan virus penyakit dari ibu ke janin. Transfer nutrisi dari ibu ke janin yang terjadi di plasenta tergantung pada ukuran-ukuran molekul zat yang bisa lewat, ukuran partikel lemak dan tingkat konsentrasi darah ibu yang lebih tinggi dari darah janin supaya terjadi proses difusi (Brown, 2005)

Gangguan yang terjadi pada plasenta sering disebabkan oleh malnutrisi ibu (KEK), infeksi dan hipertensi yang menyebabkan sirkulasi darah menurun karena area

plasenta biasanya lebih kecil. Akibatnya darah yang mengalir melewati plasenta berkurang, suplai nutrisi dan oksigen ke janin terbatas yang akhirnya pertumbuhan dan perkembangan janin terganggu. Plasenta previa dan solusio plasenta juga sering menjadi faktor risiko kelahiran bayi BBLR (Baker dan Tower, 2005 dan Brown 2005). Ibu hamil dengan plasenta previa dan solusio plasenta berisiko 3 kali untuk melahirkan bayi BBLR dibanding ibu hamil normal (Faresu, Harlow dan Woelk, 2004).

L. Kelainan Kongenital

Kelainan kongenital adalah kelainan dalam pertumbuhan janin yang timbul sejak hasil konsepsi. 20% BBLR meninggal karena kelainan kongenital. Kelainan bisa disebabkan gaya hidup ibu yang mengkonsumsi alkohol atau obat-obatan dan infeksi sebelum atau pada awal kehamilan. Bayi yang memiliki kelainan kongenital mengalami gangguan pertumbuhan dan perkembangan karena ada bagian janin yang tidak tumbuh dan berkembang secara normal (Baker dan Tower, 2005). Bayi yang mengalami kelainan kongenital berisiko 2,4 kali untuk lahir BBLR (Faresu, Harlow dan Woelk, 2004).

M. Tinggi Badan

Menurut Edmond dan Bahl (2006), tinggi badan ibu hamil termasuk salah satu dari beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya BBLR, ibu yang pendek cenderung mempunyai ukuran panggul yang kecil. Ukuran panggul memegang peran penting dalam

pertumbuhan dan perkembangan janin serta proses kelahiran sehingga ibu yang pendek sering mengalami kesulitan dalam persalinan karena panggul sempit.

Ibu hamil yang memiliki tinggi badan yang < 145 cm di Indonesia dikategorikan ibu yang memiliki risiko dalam persalinan dengan panggul sempit dan kelahiran BBLR. Anatomi tubuh yang pendek membatasi ruang maksimal untuk pertumbuhan janin, risiko ini akan bertambah bila kebutuhan gizi ibu tidak terpenuhi. Tinggi badan ibu juga merupakan gambaran status Gizi ibu dimasa lalu (Depkes RI, 2003).

N. Hipertensi

Hipertensi dalam kehamilan (hipertensi gestasional), terjadi karena pengaruh dari hormon kehamilan. Hipertensi pada kehamilan sering disertai dengan edema dan proteinuria, bila ditemukan ketiga gejala tersebut dikatakan ibu menderita preeklamsi, tapi bila disertai dengan kejang digolongkan dengan pre-eklamsi berat. Ibu hamil dikatakan hipertensi bila tekanan darah sistolik ≥ 160 mmhg. Hipertensi pada ibu hamil akan mengganggu suplai darah dari ibu ke janin karena pada hipertensi tersebut terjadi vasokonstriksi pembuluh darah (pengecilan pembuluh darah). Yang mengakibatkan berkurangnya suplai darah/energi dari ibu ke janin dan akan mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin sehingga berisiko melahirkan BBLR (Brown, 2005; Depkes RI, 1999).

Preeklamsi dan eklamsi mempengaruhi kerja jantung, ginjal dan otak, kemampuan jantung untuk memenuhi kebutuhan darah sebagai nutrisi untuk proses kehamilan termasuk pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim terganggu,

janin tidak berkembang dengan sempurna sehingga berisiko melahirkan BBLR (Baker dan Tower, 2005). Ibu hamil dengan tekanan darah sistolik ≥ 160 mmhg dinyatakan sebagai ibu hamil yang berisiko, deteksi risiko pada ibu hamil bisa diketahui melalui ANC (Depkes RI, 1999).

2.4. Gambaran Klinis, Masalah dan Penanganan BBLR

Bayi lahir dengan BBLR mempunyai lemak dibawah kulit yang sangat sedikit, karena beratnya kurang dari 2500 g (Saifudin, dkk, 2002).

A. Tanda-tanda bayi Kurang Bulan (KB)

Secara fisik tanda-tanda bayi kurang bulan dapat diketahui dengan ditemukan kulit tipis dan mengkilap, pembuluh darah terlihat nyata dibawah kulit, tulang rawan telinga sangat lunak karena belum terbentuk dengan sempurna, lanugo (rambut halus/lembut) masih banyak ditemukan terutama pada punggung, jaringan payudara belum terlihat, puting masih berupa titik, pada bayi perempuan labia mayora belum menutupi labia minora, bayi laki-laki skrotum belum banyak lipatan, testis kadang belum turun, rajah telapak kaki kurang dari sepertiga bagian atau belum terbentuk, kadang disertai dengan pernapasan tidak teratur, aktivitas dan tangisnya lemah, serta reflek menghisap dan menelan tidak efektif/lemah (Korones, 1986 dan Rennie 2005).

B. Tanda-tanda bayi kecil dari masa kehamilan (KMK)

Untuk mengetahui bayi lahir dengan berat badan kecil dari usia kehamilan, dapat dilihat dengan adanya tanda-tanda sebagai berikut : umur bayi bisa cukup, kurang atau lebih bulan tetapi beratnya kurang dari 2500 g, gerakannya cukup aktif, tangis cukup kuat, kulit keriput, lemak bawah kulit tipis, bila kurang bulan jaringan payudara kecil, puting kecil, bila cukup bulan payudara dan puting sesuai masa kehamilan, bayi perempuan bila cukup bulan labia mayora menutupi labia minora, bayi laki-laki testis mungkin telah turun, rajah telapak kaki lebih dari 1/3 bagian dan reflek mengisap cukup kuat (Baker dan Tower, 2005).

C. Masalah-masalah pada BBLR

Bayi dengan BBLR mengalami beberapa masalah yang disebabkan ketidaksiapan bayi secara fisik beradaptasi dengan kondisi diluar rahim, masalah-masalah yang sering dialami bayi dengan BBLR seperti asfiksia, gangguan napas, hipotermi, hipoglikemia, infeksi , masalah pemberian ASI, dan hiperbilirubin (Korones, 1986; Rutter 2005).

Usia kehamilan pada bayi BBLR bisa *preterm*, *aterm*, atau *posterm*, hal ini mempengaruhi proses adaptasi pernapasan sewaktu bayi lahir sehingga bayi sering mengalami asfiksia lahir. Asfiksia neonatorum merupakan keadaan dimana bayi lahir tidak langsung menangis, bayi mengalami penurunan denyut jantung secara cepat, tubuh menjadi biru atau pucat, dan refleks-refleks melemah sampai menghilang. Asfiksia biasanya disebabkan oleh hipoksia janin sebelum lahir. Asfiksia intrapartum sering

terjadi karena kondisi plasenta tidak adekuat sehingga masukan makanan dan oksigen dari ibu terbatas ke janin (Saifudin dkk, 2002).

Asfiksia intrapartum merupakan penyebab utama lahir mati dan kematian neonatal pada bayi BBLR, disamping menyebabkan kesakitan berupa gangguan neurologis. Pada penelitian di Tanjungsari (1988-1989) ditemukan lebih dari 40% kematian perinatal disebabkan asfiksia. Janin yang cukup bulan mampu bertahan pada kadar oksigen yang rendah sehingga tidak menunjukkan tanda-tanda asfiksia waktu lahir. Sedangkan janin yang mengalami gangguan pertumbuhan intrauterin, sangat mudah mengalami asfiksia. Menangani BBLR dengan asfiksia membutuhkan kecepatan dan keterampilan resusitasi (Depkes RI, 1999).

Gangguan napas sering terjadi pada BBLR kurang bulan (*preterm*), berupa gangguan membran hialin paru-paru. Alveoli banyak yang belum terbuka dan belum banyak mempunyai kapiler sehingga walaupun bisa membuka tapi belum maksimal, pertukaran oksigen dan karbondioksida masih kurang. Sedangkan pada BBLR lebih bulan (*posterm*) yang sering terjadi adalah aspirasi mekonium. BBLR yang mengalami gangguan napas harus segera dirujuk ke fasilitas yang lebih lengkap (Korones, 1986; Rutter, 2005).

Hipotermi pada bayi dengan BBLR disebabkan karena sedikit cadangan karbohidrat, lemak tubuh dan system pengaturan suhu tubuh (*hypotalamus*) bayi yang belum berfungsi sempurna. Hal ini sangat mengganggu fungsi organ tubuh yang memerlukan suhu yang optimum. Metode kangguru yaitu kontak kulit dengan kulit sangat membantu bayi BBLR tetap hangat (Saifudin, dkk, 2002).

Bayi yang mengalami hipotermi biasanya sangat mudah meninggal, suhu tubuh yang turun dibawah 36°C akan menyebabkan terjadinya gangguan pembekuan darah sehingga aliran darah tidak lancar dalam tubuh yang mempengaruhi kerja semua organ, tidak berfungsinya alat-alat dalam tubuh bayi seperti jantung, paru-paru, hati dan lain-lain yang dapat berakhir dengan kematian (Rutter, 2005).

Hipoglikemi termasuk juga kelainan yang sering dialami oleh bayi dengan BBLR, hipoglikemi merupakan suatu keadaan rendahnya kadar glukosa dalam darah, hal terjadi karena sedikitnya simpanan energi berupa jaringan lemak dibawah kulit pada bayi dengan BBLR. Hipoglikemi sering terjadi pada bayi yang kecil dari masa kehamilan, bayi laki-laki, dan ibu yang menderita diabetes (Rennie, 2005).

Bayi BBLR mengalami susah menelan atau mengisap, pemberian minum menjadi masalah karena ukuran tubuh bayi yang kecil, kurang energi, lemah, lambungnya kecil dan kemampuan mengisap bayi kurang. BBLR sering dapat ASI dengan bantuan, pemberian minum/ASI dalam jumlah sedikit tapi sering, pemberian minum pada bayi harus diperhatikan sesuai dengan kebutuhannya untuk mencegah terjadi penurunan berat badan lebih lanjut yang beresiko terhadap kematian bayi. Pada bayi BBLR dengan masa kehamilan ≥ 35 minggu dan berat lahir ≥ 2000 g umumnya bisa langsung menetek (Fewtrell and Lucas, 2005).

Sistem kekebalan tubuh bayi BBLR yang belum sempurna mengakibatkan bayi sangat rentan terhadap infeksi. Biasanya bayi menerima kekebalan (gama globulin) melalui plasenta dari ibu, pada bayi prematur, dengan berkurangnya masa dalam kandungan sehingga tidak sempurna menerima transfer kekebalan dari ibu. Setelah bayi

lahir, dalam kolostrum banyak terkandung zat gama globulin yang membantu kekebalan tubuh janin tapi karena bayi tidak mampu mengisap dan menelan dengan baik maka susah untuk mendapatkannya, sementara kemampuan bayi membuat sendiri masih kurang (Fewtrell dan Lucas, 2005).

Kekuatan *fagositosis* bayi kurang dibanding bayi normal sehingga bayi mudah terkena infeksi dari luar. Fungsi heparpun belum sempurna sehingga terjadi kekurangan enzim untuk metabolisme. Masih rendahnya sistem kekebalan tubuh bayi membuat bayi beresiko tinggi terjadinya infeksi. Untuk meminimalkan risiko infeksi tersebut diharapkan tenaga kesehatan dan keluarga yang merawat BBLR melakukan tindakan pencegahan dengan membiasakan cuci tangan dalam merawat bayi (Worthington dan William, 1993; Saifudin, dkk, 2002).

Kadar bilirubin yang tinggi menunjukkan fungsi hati belum sempurna, yang ditunjukkan dengan gejala ikterus. Bayi BBLR menjadi kuning lebih awal dan lebih lama dari pada bayi yang cukup beratnya. Produksi bilirubin sebagian besar berasal dari pemecahan sel darah merah (Hb) yang menua (sekitar 80%), sisanya berasal dari pemecahan mioglobin (Depkes RI, 1999 dan Rennie, 2005).

D. Penanganan bayi dengan BBLR

BBLR kemungkinan lahir dengan asfiksia dan tanpa asfiksia atau lahir mati, seperti bayi baru lahir lainnya, BBLR perlu mendapat perhatian dan tatalaksana yang baik pada saat lahir, melebihi bayi dengan berat badan normal yaitu harus mendapatkan “ Pelayanan Neonatal Esensial “ yang terdiri dari persalinan yang bersih dan aman,

stabilisasi suhu, inisiasi pernapasan spontan, pemberian ASI dini dan eksklusif, pencegahan Infeksi dan pemberian Imunisasi (Depkes RI, 2003).

Bayi BBLR yang lahir langsung menangis termasuk kedalam kriteria “Bayi Lahir tanpa *Asfiksia*”. Bayi dalam keadaan bernapas baik dan warna air ketuban bersih. Untuk BBLR tanpa asfiksia dilakukan penanganan seperti membersihkan lender saluran pernapasan secukupnya, keringkan bayi dengan kain kering dan hangat, segera berikan pada ibu untuk kontak kulit ibu dengan kulit bayi, segera memberikan ASI dini dan jangan mandikan bayi segera (tidak boleh dimandikan selama 12 jam pertama). Bayi BBLR yang tidak bernapas spontan dimasukkan kedalam kategori “Lahir dengan *Asfiksia*” dan harus segera dilakukan langkah awal *Resusitasi* dan tahapan resusitasi berikutnya bila diperlukan (Depkes RI, 2002).

Suhu tubuh rendah (*hipotermi*) juga sering dialami bayi BBLR, ini disebabkan oleh paparan dengan lingkungan yang dingin (suhu lingkungan yang rendah, permukaan yang dingin atau basah) atau bayi dalam keadaan basah atau tidak berpakaian. *Hipotermi* dapat dicegah dengan memposisikan ibu melahirkan diruangan yang hangat, segera mengeringkan tubuh bayi setelah lahir, langsung letakkan bayi didada ibu (kontak langsung kulit bayi dengan ibu, menunda memandikan bayi baru lahir sampai suhu tubuh stabil (Fenaroff, 1995).

Komponen perawatan metode kangguru, kontak kulit dengan kulit antara bagian depan tubuh bayi dengan dada dan perut ibu dalam baju kangguru merupakan suatu metode yang tepat untuk menghangatkan bayi yang *hipotermi* selain inkubator dan penyinaran dengan lampu. Ibu merupakan sumber panas bagi bayi, kontak kulit dengan

kulit mulai saat setelah lahir dan berlanjut siang dan malam. Bayi hanya memakai topi atau kain untuk menjaga kepala tetap hangat dan bayi menggunakan popok yang dilapisi plastik sehingga bayi mendapat sumber panas secara terus menerus melalui konduksi dan radiasi. Ibu bisa melakukan hal ini secara bergiliran dengan anggota keluarga yang lain (Rutter 2005).

Kenaikan suhu tubuh (hipertermi) dapat disebabkan karena terpapar lingkungan yang hangat (suhu lingkungan panas, paparan sinar matahari, atau panas yang berlebihan dari inkubator atau alat pemancar panas). Hipotermi maupun hipertermi dapat merupakan tanda sepsis. Bila bayi telah berada dalam lingkungan yang stabil (inkubator atau rumah sakit dengan suhu yang konstan) selama minimal satu hari dan minimal tiga kali pemeriksaan suhu dalam batas normal ($36,5-37,5^{\circ}\text{C}$), kemudian terjadi fluktuasi suhu naik atau turun, maka harus dicari tanda-tanda sepsis (Rutter 2005).

Bayi yang hipotermi sering biasanya menderita hipoglikemi, karena itu pemberian ASI sedini mungkin dan lebih sering selama bayi menginginkan. Bila bayi terlalu lemah untuk mengisap, gunakan pipet atau sendok kecil. Pemberian makan yang cukup sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan fisik, mental, dan kecerdasan bayi. Dampak kekurangan makanan pada masa bayi akan diderita seumur hidup. Metode kangguru dan pemberian ASI sesering mungkin dan mencegah infeksi dengan melakukan perawatan bersih diharapkan bisa mengatasi keadaan hiperbilirubin pada bayi, tapi kalau kondisi bayi bertambah parah bayi segera dirujuk (Depkes RI, 1999).

BAB 3

KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, KERANGKA ANALISIS, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1. Kerangka Teori

Kejadian BBLR merupakan pengaruh dari beberapa faktor, menurut Edmond dan Bahl (2006) BBLR berkaitan dengan masa kehamilan dan pertumbuhan janin dalam rahim ibunya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi lamanya masa kehamilan (*gestation*) dan pertumbuhan janin dalam rahim ibu, meliputi jenis kelamin bayi, bayi kembar atau tunggal, merupakan kondisi janin yang mempengaruhi perkembangan janin dan masa kehamilan ibu.

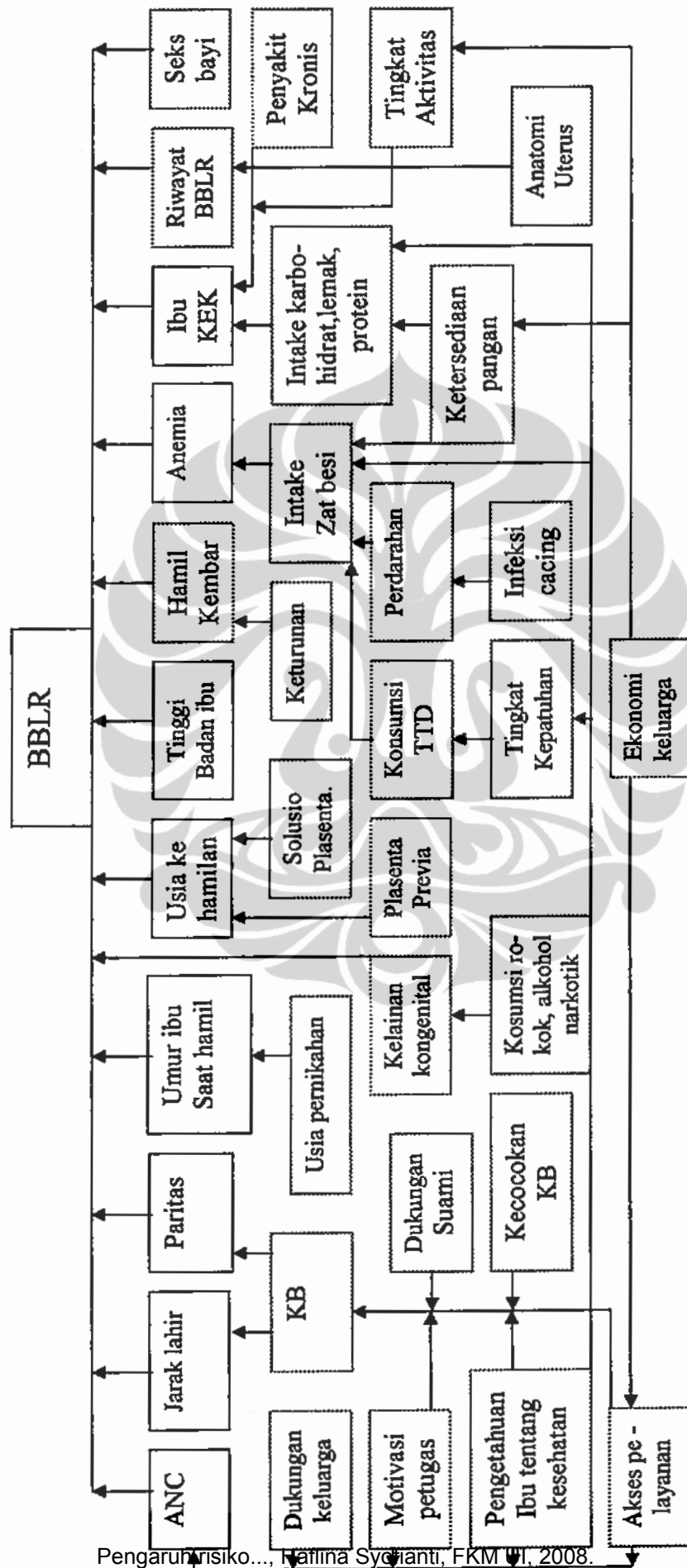
Usia ibu (kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun), jarak kehamilan, paritas (lebih dari 3), ibu dengan riwayat BBLR, status nutrisi yang buruk (berat badan, tinggi badan, IMT), masalah kesehatan pada ibu seperti hepatitis, HIV-AIDS, malaria dan problem yang berhubungan dengan kehamilan (anemia, preeklamsi dan eklamsi) dan pengetahuan, adalah kondisi ibu yang mempengaruhi terjadinya BBLR. Kondisi lingkungan fisik seperti gaya hidup (konsumsi alkohol, rokok, pengguna obat-obatan), kondisi sosial ekonomi dan akses pelayanan (untuk ANC).

Baker dan Tower (2005) mengemukakan faktor risiko dan determinan kejadian BBLR, dari hasil modifikasi tersebut dihasilkan klasifikasi yang dibedakan

menurut faktor dari Bayi (jenis kelamin, genetik, kongenital, ras, dan keadaan plasenta), dan faktor dari Ibu (umur, paritas, usia kehamilan, jarak kelahiran, berat badan sebelum hamil, dan penambahan berat badan selama hamil, abnormal uterus, riwayat BBLR), serta faktor lingkungan (status sosial ekonomi, nutrisi/IMT, infeksi/penyakit ibu, *Ante Natal Care*/pemanfaatan pelayanan, merokok/alkohol, dan tingkat pengetahuan ibu).



3.2. Kerangka Konsep



Pengaruh Risiko..., Hafina Syahanti, FKM UI, 2008.

Sumber : 1. Edmond dan Bahl (2006), *Optimal Feeding of Low-Birth-Weight Infant*, Technical Review, WHO
 2. Baker dan Tower (2005), *Textbook of Neonatus*, Elsevier, Livingstone

□ : Variabel yang diteliti □ : Variabel yang tidak diteliti

3.3 Kerangka Analisis

Variabel Independen

- RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA IBU HAMIL
- UMUR IBU HAMIL
- PARITAS
- JARAK KEHAMILAN
- ANTENATAL CARE (ANC)
- HEMOGLOBIN IBU HAMIL
- USIA KEHAMILAN
- TINGGI BADAN IBU

Variabel Dependen

BAYI BERAT LAHIR RENDAH (BBLR)

3.4 . Definisi Operasional

N O.	VARIABEL	DEFINISI	ALAT UKUR	CARA UKUR	HASIL UKUR	SKALA UKUR
1	2	3	4	5	6	7
1.	Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)	Bayi lahir hidup, aterm ataupun premature , di timbang pada saat lahir dengan menggunakan timbangan bayi dan menunjukkan berat lahir < 2500 gram.	Register Kohort ibu, di kolom 39 dan 40	Pencatatan dari kohort ibu	1= BBLR, jika BB < 2500 g 0= BBLN, jika BB ≥ 2500 g (Depkes RI, 2005)	Ordinal
2	Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil	Kurangnya asupan zat energi dalam waktu lama pada ibu hamil, yang ditandai dengan LILA kurang 23,5 cm.	Register Kohort ibu, di kolom 13	Pencatatan dari kohort ibu	1=risiko KEK: LILA < 23,5 cm 0=tidak risiko KEK LILA ≥ 23,5 cm (Depkes RI, 2005)	Ordinal
3.	Umur Ibu	Lama hidup sampai ulang tahun terakhir ibu disaat persalinan	Register Kohort ibu, di kolom 5,6,7	Pencatatan dari kohort ibu	1= umur < 20 th / >35 th. 0= umur 20-35 th (Depkes, 1997)	Ordinal
4.	Paritas	Jumlah persalinan yang pernah di lalui ibu	Register Kohort ibu, di kolom 11	Pencatatan dari kohort ibu	1=> 3 0= ≤ 3 (Depkes 1997)	Ordinal
5	Jarak kehamilan	Selang waktu antara kehamilan terakhir dan kehamilan sekarang	Register Kohort ibu, di kolom 12	Pencatatan dari kohort ibu	1= < 2 tahun 0= ≥ 2 tahun (Depkes RI, 1997)	Ordinal
6.	Ante Natal Care (ANC)	Frekuensi kunjungan responden ke fasilitas pelayanan kesehatan untuk pemeriksaan kehamilan 1x trimester I, II, 2x trimester III	Register Kohort ibu, di kolom 24-35	Pencatatan dari kohort ibu	1=Tidak K4: <4 kali 0=K4 : ≥4 kali (Depkes RI, 2004)	Ordinal
7.	Hemoglobin (Hb) ibu	Hasil pemeriksaan darah (Hb) ibu sewaktu hamil pada trimester I / II	Register Kohort ibu, di kolom 15	Pencatatan dari kohort ibu	1= Anemia: Hb<11g%. 0= Tidak anemia: Hb≥11 g% (Depkes RI,2005)	Ordinal

1	2	3	4	5	6	7
8	Usia Kehamilan	Lama hasil konsepsi didalam rahim yang dihitung dari hari pertama haid terakhir	Register kohort ibu di kolom 8-10	Pencatatan dari kohort ibu	1= < 37 mg 0= 37-42 mg (Wiknjosastro, 2002)	Ordinal
9	Tinggi Badan	Hasil pengukuran tinggi tubuh ibu dalam cm	Register kohort ibu di kolom 14	Pencatatan dari kohort ibu	1= < 145 cm 0= ≥ 145 cm (Depkes RI, 1997)	Ordinal

3.5. Hipotesis Penelitian

- A. Ada pengaruh risiko KEK pada ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- B. Ada pengaruh paritas terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- C. Ada pengaruh umur ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- D. Ada pengaruh jarak kehamilan terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- E. Ada pengaruh ANC ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung..
- F. Ada pengaruh hemoglobin ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.
- G. Ada pengaruh usia kehamilan terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.

H. Ada pengaruh tinggi badan ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung.



BAB 4

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Rancangan studi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan desain kasus kontrol. Kasus kontrol merupakan salah satu desain yang bisa menguji hipotesis hubungan kausal. Desain ini cocok dipakai untuk penelitian pada kasus yang jarang dengan prevalensi kurang dari 10%, dan untuk penyakit dengan periode laten yang panjang, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama dalam mengikuti pajanan sampai terjadi penyakit pada subjek (Zheng, 1998). Desain kasus kontrol membutuhkan waktu lebih sedikit bila dibandingkan dengan desain kohort, karena keterbatasan waktu dalam penelitian maka desain kasus kontrol merupakan pilihan yang tepat (Ariawan, 1998).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh risiko KEK pada ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2007. Desain ini dimulai dengan menyeleksi populasi kasus dan populasi kontrol, kemudian digali/diselidiki informasi tentang pajanan. Arah penyelidikan *backward (retrospektif)*, yaitu dari penyakit menuju pajanan. Penelitian menggunakan metode dokumentasi dengan proses pengambilan data sekunder dari register kohort ibu yang ada di puskesmas se-Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung yang terkait dengan variabel dependen dan variabel independen.

4.2. Definisi Kasus dan definisi kontrol

Kasus adalah BBLR, yaitu bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2.500 g tanpa melihat masa kehamilan (prematurn dan IUGR) karena dari data sementara sebagian besar dari proporsi BBLR adalah IUGR, pada puskesmas yang ada di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung dari Januari sampai dengan Desember 2007. Sedangkan kontrol adalah BBLN, yaitu bayi yang lahir dengan berat badan lebih atau sama dengan 2.500 g, terlepas dari masa kehamilan, pada puskesmas yang ada di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung dari Januari sampai dengan Desember 2007.

4.3. Populasi dan Sampel

Populasi adalah bayi yang lahir di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung dari bulan Januari sampai dengan Desember 2007. Populasi dibatasi pada bayi yang lahir dari ibu yang memeriksakan kehamilannya dan tercatat pada register kohort ibu. Walaupun tidak ada data yang pasti berapa banyak ibu hamil yang berkunjung ke petugas kesehatan di wilayah kerja puskesmas tapi bisa di prediksi melalui pencapaian K1, K4 dan persalinan oleh tenaga kesehatan yang masing-masing sebagai berikut 93%, 84% dan 95% (Laporan LB KIA, Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung 2007). Sampel sebagian dari populasi yang diambil dan diharapkan mewakili populasi tersebut, sampel terdiri atas BBLR sebagai kasus dan BBLN sebagai kontrol, dengan perbandingan jumlah kontrol dua kali jumlah kasus.

4.4. Kriteria Inklusi dan Kriteria Eksklusi

Kriteria inklusi yaitu bayi yang lahir tunggal, hidup, kembar pada periode Januari sampai dengan Desember 2007. Untuk memenuhi kriteria tersebut dapat diketahui dari data register kohort ibu kolom kelahiran (bayi lahir hidup: < 2.500 g dan ≥ 2.500 g), kolom ini berisikan berat lahir, bila bayi lahir kembar pada kolom tersebut akan ditemukan berat badan bayi lebih dari satu sesuai dengan jumlah kembaran. Kelahiran bayi kembar persentasenya tidak banyak (0,36%) Sedangkan kriteria eksklusi adalah bayi yang sewaktu pengumpulan data tidak mempunyai registrasi lengkap.

4.5. Besar sampel

Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel penelitian kasus kontrol: *multiple* kontrol per kasus (Schlesselman, 1982 dan Ariawan, 1998).

$$n = \left[\frac{z_{1-\alpha/2} \sqrt{(1+1/k)P(1-P)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + (P_2(1-P_2))/k}}{(P_1 - P_2)^2} \right]^2$$

$$P = \frac{(P_1 + kP_2)}{(1+k)}$$

$$P_1 = \frac{(OR)P_2}{(OR)P_2 + (1 - P_2)}$$

n = Besar sampel

OR = Odds Ratio

P1 = Proporsi KEK dari ibu yang BBLR

P2 = Proporsi KEK dari ibu yang BBLN

α = Tingkat kemaknaan (0,05), $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$

β = Kekuatan penelitan (80%), $Z_{1-\beta} = 0,84$

C = Perbandingan kontrol 2 kali kasus

Besar sampel (n) = 228 bayi (kasus 76, kontrol 152)

Dalam menentukan besar sampel, peneliti menggunakan nilai P_1 dan OR dari hasil penelitian sebelumnya, pada tabel 4.1 disajikan beberapa penelitian tentang kejadian BBLR. Dari beberapa penelitian tersebut, besar sampel pada penelitian Rosikin tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian BBLR di Kota Cirebon (2004), merupakan sampel terbanyak, disamping itu responden pada penelitian tersebut berada dikomunitas oleh sebab itu dijadikan sebagai sampel minimal pada penelitian ini. Berikut hasil perhitungan besar sampel dari beberapa penelitian berdasarkan nilai perkiraan P_1 dan OR .

Tabel 4.1
Perhitungan besar sampel variabel yang berisiko terhadap BBLR

Variabel	P1	OR	N		Sumber
			Kasus	Kontrol	
LILA	0,23	3,0	76	152	Rosikin, 2004
Tinggi badan	0,24	3,05	72	144	Karmanto B, 2002
ANC	0,74	2,9	54	108	Karmanto B, 2002
Jarak kelahiran	0,78	3,04	66	132	Karmanto B, 2002
Umur ibu hamil	0,40	4,06	27	54	Buana, 2004

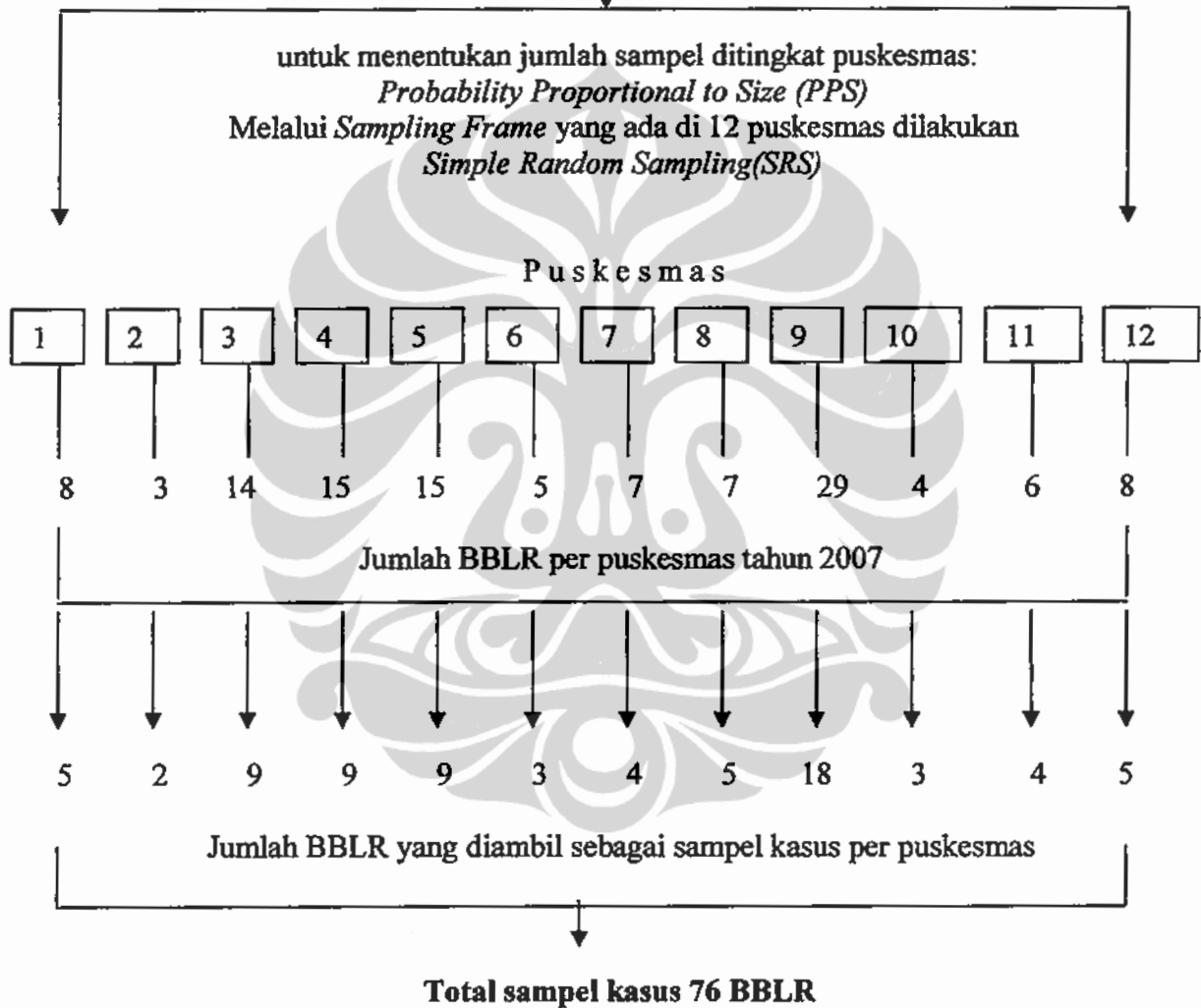
4.6. Prosedur pengambilan sampel

Pengambilan sampel berdasarkan laporan kumulatif di Dinas Kesehatan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2007. Pengambilan sampel menggunakan metode kluster dengan alasan *sampling frame* tidak tersedia di kabupaten tapi ada ditingkat puskesmas. Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung terdiri dari 12 puskesmas yang tersebar merata dan semua dilalui oleh transportasi. Di puskesmas pengambilan kasus sebagai sampel dilakukan secara proporsional sesuai dengan jumlah BBLR di tiap puskesmas (*Probability Proportional to Size*), dengan cara jumlah BBLR yang ada di puskesmas dibagi jumlah BBLR kabupaten kemudian dikalikan dengan jumlah kasus (76 kasus) yang dibutuhkan sebagai sampel. Setelah diketahui jumlah kasus yang dibutuhkan di puskesmas, dilakukan *simple random sampling (SRS)* terhadap semua BBLR di puskesmas untuk pemilihan sampel kasus (Ariawan, 1998).

Penentuan jumlah kontrol sebagai sampel tidak dilakukan dengan cara PPS, tapi langsung di ambil dengan metode SRS melalui *sampling frame* dari semua bayi yang lahir dengan berat normal (BBLN) di puskesmas. Dalam pemilihan kontrol yang penting diperhatikan adalah kesetaraan antara kontrol dengan kasus bukan keterwakilan kontrol terhadap keseluruhan populasi bayi dengan berat lahir normal, hal ini bertujuan untuk meminimalkan bias antara kontrol dan kasus (Murti, 1997 dan Ariawan, 1998). Semua bayi dengan berat lahir normal periode Januari sampai dengan Desember 2007 dibuatkan *sampling frame* di setiap puskesmas, berdasarkan *sampling frame* tersebut dilakukan SRS di setiap puskesmas sampai didapatkan jumlah kontrol yang diinginkan (2 kali jumlah kasus), bayi yang registrasinya tidak lengkap dikeluarkan dari sampel.

Prosedur Pengambilan Sampel Kasus

Kasus BBLR di 12 puskesmas Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung



4.7. Pengumpulan data

Pengumpulan data diawali dari laporan dinas kesehatan periode Januari sampai dengan Desember 2007, yang diperoleh melalui laporan dari semua puskesmas yang ada di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung setiap bulannya, berdasarkan register kohort ibu. Data diambil untuk kasus dan kontrol dengan melihat register kohort ibu pada petugas di wilayah kerja puskesmas, yang disesuaikan juga dengan register kohort bayi, kartu pemeriksaan ibu hamil dan pemeriksaan hemoglobin.

Register Kohort Ibu (RKI) berisikan catatan kesehatan ibu hamil yang berkunjung ke petugas kesehatan di wilayah kerja puskesmas. Sebagian besar ibu hamil berkunjung dan memeriksakan dirinya ke petugas baik ke puskesmas, bidan di desa dan puskesmas.

Ibu hamil yang tidak berkunjung ke pelayanan kesehatan di wilayah kerja puskesmas, melakukan pemeriksaan kehamilan ke pelayanan kesehatan swasta yaitu petugas atau bidan dari klinik Polri, di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tidak terdapat rumah sakit swasta. Kasus-kasus yang membutuhkan penanganan lanjut akan dirujuk ke rumah sakit yang ada di kabupaten/kota terdekat seperti RSUD Sawahlunto dan RSUD Solok.

RKI merupakan rekapitulasi data riwayat kesehatan seluruh ibu hamil dan bersalin yang pada wilayah kerja puskesmas, data didapat melalui kunjungan ibu hamil ke puskesmas dan laporan kohort ibu dari petugas lapangan seperti dari puskesmas pembantu dan bidan di desa pada daerah binaannya masing-masing setiap bulannya. Melalui RKI petugas bisa melihat status kesehatan ibu dan pelayanan yang diterima ibu

hamil diwilayah kerjanya. RKI menggambarkan pemantauan secara terus menerus tentang keadaan kesehatan ibu hamil (Depkes RI, 2005).

RKI, terdiri dari 43 kolom, kolom 1-4 berisi nomor urut dan identitas, kolom 5-10 diberi tanda *check list* sesuai dengan angka yang didapatkan pada pemeriksaan atau anamnesis, kolom 11-12 diisikan angka yang didapat sesuai anamnesis. Kolom 13-18. Kolom 19-21 diisi tanggal ibu mendapatkan imunisasi, sedangkan kolom 22-23 diberi tanda *check list* pada kolom yang sesuai. Kolom 24-35 (ANC), diisikan tanggal kunjungan, ibu hamil pertama datang pada bulan yang bersangkutan diberi tanda lingkaran, bila kunjungan sudah empat kali pada kolom diberi segitiga dan bila ibu melahirkan diberi tanda bintang pada kolom bulan melahirkan. (Depkes RI, 2005).

Kolom 36-38, diberi tanda *check list* pada kolom sesuai dengan penolong persalinan ibu. Kolom 39 diberi tanda *check list*, bila bayi lahir mati, kolom 40-41 kelahiran hidup (bayi lahir hidup: < 2.500 g dan ≥ 2.500 g), kolom ini berisikan berat badan lahir bayi, bila bayi lahir kembar pada kolom tersebut akan ditemukan berat badan bayi lebih dari satu sesuai dengan jumlah kembarnya. Kolom 42-43 diberi tanda lidi setiap kali kunjungan, diharapkan ibu berkunjung 2 kali selama masa nifas sesuai lama ibu menyusui. Dalam pengambilan data, bayi dengan gemili, lahir mati dan BBLR yang datanya tidak lengkap dikeluarkan dari sampel penelitian. Pengumpulan data dilakukan sendiri oleh peneliti dibantu seorang bidan di setiap puskesmas.

4.8. Manajemen data

Data yang telah didapat (kasus dan kontrol), kemudian dilakukan pengolahan supaya bisa dianalisis. Pengolahan data dilakukan melalui empat tahapan: (Hastono, 2007).

a. *Editing*

Data yang telah terkumpul diperiksa kelengkapan, kejelasan tulisan, relevan dengan pertanyaan, konsistensi antara beberapa data dan kebenaran data sehingga mempermudah pengolahan data selanjutnya.

b. *Coding*

Pemberian kode pada masing-masing data dalam bentuk angka sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.

c. *Entry*

Data dimasukkan ke komputer sesuai dengan kode dari masing-masing data, yang nanti akan berbentuk tabel induk untuk diolah.

d. *Cleaning*

Membersihkan data yang di *entry* supaya tidak terjadi kesalahan, merupakan kegiatan pengecekan kembali.

4.9. Analisis Data

4.9.1. Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk melihat kekuatan hubungan antara variabel risiko KEK pada ibu hamil dengan BBLR dan untuk mengetahui kekuatan hubungan variabel lain (umur ibu, paritas, jarak kehamilan, ANC dan Hb ibu). Untuk menguji variabel independen terhadap variabel dependen yang berbentuk data kategorik 2x2 digunakan uji chi square dengan batas kemaknaan 0,05. Hubungan dikatakan bermakna (signifikan) jika nilai $p < 0,05$.

Selain itu juga dilakukan analisis *Odds Ratio* (OR) karena rancangan penelitian ini adalah kasus kontrol. Melalui OR dapat diketahui besarnya risiko KEK pada ibu hamil terhadap kelahiran BBLR. OR dipakai untuk mengetahui rasio antara proporsi BBLR dari ibu hamil risiko KEK dibandingkan dengan proporsi bukan BBLR dari ibu yang KEK. Demikian juga untuk mengetahui besarnya risiko variabel lain (umur ibu, paritas, jarak kehamilan, ANC dan Hb ibu) terhadap kelahiran BBLR.

OR merupakan nilai perkiraan rasio untuk suatu titik tertentu dari sampel populasi. Nilai kiraan OR tersebut mungkin tidak tepat seluruhnya, masih terdapat nilai kisaran dari yang terendah sampai yang tertinggi, maka nilai OR perlu didampingi nilai *Confidence Interval* (CI) dengan derajat kepercayaan 95%. Dikatakan signifikan apabila nilai CI tidak melewati angka satu. Untuk penghitungan OR, bila nilai $OR = 1$ berarti tidak ada hubungan (efek) antara faktor risiko dengan BBLR, bila nilai $OR < 1$ berarti hubungan bersifat protektif atau dan apabila nilai $OR > 1$ berarti sebagai faktor risiko.

4.9.3. Multivariat

Bertujuan melihat faktor yang berhubungan dengan BBLR, dengan menggunakan logistik regresi, yang merupakan model risiko (probabilitas) dari suatu *outcome* dengan beberapa variabel bebas yang diketahui atau dicurigai mempengaruhi *outcome* yang sedang diteliti.

Analisis multivariat suatu cara untuk melihat pengaruh beberapa (lebih dari satu) variabel independen terhadap satu atau beberapa variabel dependen (umumnya satu variabel dependen) dalam waktu bersamaan. Pada kejadian BBLR, selain dipengaruhi oleh variabel utama (risiko KEK) juga secara bersama-sama dapat dipengaruhi oleh variabel bebas lain. Analisis ini penting karena suatu fenomena tidak mungkin dipengaruhi atau disebabkan hanya oleh satu faktor, pada kenyataannya satu akibat disebabkan atau dipengaruhi oleh beberapa faktor atau multifaktor (Hastono, 2006).

Analisis multivariat menggunakan logistik regresi ganda dengan model prediksi dan menghasilkan persamaan.. Digunakan regresi logistik dengan pertimbangan bahwa regresi logistik merupakan salah satu bentuk dari model logistik untuk membuat model risiko (probabilitas) dari suatu *outcome* dengan skala nominal (dikotom) (Kleinbaum, 1994). Pada analisis multivariat variabel risiko KEK dan variabel lain (umur ibu, paritas, jarak kehamilan, ANC dan hemoglobin ibu) dimasukkan secara bersamaan kedalam model untuk mendapatkan model regresi logistik yang lengkap (gold standart model). Sedangkan dalam menentukan model yang tepat dan sederhana untuk memprediksi BBLR, kriteria variabel yang masuk dalam model untuk dianalisa berdasarkan tingkat kemaknaan statistik dan biologik tertentu (Kleinbaum, 1994).

Langkah yang dilakukan dalam pemodelan regresi logistik ganda adalah sebagai berikut (Kleinbaum, 1994):

1. *Hierarchically Well Formulated model/HWF*

Lakukan pemodelan lengkap (*gold standart model*) dengan menyertakan semua variabel, variabel yang ikut dalam analisis adalah variabel utama, variabel yang diduga menjadi pengganggu (*konvonder*) dan variabel yang diduga secara substansi mengadakan interaksi. Khusus untuk variabel yang lebih dari 2 kategori, lakukan *dummy variable*. Variabel-variabel tersebut masuk model secara bersamaan.

2. *Hierarchical backward elimination approach*

Eliminasi variabel dilakukan pada variabel interaksi dan kandidat konfonding. Tahap awal dilakukan eliminasi terhadap variabel interaksi, pada model HWF dilihat variabel tes interaksi yang punya nilai p value lebih besar dari alfa (0,05). Pengeluaran interaksi dilakukan secara bertahap dimulai dengan variabel yang mempunyai nilai p value paling besar. Suatu faktor risiko mempunyai efek interaksi bila interaksi tersebut bermakna secara statistik. Variabel interaksi dianggap bermakna bila nilai p value <0,05 dan dimasukkan kedalam model. Selain itu uji interaksi dilakukan dengan membandingkan nilai *likelihood ratio* atau koefisien beta, yaitu membandingkan nilai *likelihood* tanpa variabel interaksi dan nilai *likelihood* dengan variabel interaksi. Rumus untuk uji interaksi adalah sebagai berikut :

$$G = -2 \ln \left\{ \frac{\text{Likelihood tanpa interaksi}}{\text{Likelihood dengan variabel interaksi}} \right\}$$

$$G = -2 \{ (\text{Log likelihood tanpa variabel}) - (\text{Log likelihood dengan variabel}) \}$$

3. Hierarchical principle for retaining variable

Merupakan penentuan model akhir, setelah dilakukan eliminasi terhadap variabel-variabel yang secara statistik tidak signifikan dari *gold standart model*.

Pada model akan terdapat variabel yang dipertahankan karena dianggap signifikan, model yang dipertahankan ini merupakan model akhir dan akan membentuk suatu persamaan.

$$\text{Log } p(X) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k$$

Keterangan

Log p (X) = Variabel dependen (BBLR)

X_1, \dots, X_k = Variabel prediktor yang pengaruhnya akan diteliti

α = *Coefficient intercept* (konstanta)

β_1, \dots, β_k = *Coefficient regression* variabel independen (X_1, \dots, X_k)

BAB 5

HASIL PENELITIAN

5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung, kabupaten ini berjarak 65 km dari Kota Padang, merupakan salah satu dari 15 daerah tingkat dua di Propinsi Sumatera Barat, dengan Ibu Kota Muaro Sijunjung. Daerah ini terdiri dari 10 kecamatan, 46 Nagari dan 212 Jorong. Rata-rata setiap kecamatan mempunyai satu puskesmas dan ada dua kecamatan yang lebih luas sehingga mempunyai dua puskesmas dalam satu kecamatan, dikabupaten ini tidak terdapat rumah sakit.

Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung terletak pada geografis meridian bumi antara $0^{\circ}18'34''$ dan $1^{\circ}41'46''$ Lintang Selatan serta $100^{\circ}46'50''$ dan $101^{\circ}53'50''$ Bujur Timur. Ketinggian dari permukaan laut 100-1.500 m dengan suhu 21° - 33° C. Luas Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung 3.130,40 km² atau 7,41% dari luas Propinsi Sumatera Barat, yang sebagian besar terdiri dari kawasan hutan belantara yang masih perawan, dengan daerah berbukit-bukit. Daerah perbukitan tersebut kebanyakan ditanami karet, sehingga sebagian besar penduduk mempunyai mata pencarian sebagai petani karet.

Batas wilayah kabupaten, bagian utara dengan Kabupaten Tanah Datar, bagian selatan dengan Kabupaten Dharmasraya, bagian timur berbatas dengan Propinsi Riau, sedangkan bagian barat dengan Kabupaten Solok. Kabupaten Sawahlunto- Sijunjung berpenduduk 185.845 jiwa terdiri dari 92.168 laki-laki dan 93.677 perempuan. Laju

pertumbuhan penduduk rata-rata 0,98% pertahun (Dinkes Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung, 2006).

5.2. Karakteristik Responden

Sampel pada penelitian ini terdiri dari bayi BBLR sebagai kasus dan bayi dengan berat lahir normal (BBLN) sebagai kontrol. Secara umum umur ibu hamil pada kedua kelompok tersebut tidak jauh berbeda, rata-rata umur ibu hamil pada kelompok kasus 27 tahun dengan populasi terbanyak (12%) pada umur 25 tahun. Pada kelompok kontrol rata-rata umur ibu 28 tahun, dengan populasi terbanyak (10%) umur 23 tahun.

Paritas pada sampel kasus dan kontrol terbanyak ada di anak pertama masing-masing 34% kelompok kasus dan 37% kelompok kontrol. Demikian juga dengan usia kehamilan, untuk kelompok kasus 41% terjadi pada kehamilan 37 minggu dan kelompok kontrol 44% pada kehamilan 37 minggu.

5.3. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat pengaruh atau hubungan satu variabel independen dengan variabel dependen (BBLR), hasil analisis dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 5.1
Distribusi Responden Berdasarkan Variabel Independen
dan Variabel Dependen (BBLR)

Variabel	BERAT BAYI				Total = 228		OR (95% CI)	p value
	BBLR = 76		BBLN= 152		n	%		
	n	%	N	%				
Risiko KEK								
- KEK	35	46,1	24	15,8	169	74,1	4,553 (2,431-8,528)	0,005
- tidak KEK	41	53,9	128	84,2	59	25,9		
Hb Ibu								
- Anemia	47	61,8	80	52,6	101	44,3	1,459 (0,832-2,558)	0,239
- Tidak anemia	29	38,2	72	47,4	127	55,7		
ANC								
- Tidak K4	39	51,3	35	23	74	32,5	3,524 (1,958-6,339)	0,005
- K4	37	48,7	117	77	154	67,5		
Umur								
- <20/>35 th	22	28,9	27	17,8	49	21,5	1,886 (0,987-3,603)	0,077
- 20-35 th	54	71,1	125	82,2	179	78,5		
Jarak kehamilan								
- Berisiko	41	53,9	84	55,3	125	54,8	0,0948 (0,546-1,648)	0,962
- Tidak berisiko	35	46,1	68	44,7	103	45,2		
Paritas								
- > 3 kali	16	21,1	26	17,1	42	18,4	1,292 (0,645-2,588)	0,587
- < 3 kali	60	78,9	126	82,9	186	81,6		
Tinggi Badan								
- < 145 cm	7	9,2	8	5,3	15	6,6	1,826 (0,636-5,24)	0,395
- ≥ 145 cm	69	90,8	144	94,7	213	93,4		
Usia Kehamilan								
- < 37 minggu	27	35,5	22	14,5	49	21,5	3,256 (1,697-6,248)	0,001
- 37-42 minggu	49	64,5	130	85,5	179	78,5		

Sesuai dengan judul penelitian ini, ingin diketahui pengaruh variabel independen (risiko KEK, Hb, ANC, umur, jarak kehamilan, paritas, usia kehamilan dan tinggi badan) terhadap variabel dependen (BBLR). Analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji Chi-Square karena variabel independen dan variabel dependen berjenis kategorik, dengan tingkat kemaknaan 95%.

A. Pengaruh ibu hamil dengan risiko KEK terhadap BBLR

Berdasarkan tabel 5.1, dari hasil analisis diketahui proporsi ibu hamil dengan risiko KEK (LILA <23,5cm) pada kelompok BBLR hampir sebagian (46,1%), sedangkan proporsi ibu hamil dengan risiko KEK (LILA <23,5cm) pada kelompok BBLN, hanya sebagian kecil (15,8%). Melalui hasil uji statistik diketahui terdapat perbedaan proporsi antara kelompok kasus dan kontrol menurut status risiko KEK ibu hamil, dengan demikian terdapat hubungan/pengaruh yang signifikan antara risiko KEK dengan BBLR yang dapat dilihat dengan nilai $p < 0,05$, sedangkan nilai *Odds Ratio* (OR) 4,5 artinya ibu hamil dengan risiko KEK berpeluang 4,5 kali untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu hamil tanpa risiko KEK.

B. Pengaruh Hemoglobin ibu hamil terhadap BBLR

Dari tabel 5.1 diketahui, bahwa proporsi ibu hamil dengan anemia (Hb <11gr%) sebagian besar (61,8%) pada kelompok BBLR, sementara proporsi ibu hamil anemia (Hb <11gr%) pada kelompok BBLN sebagian (52,6%). Melalui hasil uji statistik diketahui tidak ada perbedaan proporsi antar kasus dan kontrol menurut kadar Hb ibu dengan BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2007, dengan demikian pada derajat kemaknaan 5% tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Hb dengan BBLR yang terlihat dari nilai $p > 0,05$ dan OR 1,4

C. Pengaruh ANC (Ante Natal Care) terhadap BBLR

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa proporsi ibu hamil yang melakukan kunjungan ANC kurang dari empat kali (kelompok berisiko) pada kelompok BBLR adalah sebagian (51,3%). Sedangkan proporsi ibu hamil yang melakukan ANC kurang empat kali pada kelompok BBLN hanya sebagian kecil (23%). Dari hasil uji statistik diketahui nilai $p=0,005$, yang menunjukkan bahwa pada alpha 5% terlihat ada hubungan/pengaruh yang signifikan antara ANC terhadap BBLR, dengan OR 3,5 artinya ibu hamil yang melakukan kunjungan ANC kurang dari 4 kali berisiko 3,5 kali untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu hamil yang melakukan ANC empat kali atau lebih.

D. Pengaruh Umur ibu Hamil terhadap BBLR

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 5.1, dari proporsi ibu hamil yang berumur <20 tahun dan >35 tahun (kelompok berisiko) pada kelompok BBLR hanya sebagian kecil (28,9%). Dari proporsi kelompok umur berisiko tersebut lebih sebagian (59%) ibu hamil berada pada kelompok umur >35 tahun dan sisanya (41%) berada pada kelompok umur <20 tahun. Sedangkan proporsi ibu hamil berumur <20 tahun dan >35 tahun juga sedikit (17,8%) pada kelompok BBLN, dengan proporsi kelompok tersebut sebagian besar (85%) ibu hamil berumur >35 tahun sisanya berumur <20 tahun. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p=0,077$, berarti pada alpha 5% tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan BBLR.

E. Pengaruh Jarak Kehamilan terhadap BBLR

Dari hasil analisis diketahui proporsi ibu hamil yang mempunyai jarak kehamilan berisiko pada kelompok BBLR lebih sebagian (54%), demikian juga pada kelompok BBLN (55%). BBLR yang mempunyai jarak kehamilan berisiko yaitu bayi yang lahir dengan jarak kehamilan < 2 tahun dalam hal ini termasuk bayi dengan kelahiran pertama. Sebagian (50%) dari jarak kehamilan yang berisiko pada BBLR terdapat pada kelahiran anak pertama. Sedangkan pada BBLN, lebih sebagian (56%) dari kelompok berisiko adalah bayi dengan kelahiran pertama. Nilai uji statistik didapatkan $p=0,962$, dari nilai ini disimpulkan bahwa pada alpha 5% tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jarak kehamilan terhadap BBLR.

F. Pengaruh Paritas terhadap BBLR

Hasil analisis yang terdapat pada tabel 5.1 menunjukkan bahwa proporsi ibu dengan paritas berisiko (lebih dari tiga) pada kelompok BBLR hanya sebagian kecil (21,1%) sedangkan pada BBLN lebih sedikit lagi (17,1%). Melalui hasil uji didapatkan nilai $p=0,587$, yang artinya pada alpha 5% (derajat kemaknaan 95%) tidak terdapat hubungan yang signifikan antara paritas dengan BBLR.

G. Usia Kehamilan

Hasil analisis pada tabel 5.1, menunjukkan bahwa proporsi ibu dengan usia kehamilan kurang dari 37 minggu pada kelompok BBLR adalah sepertiga (35,5%) Proporsi ibu dengan usia kehamilan < 37 minggu pada kelompok BBLN hanya sebagian

kecil (14,5%). Melalui uji statistik diketahui nilai p 0,001, yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia kehamilan dengan BBLR, dengan OR 3,2 artinya ibu yang bersalin pada usia kehamilan <37 minggu berisiko untuk melahirkan BBLR sebanyak 3,2 kali dibandingkan dengan ibu yang melahirkan cukup bulan.

H. Tinggi Badan

Berdasarkan analisis data didapatkan proporsi ibu hamil dengan tinggi badan <145 cm pada kelompok BBLR hanya sebagian kecil saja (9,2%). Demikian juga untuk proporsi ibu hamil yang mempunyai tinggi badan <145cm pada kelompok BBLN hanya sedikit (5,3%). Nilai uji statistik diketahui p value 0,395 dan OR 1,8, dengan demikian disimpulkan pada alpha 5% tidak ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan BBLR.

5.4. Analisis Multivariat

Pada penelitian ini semua variabel menjadi kandidat untuk ikut analisis multivariat, analisis dilakukan antara beberapa variabel dependen : risiko KEK, Hb, ANC, paritas, jarak kehamilan, umur, usia kehamilan dan tinggi badan terhadap variabel dependen (BBLR), hasil analisis dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.2.
Hasil Analisis Regresi Logistik Multivariat

Langkah Uji	Variabel	Koefisien Beta	SE	Nilai p	OR	95% CI
1	2	3	4	5	6	7
Full Model	Risiko KEK	1,584	0,350	0,000	4,873	(2,456-9,666)
	Hb Ibu	0,275	0,325	0,397	1,317	(0,697-2,490)
	ANC	1,045	0,351	0,003	2,845	(1,431-5,657)
	Jarak kehamilan	0,056	0,357	0,874	1,058	(0,525-2,131)
	Umur Ibu	0,660	0,393	0,093	1,935	(0,895-4,183)
	Paritas	0,176	0,428	0,681	1,192	(0,515-2,761)
	Usia kehamilan	0,643	0,396	0,105	1,901	(0,875-4,132)
	Tinggi badan	0,519	0,629	0,410	1,680	(0,489-5,767)
Reduksi Variabel Jarak Kehamilan	Risiko KEK	1,579	0,348	0,000	4,849	(2,451-9,595)
	Hb Ibu	0,271	0,324	0,403	1,311	(0,695-2,472)
	ANC	1,053	0,348	0,002	2,865	(1,449-5,666)
	Umur Ibu	0,660	0,393	0,093	1,935	(0,895-4,181)
	Paritas	0,188	0,422	0,656	1,206	(0,528-2,757)
	Usia kehamilan	0,638	0,395	0,106	1,892	(0,873-4,103)
	Tinggi badan	0,528	0,628	0,400	1,695	(0,495-5,798)
	Reduksi Variabel Paritas	Risiko KEK	1,567	0,347	0,000	4,795
Hb Ibu		0,271	0,323	0,402	1,312	(0,696-2,472)
ANC		1,071	0,346	0,002	2,918	(1,482-5,746)
Umur Ibu		0,717	0,372	0,054	2,048	(0,988-4,246)
Usia kehamilan		0,616	0,392	0,116	1,851	(0,858-3,992)
Tinggi badan		0,535	0,628	0,395	1,707	(0,498-5,852)
Reduksi Variabel Hb	Risiko KEK	1,558	0,346	0,000	4,748	(2,411-9,348)
	ANC	1,089	0,344	0,002	2,972	(1,514-5,832)
	Umur Ibu	0,701	0,370	0,058	2,016	(0,977-4,162)
	Usia kehamilan	0,651	0,389	0,094	1,918	(0,895-4,110)
	Tinggi badan	0,537	0,634	0,397	1,711	(0,494-5,928)
Reduksi Variabel Tinggi Badan	Risiko KEK	1,556	0,344	0,000	4,742	(2,414-9,314)
	ANC	1,067	0,342	0,002	2,908	(1,489-5,679)
	Umur Ibu	0,682	0,368	0,064	1,977	(0,962-4,063)
	Usia kehamilan	0,693	0,385	0,072	2,000	(0,940-4,258)

1	2	3	4	5	6	7
Reduksi Usia kehamilan	Risiko KEK	1,576	0,340	0,000	4,838	(2,482-9,428)
	ANC	1,269	0,321	0,000	3,559	(1,896-6,680)
	Umur Ibu	0,726	0,365	0,047	2,066	(1,010-4,226)
Uji Interaksi	Risiko KEK	0,908	0,472	0,054	2,480	(0,983-6,253)
	ANC	0,901	0,434	0,038	2,463	(1,053-5,765)
	Umur Ibu	0,441	0,539	0,414	1,554	(0,540-4,471)
	ANC by risiko KEK	1,434	0,835	0,086	4,194	(0,816-21,56)
	ANC by Umur	0,123	0,817	0,881	1,130	(0,228-5,608)
Model Terakhir	Risiko KEK	1,576	0,340	0,000	4,838	(2,482-9,428)
	ANC	1,269	0,321	0,000	3,559	(1,896-6,680)
	Umur Ibu	0,726	0,365	0,047	2,066	(1,010-4,226)

Analisis multivariat adalah analisa beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen. Penelitian ini menggunakan analisis multivariat regresi logistik ganda, karena regresi logistik ganda merupakan salah satu bentuk dari model logistik untuk membuat model risiko (probabilitas) dari suatu *outcome* dengan skala nominal (dikotom). Analisis dilakukan dengan cara menghubungkan semua variabel independen dengan satu variabel dependen secara bersamaan. Strategi pemodelan yang digunakan bertujuan untuk mengetahui variabel yang paling berhubungan atau berpengaruh dengan variabel dependen dan menghasilkan model yang tepat serta presisinya juga baik tapi sederhana. (Kleinbaum, 1994).

Langkah awal dalam pemodelan regresi logistik ganda adalah membuat formula hirarki (HWF) dengan melakukan pemodelan lengkap (*gold standard model*) yaitu dengan menyertakan semua variabel (risiko KEK, Hb, ANC, umur, jarak kehamilan,

paritas, usia kehamilan dan tinggi badan) sebagai variabel independen dan dihubungkan dengan satu variabel dependen (BBLR). Semua variabel tersebut dimasukkan kedalam model karena secara substansi variabel tersebut dianggap mempunyai hubungan dengan variabel dependen, tanpa dilakukan seleksi kandidat (Kleinbaum, 1994).

Evaluasi hasil regresi logistik multivariat dilakukan pada nilai uji statistik Wald untuk masing-masing variabel atau melalui nilai p dengan menggunakan kemaknaan $< 0,05$ dan juga evaluasi menurut substansi keilmuan. Pada tabel 5.2 disajikan pemodelan secara bertahap dari pemodelan lengkap/awal pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen hingga model akhir yang menentukan variabel yang paling berpengaruh. Berdasarkan hasil pemodelan lengkap (*full model*) pada tabel tersebut, nilai uji Wald untuk variabel Hb, umur, jarak kelahiran, paritas dan usia kehamilan dan tinggi badan mempunyai nilai $p > 0,05$ sehingga dipertimbangkan untuk keluar dari model.

Langkah berikutnya adalah melakukan pemodelan multivariat logistik yang kedua, yaitu melakukan eliminasi variabel secara berurut mulai dari variabel yang mempunyai nilai uji Wald terbesar (*Hierarchical backward elimination approach*). Dengan demikian variabel yang pertama dikeluarkan adalah jarak kelahiran, karena mempunyai nilai p terbesar ($p = 0,874$). Pemodelan tanpa variabel jarak kelahiran dibandingkan dengan pemodelan sebelumnya.

Setiap pengeluaran variabel dilakukan perbandingan terhadap perubahan nilai *likelihood* atau nilai *odds ratio* (OR), dengan membandingkan nilai *likelihood* atau OR pada *full model* (*gold model standard*) dengan model setelah variabel tersebut

dikeluarkan. Jika terdapat perbedaan nilai OR yang cukup besar ($>10\%$) pada kedua model, berarti variabel tersebut tidak dapat dikeluarkan dari model karena akan mengganggu nilai koefisien variabel lain. Dari hasil perhitungan diketahui perbedaan nilai *OR gold standard* dengan nilai (*OR crude*) setelah variabel jarak kelahiran dikeluarkan pada setiap variabel tidak ada yang mencapai atau melebihi 10% , dengan demikian variabel jarak kelahiran harus dikeluarkan dari model.

Setelah variabel jarak kelahiran dikeluarkan, langkah selanjutnya adalah melakukan pemodelan ketiga dengan mengeluarkan variabel paritas dengan $p=0,656$. Perbandingan nilai OR setelah variabel paritas dikeluarkan dengan OR pada *gold standar* menunjukkan tidak ada perbedaan yang nilai mencapai 10% , sehingga variabel paritas harus dikeluarkan dari model.

Variabel yang masih mempunyai nilai p tertinggi adalah tinggi badan ($p=0,379$) yang harus dikeluarkan dari model. Dari hasil penghitungan nilai OR sebelum dan sesudah variabel tinggi badan dikeluarkan, perbedaan nilai tidak mencapai 10% , sehingga variabel tinggi badan dikeluarkan dari model.

Variabel yang masih mempunyai nilai $p >0,05$ adalah usia kehamilan, maka pemodelan berikutnya tanpa variabel usia kehamilan, setelah variabel dikeluarkan perbedaan nilai OR dari model sebelumnya tidak melebihi 10% , sehingga variabel harus dikeluarkan dari model. Dari hasil pemodelan ini terlihat tidak ada lagi variabel yang mempunyai nilai $p >0,05$, sehingga ini merupakan pemodelan terakhir .

Dari tiga variabel pada model terakhir dilakukan uji interaksi yang secara substansi dianggap mempunyai interaksi seperti ANC dengan risiko KEK dan ANC

dengan umur, untuk mengetahui apakah diantara variabel tersebut terjadi interaksi. Setelah dilakukan uji interaksi ternyata tidak ada hasil uji yang menunjukkan nilai $p < 0,05$ sehingga disimpulkan bahwa tidak ada variabel yang berinteraksi

Dari keseluruhan proses analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan terdapat tiga variabel yang masuk kedalam model multivariat. Artinya variabel risiko KEK, ANC dan umur ibu mempunyai hubungan yang signifikan dengan BBLR. Besarnya risiko ketiga variabel tersebut terhadap BBLR, masing-masing dengan nilai OR, untuk variabel KEK 4,8, ANC 3,6 dan umur 2,1. Dari ketiga variabel tersebut variabel yang dominan berpengaruh atau berhubungan dengan BBLR adalah risiko KEK, yang mempunyai nilai OR paling besar yaitu 4,8, artinya ibu hamil dengan risiko KEK mempunyai risiko 4,8 kali untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu hamil yang mempunyai LILA $\geq 23,5$ cm setelah dikontrol oleh ANC dan umur ibu.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol, yang merupakan salah satu desain penelitian observasi analitik untuk menguji hipotesis hubungan kausal antara variabel independen dan variabel dependen. Pada penelitian kasus kontrol, alur informasi kausal diawali dengan akibat kemudian baru penelusuran paparan pada periode waktu tertentu, sehingga desain kasus kontrol rawan terhadap bias seleksi dan bias informasi.

Bias seleksi terjadi ketika pemilihan subjek berdasarkan status penyakit dipengaruhi oleh status paparannya. Bias informasi terjadi karena ketidakakuratan dan ketidaklengkapan data tentang paparan, untuk meminimalkan hal tersebut kelengkapan data atau pencatatan dijadikan kriteria inklusi. Bias informasi pada penggunaan data sekunder (RKI) tidak bisa dikendalikan, alat ukur yang digunakan setiap petugas mungkin tidak sama seperti timbangan yang digunakan untuk mengukur berat lahir bayi atau walaupun sama mungkin tidak dikalibrasi. Demikian juga dengan tinggi badan meteran pengukur mungkin tidak sama atau hanya berdasarkan ingatan ibu hamil. Pengendalian bias dapat juga dilakukan melalui analisis multivariat sehingga diharapkan hasil penelitian dapat menjelaskan hubungan kausal dengan lebih baik. Pemilihan subjek penelitian yang berdasarkan pada penyakitnya menyebabkan laju insiden tidak bisa diketahui, sehingga untuk menghitung risiko relatif digunakan ukuran *odds ratio* (OR).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh risiko KEK dan faktor lain pada ibu hamil terhadap BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2007, dengan menggunakan data sekunder. Dalam penelitian ini tidak semua variabel yang mempengaruhi BBLR dapat diteliti. Peneliti hanya meneliti variabel yang tersedia pada data sekunder yang secara teori mempengaruhi terjadinya BBLR. Untuk penelitian ini data sekunder yang digunakan register kohort ibu.

6.2. Register Kohort Ibu (RKI)

Perubahan formulir RKI mulai tahun 2007, mengakibatkan ketidakseragaman pencatatan. Walaupun register baru yang dianjurkan untuk dipakai tapi dengan alasan pengadaannya dari dinas kesehatan yang terbatas, sehingga tidak semua puskesmas menggunakan register yang baru (ada juga puskesmas yang memperbanyak sendiri) sementara register lama masih tersedia sehingga sebagian besar petugas dilapangan yang menggunakan formulir yang lama, karena perbedaan tersebut terjadi ketidakseragaman data, sehingga pada penelitian ini dipakai RKI yang lama.

Pada formulir RKI yang baru tidak tersedia kolom khusus untuk data tekanan darah, yang ada adalah kolom preeklamsi/eklamsi. Batasan anemia pada formulir RKI yang baru dengan kadar Hb <9 gr, yang dikategorikan ibu hamil risiko tinggi sementara RKI yang lama batasan Hb <11,5 gr, kadar Hb <11,5 gr pada ibu hamil sudah dikategorikan berisiko walaupun belum termasuk ibu hamil berisiko tinggi. Untuk data berat badan ibu diawal kehamilan dan kenaikan berat badan ibu selama kehamilan tidak bisa diketahui secara jelas karena tidak tersedia di RKI. Demikian juga dengan data

pemberian tablet fe pada formulir RKI yang baru tidak tersedia. Secara umum formulir RKI yang baru di desain khusus untuk menjanging ibu hamil yang memiliki faktor risiko dalam kehamilan. Sementara formulir RKI sebelumnya mencatat seluruh data ibu hamil baik yang berisiko dan tidak berisiko.

Pengambilan dan pengumpulan data RKI dilapangan menemukan kendala karena ada beberapa RKI yang tidak lengkap tapi bisa dilengkapi dengan menggunakan pencatatan lain seperti kohort bayi, register persalinan dan catatan laboratorium. Dari 121 BBLR tahun 2007, yang mempunyai pencatatan yang lengkap hanya 105 bayi, sisanya tidak bisa dilengkapi walaupun sudah ada buku/register lain yang mendukung.

Berdasarkan informasi dari petugas lapangan, ketidaklengkapan pengisian RKI ini, disebabkan beban kerja yang tinggi yang dirasakan petugas-petugas dilapangan (Puskesmas pembantu dan Bidan didesa). Tugas mereka tidak hanya memberikan pelayanan KIA tapi juga pelayanan kesehatan secara umum seperti gizi, imunisasi, pencegahan penyakit menular dan kesehatan lingkungan yang setiap bulannya juga dibuat laporannya. Disamping itu bila pengisian RKI tidak lengkap selama ini belum ada teguran atau sanksi.

6.3. Pengaruh ibu hamil dengan risiko KEK terhadap BBLR

Dari analisis didapatkan ibu hamil yang risiko KEK berpeluang untuk melahirkan BBLR 4,8 kali dibandingkan dengan ibu hamil tanpa risiko KEK. Penelitian ini tidak didukung oleh penelitian Mainase, Josepina (2005) di RSUD Ambon dan Sucipto (2000) di Jawa Tengah serta Kardjati (1985) di Sampang Madura. Penelitian ini

sejalan dengan penelitian Susanto (2007) dengan nilai OR 6,57 dan penelitian Bunadi (2006) dengan OR 2,6, pada kedua penelitian tersebut digambarkan adanya pengaruh risiko KEK pada ibu hamil terhadap BBLR. Kesamaan hasil penelitian ini didukung oleh teori yang mengatakan besar kecilnya ukuran LILA menunjukkan tingkat ketebalan otot ibu hamil. Otot berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan energi, bila kebutuhan energi tubuh sudah tercukupi sisanya akan disimpan di otot dan akan diambil atau dikeluarkan bila tubuh kekurangan energi.

Kekurangan energi pada ibu hamil disebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan energi dibandingkan sebelum ibu hamil. Selama kehamilan kebutuhan energi meningkat sekitar 300 g perhari yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin dalam kandungan dan perubahan fisiologi ibu dalam menerima kehamilan. Bila ukuran LILA ibu hamil $<23,5$ menunjukkan bahwa cadangan energi yang bisa digunakan selama kehamilan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin tidak ada atau kurang sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan janin yang berisiko terhadap kelahiran BBLR. Untuk negara-negara yang sedang berkembang ukuran LILA ibu hamil dijadikan sebagai *screening* untuk memprediksi berat badan lahir (Husaini, dkk, 2000).

Risiko KEK pada ibu hamil ditunjukkan melalui ukuran LILA (Lingkar Lengan Atas) ibu dengan batasan $<23,5$ cm. Ukuran LILA ibu di awal kehamilan dapat memprediksi berat badan bayi yang akan dilahirkan dan dapat digunakan sebagai proksi berat badan sebelum hamil. Berat badan sebelum hamil mempunyai korelasi terhadap berat badan bayi yang akan dilahirkan. Berat lahir bayi merupakan efek dari *intake* energi selama kehamilan (Depkes, 1994).

Berat badan ibu sebelum hamil menjadi patokan dalam menentukan penambahan berat badan ibu selama kehamilan, bila berat badan ibu sebelum hamil normal maka kenaikan berat badan ibu sebaiknya antara 9-12 k, bila berat badan ibu kurang maka kenaikan berat badan sebaiknya 12-15 k, tapi apabila berat badan ibu sebelum hamil berlebih maka kenaikan berat badan cukup antara 6-9 k. Berat badan ibu mencerminkan kesiapan gizi ibu menerima kehamilan, penambahan berat badan selama kehamilan tidak boleh kurang dari 6-9 k (Kardjati, Sri, 1985; Scoll, 2005). Pada penelitian ini data berat badan sebelum/awal kehamilan dan data penambahan berat badan tidak didapatkan karena tidak tersedia pada formulir RKI.

6.4. Pengaruh Hemoglobin terhadap BBLR

Secara statistik tidak ada pengaruh yang signifikan antara hemoglobin ibu hamil dengan BBLR, walaupun demikian proporsi BBLR dengan ibu hamil yang mempunyai kadar Hb < 11 g% lebih besar (61,8%) dibandingkan ibu hamil dengan Hb \geq 11 g%. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Susanto (2007) dan Suryati (2001) yang juga menemukan tidak ada hubungan signifikan antara Hb dengan BBLR. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Rosikin (2004) dan Warda (2003), yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara hemoglobin dengan BBLR.

Perbedaan ini kemungkinan disebabkan karena proporsi BBLR dari ibu hamil yang mempunyai kadar Hb <11g sebagian besarnya (69%) melakukan pemeriksaan kehamilan (ANC) \geq 4 kali. Disamping itu penentuan ibu anemia pada RKI dengan *cut of point* <11gr%, pada ibu hamil mungkin tidak begitu sensitif karena pada ibu hamil

terjadi hemodilusi, pada RKI yang baru *cut of point* ibu hamil anemia 9gr% tapi RKI belum semua dipakai dipuskesmas.

Deteksi dini ibu anemia diketahui melalui ANC, masalah kesehatan yang terdeteksi ditangani segera. Ibu yang melakukan ANC ≥ 4 kali diharapkan akan terhindar dari risiko anemia dan masalah selama kehamilan dan persalinan, bila ibu mengalami masalah kesehatan dapat diketahui secepatnya dan ditangani segera (Depkes 2001). Susanto (2007) menyatakan bahwa dengan empat kali kunjungan/K-4 (1x pada trimester I, 1x pada trimester II dan 2x untuk trimester III selama kehamilan) dapat meningkatkan pengetahuan ibu terhadap kehamilan dan persalinan sehingga menekan kelahiran BBLR.

6.5. Pengaruh ANC Ibu Hamil terhadap BBLR

Berdasarkan hasil analisis, diketahui ibu hamil yang melakukan ANC kurang dari empat kali berisiko melahirkan BBLR sebanyak 3,6 kali dibandingkan dengan ibu hamil yang melakukan ANC empat kali atau lebih. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Junita (2003) dan penelitian Bunadi (2006) yang mengatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ANC dengan BBLR.

Menurut Hanafiah (2006), ANC bertujuan menjaga kesehatan fisik/mental ibu dan bayi dengan memberikan pendidikan mengenai nutrisi, kebersihan diri, dan proses persalinan, mendeteksi secara dini kelainan yang terdapat pada ibu dan janin serta segera melakukan penatalaksanaan komplikasi medis, bedah, ataupun obstetri selama kehamilan dan menanggulangnya. ANC juga bertujuan mempersiapkan ibu hamil, baik

fisik, psikologis, dan sosial dalam menghadapi kehamilan, persalinan, masa nifas, masa menyusui, serta kesiapan menghadapi komplikasi. ANC bisa menurunkan mortalitas ibu dan bayi, meningkatkan status kesehatan ibu, mencegah prematuritas/BBLR, sebagai sarana promotif KB, gizi, ASI, imunisasi dan lainnya (NFA, 2007).

Pelayanan antenatal adalah pelayanan kesehatan yang diberikan kepada ibu selama kehamilannya sesuai dengan standar pelayanan antenatal yang telah ditetapkan dalam buku pedoman pelayanan antenatal bagi petugas Puskesmas (Depkes RI, 2004). Pelayanan antenatal yang selengkapnya bukan hanya secara kuantitas (4 kali selama hamil) tapi juga kualitas mencakup banyak hal yang meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik (umum dan kebidanan), pemeriksaan laboratorium atas indikasi serta intervensi dasar dan khusus (sesuai resiko yang ada termasuk penyuluhan dan konseling) (Depkes RI, 2004).

Dalam penerapan operasionalnya untuk pelayanan antenatal dikenal standar minimal 5T (Depkes RI, 1997), yang terdiri atas Timbang berat badan, ukur tinggi badan, ukur Tekanan darah, ukur Tinggi Fundus Uteri (TFU), pemberian imunisasi Tetanus Toksoid (TT) lengkap dan pemberian Tablet Tambah darah minimal 90 tablet selama kehamilan. Pengukuran TFU bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim, melalui TFU bisa diprediksi berat janin. Bila TFU tidak sesuai dengan usia kehamilan (kurang) menunjukkan adanya gangguan pertumbuhan dan perkembangan janin, sehingga ibu berisiko melahirkan BBLR

Secara operasional pelayanan antenatal yang tidak memenuhi standar minimal 5T tersebut belum dianggap suatu pelayanan antenatal. Pelayanan antenatal ini hanya dapat

diberikan oleh tenaga kesehatan dan tidak dapat dilakukan oleh dukun bayi. (Depkes, 2004). Tapi pada perkembangannya 5T di tambah menjadi 7T dengan tambahan kegiatan : Tes Terhadap Penyakit Menular Seksual dan Temu Wicara dalam rangka persiapan rujukan (Saifuddin 2001).

Secara rinci elemen *esential Antenatal Care* (Depkes, 1997) adalah pemantauan kondisi ibu dan janinnya, kegiatan pencegahan, termasuk imunisasi dan penapisan kondisi atau penyakit yang mempunyai pengaruh buruk terhadap ibu dan janinnya misalnya anemia, risiko KEK (LILA <23,5cm), malaria, TBC, IMS, HIV, kecacangan dan kondisi psikologis (stres dan kekerasan terhadap perempuan), diagnosis dini komplikasi yang berkaitan dengan kehamilan dan kondisi/penyakit tidak langsung berhubungan dengan kehamilan, advis dan mendukung pelaksanaan perencanaan kehamilan dan persiapan dalam menghadapi komplikasi agar ibu dapat melahirkan dengan selamat, KIE bagi ibu, pasangan dan keluarganya (peningkatan pengetahuan tentang pemeliharaan kesehatan pada saat kehamilan dan masa nifas, termasuk Gizi, ASI eksklusif dan pemeliharaan bayi baru lahir serta promosi keluarga berencana), memberikan dukungan untuk persiapan mental calon ibu dan pasangannya dalam menerima bayi. Salah satu faktor kesiapan dalam menerima bayi adalah jika ibu dalam keadaan sehat setelah melahirkan tanpa kekurangan suatu apapun.

Pelaksanaan ANC di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung secara umum kuantitasnya sudah baik bila dilihat dari cakupan K-1 dan K-4, kalau secara kuanlitas pelaksanaan ANC masih dengan pelayanan 5T belum 7T, pelayanan ANC dengan 5T sudah dilaksanakan tapi mungkin belum semua merata, karena di kabupaten ini terdapat

beberapa daerah yang dikategorikan terisolir dan tidak semua di daerah tersebut ada petugas kesehatan yang berdomisili, sekitar sekitar 15% desa saat ini tidak mempunyai petugas/bidan desa yang berdomisili ditempat.

6.6. Pengaruh Umur terhadap BBLR

Dari hasil penelitian diketahui pengaruh umur terhadap BBLR signifikan dengan OR 2,1, artinya ibu hamil yang mempunyai umur <20 tahun dan > 35 tahun mempunyai risiko 2,1 kali untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu yang berumur 20-30 tahun. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Faresu, Harlow dan woelk (2004) yang mengatakan umur tidak berhubungan atau berpengaruh signifikan terhadap BBLR, perbedaan ini mungkin disebabkan perbedaan karakteristik dan tempat tinggal masyarakat antara Zimbabwe dengan Indonesia.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Setyowati (2004) dan Manoe (2005), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara umur ibu dengan BBLR, hal ini mungkin karena proporsi BBLR dari ibu dengan umur yang berisiko sebagian besar (81,8%) mempunyai jarak kehamilan yang aman, tinggi badan ≥ 145 cm (90,9%) dan paritas ≤ 3 (63,6%). Disamping itu sebagian besar (71,1%) dari proporsi BBLR tersebut lahir dari ibu hamil dengan rentang umur yang aman (20-35 tahun).

Kehamilan yang terbaik bagi ibu berada pada rentang umur 20-35 tahun, karena pada periode tersebut anatomi dan fisiologi sistem reproduksi dalam keadaan sempurna dalam menerima kehamilan. Kehamilan pada umur <20 tahun berisiko

secara fisik dan psikologis, tugas pertumbuhan dan perkembangan sistem reproduksi pada masa tersebut belum selesai sehingga belum siap untuk menerima kehamilan.

Kehamilan pada umur yang muda akan terjadi persaingan akan kebutuhan kalori dan zat gizi antara ibu dan janin karena pertumbuhan dan perkembangan organ reproduksi sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim. Sedangkan kehamilan yang terjadi pada usia ≥ 35 tahun dianggap tidak aman karena sudah terjadi penurunan fungsi sistem reproduksi (IOM, 1990 dan Brown, 2005). Kehamilan pada umur ibu < 20 tahun tidak hanya meningkatkan kejadian BBLR tapi juga meningkatkan angka kematian bayi (Verkasalo 2005).

6.7. Pengaruh Jarak Kehamilan terhadap BBLR

Hasil penelitian tentang pengaruh jarak kehamilan terhadap BBLR didapatkan bahwa tidak ada hubungan atau pengaruh yang signifikan antara jarak kehamilan terhadap BBLR. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Susanto (2007) dan berbeda dengan penelitian Aqudelo dkk (2006) yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara jarak kehamilan dengan BBLR.

Perbedaan hasil penelitian kemungkinan disebabkan proporsi BBLR pada penelitian ini sebagian besar (70%) merupakan anak pertama dan bayi yang lahir dengan jarak kehamilan > 2 . Seorang wanita setelah melahirkan membutuhkan waktu dua tahun untuk memulihkan fungsi tubuh dan mempersiapkan diri untuk proses kehamilan selanjutnya (Depkes RI, 2000). Perbedaan ini juga disebabkan oleh berhasilnya program keluarga berencana dalam menjarangkan kehamilan dan

masyarakat mulai banyak menjadi peserta keluarga berencana aktif. Jarak kehamilan yang lebih dari dua tahun dan atau kurang dari lima tahun merupakan jarak kehamilan yang aman, jarak kehamilan yang pendek meningkatkan risiko kejadian BBLR.

6.8. Pengaruh Paritas terhadap BBLR

Pengaruh paritas terhadap BBLR dari uji statistik menunjukkan tidak terdapat hubungan atau pengaruh yang signifikan paritas terhadap BBLR. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Rosikin (2004) dan Bunadi (2006) yang menyatakan tidak ada hubungan yang signifikan antara paritas dengan BBLR. Berbeda dengan hasil penelitian Firdaus (2001) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara paritas dengan BBLR.

Kondisi ini mungkin dipengaruhi oleh proporsi BBLR yang sebagian besar (79%) paritas ≤ 3 , sementara proporsi BBLR dengan paritas > 3 sebagian besar (87,5%) mempunyai tinggi badan > 145 cm dan 62,5% nya mempunyai LILA $> 23,5$ cm, yang menunjukkan status gizi ibu baik. Ibu dengan paritas > 3 akan mengalami kesulitan penambahan berat badan, dan akan cenderung mengalami komplikasi dalam kehamilan yang pada akhirnya berpengaruh pada hasil kehamilan (IOM, 1990). Dari hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa ibu hamil paritas > 3 tapi LILA $> 23,5$ cm dan TB > 145 cm bisa mengurangi pengaruh kelahiran BBLR.

6.9. Pengaruh Usia Kehamilan terhadap BBLR

Berdasarkan analisis tentang pengaruh usia kehamilan terhadap BBLR diketahui tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia kehamilan dengan BBLR. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Coria (2005), bahwa tidak ada hubungan antara usia kehamilan dengan BBLR. Penelitian ini tidak didukung oleh penelitian Hosain (2005) usia kehamilan mempunyai hubungan yang signifikan dengan BBLR. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan sebagian besar dari proporsi BBLR dan BBLN lahir dengan kehamilan yang cukup bulan.

Penambahan berat badan janin dalam kandungan secara normal mengikuti usia kehamilan. Bertambahnya usia kehamilan berarti memberi peluang bagi pertumbuhan dan perkembangan janin, pertumbuhan dan perkembangan janin dalam rahim mencapai sempurna pada usia kehamilan >37 minggu). Penambahan berat badan janin tergantung pada nutrisi selama kehamilan, nutrisi selama dalam kandungan di transfer melalui sirkulasi darah dari ibu ke janin (Edmond dan Bahl, 2006).

6.10. Pengaruh Tinggi Badan terhadap BBLR

Melalui uji statistik pengaruh tinggi badan terhadap BBLR, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan BBLR. Hal ini disebabkan karena proporsi BBLR dari ibu yang memiliki tinggi badan <145 cm, hanya sebagian kecil, baik pada kelompok BBLR (9%) maupun BBLN (5%). Dari proporsi BBLR dengan tinggi badan ibu <145 cm, sebagian besar (71,4%) ibu hamil berada pada kelompok umur 20-35 tahun dan sebagian besar (71,4%) juga ibu hamil

dengan paritas ≤ 3 (kelompok umur dan paritas yang tidak berisiko). Penelitian ini didukung oleh Croteau, Marcoux dan Brisson (2000) yang menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan BBLR. Penelitian ini berbeda dengan penelitian Hosain (2005) yang menyatakan ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan BBLR.

Ibu yang memiliki tinggi badan ≥ 145 cm akan memberikan ruang untuk tumbuh dan berkembang bagi janin dalam rahim lebih leluasa, sehingga janin bisa berkembang dengan maksimal dalam rahim sesuai dengan usia kehamilan. Ukuran pertumbuhan dan perkembangan maksimal janin pada ibu yang lebih tinggi berbeda dengan ibu yang pendek (Edmond dan Bahl, 2005).

6.11. Faktor yang Dominan Mempengaruhi BBLR

Berdasarkan pemodelan multivariat tahap akhir diperoleh tiga variabel yang mempengaruhi BBLR yaitu risiko KEK, ANC dan umur ibu. Ibu hamil yang tidak melakukan ANC dengan K4 berpeluang untuk melahirkan BBLR 3,6 kali dibandingkan dengan ibu hamil yang melakukan ANC dengan K4 setelah dikontrol dengan risiko KEK dan umur ibu. Ibu hamil yang berumur < 20 tahun atau > 35 tahun (kelompok umur berisiko) berpeluang untuk melahirkan BBLR 2,1 kali dibandingkan dengan ibu hamil pada kelompok umur 20-35 tahun setelah dikontrol risiko KEK dan ANC. Ibu hamil yang mempunyai LILA $< 23,5$ cm (risiko KEK) berpeluang untuk melahirkan BBLR 4,8 kali dibandingkan dengan ibu hamil dengan LILA $\geq 23,5$ cm (tidak KEK) setelah dikontrol dengan ANC dan umur ibu.

Dari ketiga variabel tersebut, yang dominan berpengaruh terhadap BBLR adalah risiko KEK. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Suryati (2001) di RS Islam Jakarta, perbedaan ini kemungkinan disebabkan pengunjung rumah sakit swasta mempunyai tingkat sosial ekonomi yang berbeda, mobilitas lebih tinggi, masyarakat mempunyai banyak sumber informasi dibandingkan tempat pelayanan kesehatan pemerintah di daerah. Hal ini mempengaruhi tingkat pendidikan dan pengetahuan responden terhadap kesehatan.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Junita (2003) Analisa faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian BBLR di Kota Jambi, yang menemukan ibu hamil yang risiko KEK berpeluang 26,4 kali untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu hamil tanpa risiko KEK, responden pada penelitian ini dari rumah sakit, puskesmas dan klinik bersalin yang ada di Kota Jambi, menggunakan desain kasus kontrol dengan jumlah sampel 279.

Penelitian Rosikin (2004) tentang Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian BBLR di Puskesmas Congkol Kota Cirebon, juga mendukung hasil penelitian ini yang menemukan faktor yang dominan berpengaruh terhadap BBLR adalah risiko KEK, dengan besar risiko 3 kali dibandingkan dengan ibu tanpa risiko KEK. Desain penelitian yang digunakan kasus kontrol, dengan sampel 228. Demikian juga dengan penelitian Susanto (2007) tentang Analisa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap BBLR di Kabupaten Biak, mengatakan bahwa ibu hamil dengan risiko KEK berpeluang 6.5 kali untuk melahirkan BBLR dibandingkan dengan ibu tanpa risiko

KEK, desain yang digunakan kasus kontrol, respondennya dari semua puskesmas dengan jumlah sampel 210.

LILA yang normal pada ibu hamil berpeluang untuk meningkatkan berat bayi lahir. Ukuran LILA pra hamil sulit diketahui karena pengukuran LILA harus dilakukan oleh petugas tidak seperti berat badan yang bisa dilakukan sendiri oleh ibu, pengukuran biasanya dilakukan sewaktu ibu memeriksakan kehamilannya. Ukuran LILA pada ibu hamil mencerminkan banyaknya cadangan energi yang dimiliki ibu untuk menjalani kehamilan serta pertumbuhan dan perkembangan janin. LILA pada ibu hamil $<23,5\text{cm}$ diperkirakan akan melahirkan BBLR, BBLR mempunyai risiko kematian, gizi kurang, gangguan pertumbuhan dan perkembangan (Bachyar, Bakri, 2002).

Umur ibu dan ANC pada penelitian ini sebagai konfonder terhadap pengaruh risiko KEK terhadap BBLR. ANC dan umur ibu merupakan faktor risiko terhadap BBLR, ANC dan umur juga berhubungan dengan risiko KEK. Proporsi ibu umur <20 dan >35 tahun (berisiko) pada ibu yang risiko KEK hampir sama (20%) dengan ibu tanpa risiko KEK (22%), sementara proporsi umur ibu berisiko pada BBLR lebih banyak (29%) dibandingkan BBLN (18%). Proporsi ibu yang ANC $<K4$ pada ibu hamil risiko KEK lebih banyak (39%) dari pada ibu tanpa risiko KEK (30,2%), sedangkan proporsi ibu yang ANC $<K4$ pada kelompok BBLR adalah sebagian (51,3%) dan pada BBLN hanya sedikit (23%).

Secara substansi ibu yang mendapatkan ANC sesuai standar akan menurunkan risiko ibu hamil KEK, karena ANC merupakan cara untuk deteksi dini risiko pada ibu

termasuk KEK, bila terdeteksi dilakukan penanganan dengan baik, dengan demikian juga akan mengurangi risiko BBLR.

Meningkatnya kelahiran BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung yang juga diikuti oleh peningkatan angka kematian akibat BBLR, diantaranya mungkin disebabkan oleh pertolongan persalinan yang tidak bersih dan tidak aman, penanganan BBLR yang kurang cepat dan tepat (stabilitas suhu bayi yang tidak terjaga, distres pernapasan, risiko infeksi pada bayi). Keterampilan perawat dalam menangani kelahiran BBLR sangat dibutuhkan untuk mencegah dan menurunkan angka kematian akibat BBLR. Belum adanya rumah sakit di kabupaten ini juga memberikan pengaruh terhadap meningkatnya kematian akibat BBLR, karena bayi BBLR tidak mendapatkan penanganan dengan cepat dan tepat oleh tenaga ahli, bayi yang membutuhkan pertolongan intensif harus dirujuk ke rumah sakit ke kabupaten/kota lain.

Tabel 6.1
Beberapa Penelitian yang berhubungan dengan BBLR

Penelitian	Desain Penelitian	Sampel	Responden	Lama	Hasil
Atih Suryati (2001)	Kasus kontrol Data sekunder	249	<i>Clinical based</i>	Jan-Des 2000	Usia kehamilan OR 22,5
Junita (2003)	Kasus kontrol Data primer	279	<i>Clinical, community based</i>	Jan-Okt 2002	KEK OR 26,4
Bambang Karmanto (2002)	Kasus kontrol Data primer	250	<i>Community based (Kota)</i>	Jan 2001- Juni 2002	ANC OR 2,9
Susanto (2007)	Kasus kontrol Data sekunder	210	<i>Community based (Kabupaten)</i>	Apr 2006- Mar 2007	KEK OR 6,5
Rosikin (2004)	Kasus kontrol Data sekunder	228	<i>Community based (Kabupaten)</i>	Jan-Des 2003	KEK OR 3,0
Bunadi (2006)	Kasus kontrol Data sekunder	222	<i>Community based (Kota)</i>	Jan-Des 2004	ANC OR 2,7
Karim (2003)	Kohort retrospektif Data sekunder	70	<i>Community based (Kabupaten)</i>	Jun 2003- Jan 2004	Riwayat BBLR RR 20,3
Firdaus (2001)	Kohort retrospektif Data sekunder	325	<i>Clinical based</i>	Jan 1998- Des 2000	Riwayat BBLR RR 6,1
Mutalazimah (2005)	Kasus kontrol Data primer dan sekunder	106	<i>Clinical based</i>	Jan-Des 2004	KEK OR 8,2

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh risiko KEK dan faktor lainnya pada ibu hamil terhadap BBLR, dapat disimpulkan bahwa

1. Risiko KEK, ANC dan umur ibu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap BBLR
2. Tidak terdapat pengaruh atau hubungan paritas ibu pada penelitian ini juga tidak ditemukan berpengaruh atau berhubungan secara signifikan terhadap BBLR, proporsi ibu dengan paritas berisiko lebih kecil pada kelompok BBLR dari BBLN
3. Jarak kehamilan dan Hemoglobin tidak berhubungan atau berpengaruh secara signifikan terhadap BBLR, walaupun lebih sebagian ibu dengan jarak kelahiran yang berisiko dan Hb<11g melahirkan BBLR.
4. Usia kehamilan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap BBLR, meskipun sebagian besar BBLR lahir pada usia kehamilan cukup bulan.
5. Tinggi badan tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kelahiran BBLR, proporsi ibu dengan tinggi badan berisiko hanya sedikit pada kelompok BBLR dibandingkan BBLN.
6. Faktor risiko yang dominan berpengaruh terhadap BBLR adalah risiko KEK, dimana ibu hamil dengan risiko KEK berisiko 4,8 kali untuk terjadinya BBLR dibandingkan ibu hamil tanpa risiko KEK setelah dikontrol umur ibu dan ANC.

7.2. SARAN

Dari kesimpulan penelitian maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

a. Puskesmas

1. Meningkatkan deteksi dini ibu hamil dengan risiko KEK melalui ANC diawal kehamilan dengan mengisi register kohort ibu secara lengkap serta dilakukan upaya tindak lanjut bila ditemukan ibu hamil dengan risiko KEK. Dengan penanganan yang tepat seperti kebutuhan gizi ibu hamil (pemantauan pemberian PMT ibu hamil) yang diharapkan akan menurunkan BBLR.
2. Deteksi dini ibu hamil dengan risiko KEK sewaktu pelayanan imunisasi bagi calon pengantin, melalui pengukuran LILA dan KIE (Komunikasi Informasi dan Edukasi) tentang pentingnya kecukupan gizi bagi calon ibu yang bisa diketahui dari ukuran LILA dan berat badan sebelum hamil.
3. Meningkatkan sosialisasi melalui brosur, leaflet dan penyuluhan kepada ibu hamil, keluarga dan masyarakat melalui kelas ibu, arisan dan posyandu untuk meningkatkan pengetahuan tentang pentingnya ukuran LILA normal dari awal kehamilan, kunjungan ANC, usia sehat untuk hamil dan melahirkan, termasuk pentingnya ukuran LILA yang normal pada remaja sebagai calon ibu, dengan pendidikan kesehatan reproduksi melalui kegiatan PKPR dalam bentuk *peer counselor* (pendidikan teman sebaya) di sekolah-sekolah.
4. Memberikan pelayanan ANC yang sesuai dengan standar ANC baik kuantitas (4 kali kunjungan) maupun kualitas, dengan melakukan pengukuran Tinggi Fundus

Uteri (TFU) ibu, bisa diketahui Tafsiran Berat Janin (TBJ). Bila TFU tidak sesuai dengan usia kehamilan dan TBJ kurang, ibu perlu ditangani dengan baik untuk mencegah BBLR (pemberian PMT dan suplemen makanan). Demikian juga dengan pengukuran LILA dan pemantauan berat badan ibu pra hamil/awal kehamilan dan kenaikan berat badan selama kehamilan untuk mencegah BBLR.

5. Menciptakan kerjasama lintas sektoral ditingkat kecamatan termasuk KUA (KIE sewaktu nasehat perkawinan), sekolah-sekolah dan pemuka masyarakat untuk mendukung dan memfasilitasi kegiatan dalam menciptakan kesehatan ibu hamil atau calon ibu di masyarakat termasuk remaja yang tidak bisa dijangkau disekolah (mengaktifkan kelompok-kelompok yang ada di masyarakat seperti remaja mesjid, karang taruna dan lain-lain).

b. Dinas Kesehatan

1. Membuat kebijakan dan menyusun anggaran untuk meningkatkan kesehatan ibu hamil (kegiatan kelas ibu, masyarakat siaga) dan remaja melalui kegiatan PKPR (Pelayanan Kesehatan Peduli Remaja) secara merata ke semua sekolah terutama SLTA.
2. Mengevaluasi kembali, meningkatkan komitmen dan pembinaan program KIA (gizi ibu hamil, ANC, umur ibu yang sehat), melakukan pelatihan tentang penanganan BBLR bagi petugas sehingga angka kematian bayi akibat BBLR berkurang. Penanganan dengan menyusun jadwal untuk *feedback* laporan ke setiap puskesmas melalui pertemuan rutin dan bimbingan teknis

3. Koordinasi dengan puskesmas untuk meningkatkan pemanfaatan RKI karena data-datanya sangat penting untuk mengetahui kesehatan ibu dan janin terutama dalam deteksi faktor risiko. Pengumpulan data ibu hamil melalui formulir RKI perlu ditinjau kembali, termasuk perubahan formulir RKI yang baru mengakibatkan beberapa data ibu hamil sulit dipantau seperti konsumsi tablet fe, tekanan darah dan penambahan berat badan, padahal data ini sangat membantu petugas dalam deteksi dini risiko KEK pada ibu hamil dan BBLR.
4. Advokasi ke Pemda, DPRD dan dinas/instansi terkait seperti BKKBN, pendidikan, perekonomian, pertanian, agama dan lain-lain untuk mendukung pelaksanaan program.
5. Meningkatkan koordinasi dengan puskesmas dalam melakukan KIE tentang gizi dan risiko tinggi ibu/kesehatan ibu hamil melalui pembentukan Kadar KIA (Keluarga Sadar Kesehatan Ibu dan Anak) dan kelas ibu dengan melibatkan suami.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanto, (2006), *Pengaruh Kualitas Pelayanan ANC terhadap Kejadian BBLR di Indonesia*, Tesis, Program Pasca Sarjana, UI
- Agustina, Sri (2006), *Pengaruh Anemia pada Ibu Hamil Terhadap Kelahiran Bayi BBLR di Kabupaten Sukabumi Tahun 2005*, Tesis Program Pasca Sarjana IKM-UI, Depok
- Andonotopo dan Arifin (2005), *Kurang Gizi pada Ibu Hamil : Ancaman pada Janin*, Majalah *Innovais* Vol.5/XVII/November 2005
- Andriani dan Sutrisno (1996), *Komplikasi Obstetri di Rumah Sakit Susteran St. Elizabet, Kiupukan, Insana*. Majalah *Cermin Dunia Kedokteran*
- Ariawan, Iwan (1998), *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*, Fakultas Kesehatan Masyarakat UI
- Arisman, (2004), *Gizi dalam Daur Kehidupan*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Aquadelo dkk, *A Meta Analisis Birth Spacing and Risk of Adverse Perinatal Outcome*. www.Jama 2006, di akses tanggal 29 Desember 2007 Pukul 14.14 wib.
- Bachyar, Bakri (2002), *Penilaian Status Gizi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta
- Baker dan Tower (2005), *Fetal Growth, Intrauterine Growth Restriction and Small-for-Gestational-Age Babies dalam Roberton's Textbook of Neonatology, Four Edition*, Edited : Janet M Rennie, Elsevier Churchill Livingstone
- Bastaman, Basuki (2000), *Aplikasi Metode Kasus Kontrol*, Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas FK UI
- Beck, Diana dkk (2004), *Care of the Newborn*, Reference Manual. Kinetik Washington, DC
- Brown (2005), *Nutrition Through the Life Cycle, Second Edition*, Thomsom Learning, United States of America.
- Buana. A. 2004, *Status Anemi Ibu Hamil dan Hubungannya dengan beberapa faktor di Kecamatan Abung Surakarta Kabupaten Lampung Utara Tahun 2004*. (Tesis), Program Pasca Sarjana FKM-UI, Depok

- Bunadi (2006), *Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian BBLR di Kota Cirebon tahun 2004*, (Tesis) Program Pasca Sarjana FKM-UI, Depok
- Coria, Jose, Bobadilla dan Notzon, *The Effectiveness of Antenatal Care in Preventing IUGR and LBW Due to Preterm Delivery 2005*, www.idmbestpractices.ca , 1996 di akses tanggal 31 Desember 2007.
- Croteau, Marcoux dan Brisson *Work Activity In Pregnancy, Preventive measure and The Risk of Delivering SGA Infant*. www.AJ of Public Health 2000, di akses tanggal 27 Februari 2008 Pukul 15.13 wib.
- Depkes RI, (1994), *Pedoman Pelayanan Antenatal di Tingkat Pelayanan Dasar*, Jakarta
- , (1997), *Pemeriksaan Antenatal dan deteksi ibu hamil*, Jakarta .
- , (1999), *Ibu Sehat, Bayi Sehat*, Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat
- (1999), *Pelayanan Kesehatan Neonatal Esensial*, Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat
- , (2003), *Gizi dalam Angka sampai dengan 2002*, Jakarta Depkes RI
- , (2003), *Surveilans Gizi*, Direktorat Gizi Masyarakat, Jakarta Depkes RI
- , (2003), *Profil Kesehatan Reproduksi*, Depkes RI
- , (2004), *Pedoman Pemantauan Wilayah setempat Kesehatan Ibu dan Anak (PWS-KIA)*, Jakarta
- , (2005), *Profil Kesehatan Indonesia 2004*, Jakarta Depkes RI
- , (2005), *Kebijakan dan Strategi Nasional Kesehatan Reproduksi di Indonesia*, UNFPA, Depkes Jakarta
- , (2006), *Manajemen Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) untuk Bidan Desa*, Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat
- Dinkes Propinsi Sumatera Barat (2005), *Profil Kesehatan Sumatera Barat 2004*
- Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung (2006), *Profil Kesehatan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2005*

- Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung (2007), *Profil Kesehatan Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung tahun 2006*
- Edmond, Karen dan Bahl, Rajiv (2006), *Optimal Feeding of Low-Birt-Weight Infant*, Tecnical Review, WHO
- Fenaroff, Klaus (1995), *Penatalaksanaan Neonatus Risiko Tinggi edisi ke Empat*, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Feresu, Harlow dan Woelk, *Risk Factors Prematurity at Harare Maternity, Zimbabwe*, Special Theme Perinatal and Paediatric Epidemiology. www.IJE 2004, di akses 27 Februari 2008, pkl 15.16.
- Fewtrell dan Lucas (2005), *Infant Feeding dalam Robertson's Textbook of Neonatology*, Four Edition, Edited :Janet M Rennie, Elsevier Churchill Livingstone
- Firdaus dan Sabarudin, *Hubungan Kejadian BBLR Berulang dengan Karakteristik Ibu di RSUP dr. Hasan Sadikin Bandung*, www.maternal-fetal, 2001, di akses tanggal 29 Desember 2007 pkl. 17.58.
- Gibson (1990), *Principle of Nutrition Assesment* Second Edition, Oxford University Press
- Geissler dan Powers J, Hilary (2005), *Human Nutrition*, Eleven Edition. Elsevier Churchill Livingstone, Toronto
- Hanafiah (2006), *Perawatan Antenatal dan Peranan Asam Folat dalam Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Ibu Hamil dan Janin*, Pidato pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Ilmu Kebidanan dan Penyakit Kandungan pada Fakultas Kedokteran USU 29 April 2006.
- Hastono (2007), *Analisa Data Kesehatan*, FKM-UI
- Hosain dkk, *Factors Associated with Low Birth in Rural Bangladesh*, www.idmbestpractices.ca, 13 July 2005, di akses 31 Desember 2007, pkl. 17.45
- Husaini dkk (2000), *Rasionalisasi Pembuatan dan Penggunaan KMS Ibu Hamil dan LLA, serta Antropometri Bayi Bari Lahir dalam Kumpulan Makalah Diskusi Pakar Bidang Gizi, tentang MP-ASI, Antropometri dan BBLR*, Persagi, LIPI dan UNICEF
- Institute of Medicine (1990), *Nutrition During Pregnancy, Part II Nutrien Suplemen*, National Academy Press, Washington, D.C.

- Junita (2003), *Analisa Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian BBLR di Kota Jambi Tahun 2002*, (Thesis), Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta.
- Karim, Hidajah, Prajoga (2005), *Risiko Anemia, Karakteristik, Riwayat Persalinan Prematur, dan Penambahan Berat Badan Ibu Hamil terhadap Kejadian Persalinan Prematur di Puskesmas Mergangsan Kota Yogyakarta Tahun 2004*. Puslitbang Pelayanan dan Teknologi Kesehatan Surabaya
- Kardjati, Sri (1985), *Maternal Nutrition Profil and Birthweight in Rural Village in Sampang Madura (Indonesia)*. Disertasi
- Karmanto,B (2002), *Hubungan kualitas pemanfaatan ANC dengan Kejadian BBLR di Puskesmas Kota Cirebon tahun 2001*, (Thesis), Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Kleinbaum (1994), *Logistic Regression A Self-Learning Text*, Springer Verlag, New York.
- Korones (1986), *High-Risk Newborn Infant, The Basis for Intensive Nursing Care, Fourth Edition*, Edited : Lancaster, The C.V. Mosby Company, St. Louis.Toronto, Princeton
- Kusharisupeni (2000), *Peran Berat lahir dan Masa Gestasi Terhadap Pertumbuhan Linier Bayi di Jawa Barat Tahun 2000*, [Disertasi], Program Magister Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta.
- Krummel (1996), *Nutrition in Women's Health*, An Aspen Publication
- Lemeshow, Stanlay, David W Hosmer Jr. Janelle Klar, (2003), *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*, Yogyakarta : Gajah Mada University
- Mainase, Josepina (2005), *Hubungan Faktor Ibu Hamil dengan Terjadinya BBLR di RSUD Dr.M.Haulussy Ambon-Maluku*. (Tesis), Program Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Manoe (2005), *Hubungan antara BBLR dengan Status Gizi Ibu Berdasarkan Lingkar Lengan Atas*. Bagian Obstetri Ginekologi FK-UNHAS
- Mosley (1984), *Child Survival Strategies for Research*, Cambridge Univercity Press
- Monintja dan Yu (1997), *Beberapa Masalah Perawatan Intensif Neonatus*, FKUI Jakarta

- Murti, Bhisma (1997), *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*, Gadjah Mada University Press.
- Mutalazimah (2005), *Hubungan LILA dan kadar Hemoglobin ibu hamil dengan BBLR di RSUD DR Moewardi Surakarta*, Fakultas Ilmu Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta
- NFA. *Berat Badan Selama Hamil Berhubungan Dengan Berat Bayinya*, www.kalbe.medical, 18 April 2007, di akses tanggal 9 November 2007 pkl. 13.44
- Persagi, LIPI, Unicef, *Kumpulan makalah: Diskusi Pakar Bidang Gizi tentang ASI-MP ASI, Antropometri dan BBLR*, Cipanas, 19-21 Januari 2000
- Prameswari (2007), *Kematian perinatal di Indonesia dan faktor yang berhubungan, tahun 1997-2003* dalam *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol.1 No.4 Februari
- Ramakrishnan, (2002), *Nutritional Anemia*, CRC Press, Boca Rotan, London New York, Washington, D.C.
- Rennie (2005), *Examination of the Newborn* dalam *Robertson's Textbook of Neonatology*, Four Edition, Edited :Janet M Rennie, Elsevier Churchill Livingstone
- Rosikin (2004), *Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian BBLR di Puskesmas Cangkol Kota Cirebon Tahun 2004*, (Tesis), Program Pasca Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI, Jakarta
- Rutter, Nicholas (2005), *Temperature Control and Disorders* dalam *Robertson's Textbook of Neonatology*, Four Edition, Edited : Janet M Rennie, Elsevier Churchill Livingstone
- Saifudin, dkk (2002), *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta
- Saifuddin, dkk (2002), *Buku Panduan Praktis Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta
- Scholl (2005), *Maternal Nutrition and Preterm Delivery* dalam *Preventive Nutrition, The Comprehensive Guide for Health Professionals*, Third Edition, Edited: Bendich, Humana Press Totowa, New Jersey.
- Schlesselman (1982), *Case-Control Studies Design, Conduct, Analysis*, New York Oxford University Press.

- Suryati, Atih (2001), *Faktor-faktor yang berhubungan dengan BBLR di Rumah Sakit Islam Jakarta (RSIJ) Tahun 2000*, (Tesis) Program Pasca Sarjana FKM-UI, Jakarta
- Setyowati (2004), *Faktor-faktor yang mempengaruhi Bayi Lahir dengan Berat Badan Rendah*. Center for Research And Development of Health Ecology. Litbangkes.
- Sutjipto, Sugeng, (2000), *Pengaruh Anemia selama Masa Kehamilan terhadap Kejadian BBLR dan prematuritas di Propinsi Jawa Tengah tahun 2000*. (Tesis) Program Pasca Sarjana UGM, Jogjakarta.
- Susanto (2006), *Analisa Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap BBLR di Kabupaten Biak Tahun 2006*, (Tesis) Program Pasca Sarjana USU Medan.
- Supariasa (2001), *Pemantauan Status Gizi*, buku kedokteran, Jakarta
- Unicef (1992), *LBW a Tabulation of Available Information*, WHO, Geneva
- UNFPA, BKKBN (2006), *Keluarga Berencana, Kesehatan Reproduksi, Gender, dan Pembangunan Kependudukan, Edisi Revisi 2006*.
- Verkasalo dkk, *Good outcome of Teenage Pregnancies in High Quality Maternity Care*. [www.EJ of public Health](http://www.EJofpublicHealth.com) 2005. Di akses tanggal 27 Februari 2008 pukul 15.05 wib.
- Warda, Eliza (2003), *Studi Kasus Kelola Faktor Risiko untuk Pencegahan BBLR di RSUD dr. Pirngadi Kota Medan tahun 2003*, (Tesis) Program Pasca Sarjana USU Medan.
- Wiknjosastro (1997), *Ilmu Kebidanan*, Edisi Ketiga, Cetakan Keempat, Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo, Jakarta
- Worthington, Roberts BS dan William SR (1993), *Nutrition in Pregnancy Lactation, Fifth Edition*, Mosby, St Louis.
- Worthington, Roberts BS dan William SR (2000), *Nutrition Throughout The Life Cycle, Four Edition*, Mc.Grow Hill.
- Zheng, Thongzhang (1998), *Principles of Epidemilogy*, Yale University School of Public Health, Spring.

Lampiran 1

Desa :
 Puskesmas :
 Kecamatan :
 Kabupaten :
 Propinsi :

NO	Nama	Alamat	Umur				G	Jarak	LILA	TB	Hb	Tensi	Deteksi	Imunisasi										Pernolong	Kelahiran		Ibu	Buku																	
			IBU	KEHAMILAN	P	KEHA-								1	2	U	30	J	F	M	A	M	J		J	A			S	O	N	D	LM	LH	MENYUSUI										
Reg	Isht /	RTRW	<20	20-35	>35	0-12 mg	13-24 mg	24 mg	A	MILLAN	cm	cm	g%	>180/96	Realita	Tinggi	1	2	U	30	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TK	DT	OTT	<=2500	>2500	<=42ml	>42 ml	K	I				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	A		

Lampiran 2

DAFTAR ISIAN REGISTER KOHORT IBU

Penelitian Hubungan antara KEK pada Ibu Hamil
 Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) di Kabupaten
 Sawahlunto-Sijunjung Tahun 2007

Identitas Ibu			
1	Nama Ibu/Suami		
2	Alamat		
Riwayat kehamilan terakhir		Ya	Tidak
1	Umur: < 20 20-35 > 35		
2	Usia kehamilan: 0-12 minggu 13-24 minggu > 24 minggu		
3	Paritas (Hamil ke): 1/≥ 5 2-4		
5	LILA < 23,5		
6	Tinggi badan, < 145 cm		
7	Kadar Hb trimester I, II < 11 g%		
8	Tekanan darah > 160/95 mmhg		
9	Deteksi resti: Kesehatan Non kesehatan		

10	Jarak kehamilan: ≤ 2 tahun > 2 tahun		
11	Imunisasi: TT 1 TT 2 TTU		
12	ANC (Pemeriksaan kehamilan): < 4 kali ≥ 4 kali		
13	Penolong persalinan: Tenaga kesehatan Dukun terlatih Dukun tidak terlatih		
14	Kelahiran: Lahir Mati (LM) Lahir hidup: < 2500 g ≥ 2500 g		
15	Ibu menyusui (ASI eksklusif): ≤ 42 hari > 42 hari		

Lampiran 3

ANALISIS MULTIVARIAT

a. **Pemodelan Lengkap (Full Model)**

Analisis hubungan variabel independen (LILAB, Hb, ANC, umur, jarak kelahiran, paritas, usia kehamilan dan tinggi badan) terhadap variabel dependen (BBLR).

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	LILAB	1,584	,350	20,529	1	,000	4,873	2,456	9,666
	HbB	,275	,325	,719	1	,397	1,317	,697	2,490
	K4B	1,045	,351	8,886	1	,003	2,845	1,431	5,657
	JarkelB	,056	,357	,025	1	,874	1,058	,525	2,131
	UmurB	,660	,393	2,815	1	,093	1,935	,895	4,183
	ParitasB	,176	,428	,169	1	,681	1,192	,515	2,761
	UkehB	,643	,396	2,634	1	,105	1,901	,875	4,132
	TBB	,519	,629	,679	1	,410	1,680	,489	5,767
	Constant	-2,082	,346	36,193	1	,000	,125		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, HbB, K4B, JarkelB, UmurB, ParitasB, UkehB, TBB.

b. **Pemodelan Tahap Kedua (Reduksi Jarak Kelahiran)**

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	LILAB	1,579	,348	20,566	1	,000	4,849	2,451	9,595
	HbB	,271	,324	,701	1	,403	1,311	,695	2,472
	K4B	1,053	,348	9,155	1	,002	2,865	1,449	5,666
	UmurB	,660	,393	2,818	1	,093	1,935	,895	4,181
	ParitasB	,188	,422	,198	1	,656	1,206	,528	2,757
	UkehB	,638	,395	2,610	1	,106	1,892	,873	4,103
	TBB	,528	,628	,707	1	,400	1,695	,495	5,798
	Constant	-2,065	,329	39,500	1	,000	,127		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, HbB, K4B, UmurB, ParitasB, UkehB, TBB.

c. Pemodelan Tahap Ketiga (Reduksi Paritas)

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	LILAB	1,567	,347	20,413	1	,000	4,795	2,429	9,463
	HbB	,271	,323	,703	1	,402	1,312	,696	2,472
	K4B	1,071	,346	9,595	1	,002	2,918	1,482	5,746
	UmurB	,717	,372	3,711	1	,054	2,048	,988	4,246
	UkehB	,616	,392	2,467	1	,116	1,851	,858	3,992
	TBB	,535	,628	,725	1	,395	1,707	,498	5,852
	Constant	-2,041	,323	39,858	1	,000	,130		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, HbB, K4B, UmurB, UkehB, TBB.

d. Pemodelan Tahap Keempat (Reduksi Hb)

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	LILAB	1,558	,346	20,306	1	,000	4,748	2,411	9,348
	K4B	1,089	,344	10,025	1	,002	2,972	1,514	5,832
	UmurB	,701	,370	3,597	1	,058	2,016	,977	4,162
	UkehB	,651	,389	2,807	1	,094	1,918	,895	4,110
	TBB	,537	,634	,718	1	,397	1,711	,494	5,928
	Constant	-1,895	,267	50,278	1	,000	,150		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, K4B, UmurB, UkehB, TBB.

e. Pemodelan Tahap Kelima (Reduksi Tinggi Badan)

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	LILAB	1,556	,344	20,412	1	,000	4,742	2,414	9,314
	K4B	1,067	,342	9,771	1	,002	2,908	1,489	5,679
	UmurB	,682	,368	3,439	1	,064	1,977	,962	4,063
	UkehB	,693	,385	3,235	1	,072	2,000	,940	4,258
	Constant	-1,857	,261	50,588	1	,000	,156		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, K4B, UmurB, UkehB.

f. Pemodelan Tahap Keenam (Reduksi Usia Kehamilan)

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	LILAB	1,576	,340	21,445	1	,000	4,838	2,482	9,428
	K4B	1,269	,321	15,608	1	,000	3,559	1,896	6,680
	UmurB	,726	,365	3,948	1	,047	2,066	1,010	4,226
	Constant	-1,788	,256	48,932	1	,000	,167		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, K4B, UmurB.

g. Pemodelan Tahap Ketujuh dengan Interaksi

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	LILAB	,908	,472	3,704	1	,054	2,480	,983	6,253
	K4B	,901	,434	4,318	1	,038	2,463	1,053	5,765
	UmurB	,441	,539	,669	1	,414	1,554	,540	4,471
	K4B by LILAB	1,434	,835	2,946	1	,086	4,194	,816	21,560
	LILAB by UmurB	1,247	1,015	1,509	1	,219	3,480	,476	25,460
	K4B by UmurB	,123	,817	,022	1	,881	1,130	,228	5,608
	Constant	-1,573	,272	33,369	1	,000	,207		

a. Variable(s) entered on step 1: K4B * LILAB, LILAB * UmurB, K4B * UmurB.

h. Pemodelan Tahap Kedelapan (Eliminasi interaksi K-4*Umur)

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1	LILAB	,918	,467	3,865	1	,049	2,506	1,003	6,260
	K4B	,934	,376	6,179	1	,013	2,545	1,218	5,314
	UmurB	,491	,418	1,379	1	,240	1,635	,720	3,712
	K4B by LILAB	1,410	,819	2,965	1	,085	4,096	,823	20,386
	LILAB by UmurB	1,210	,981	1,522	1	,217	3,355	,490	22,951
	Constant	-1,586	,260	37,22	1	,000	,205		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, K4B, UmurB, K4B * LILAB, LILAB * UmurB.

i. Pemodelan Tahap Kesembilan (Eliminasi interaksi LILA*Umur)

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	LILAB	1,167	,418	7,813	1	,005	3,213	1,417	7,285
	K4B	,931	,378	6,069	1	,014	2,538	1,210	5,324
	UmurB	,739	,364	4,122	1	,042	2,093	1,026	4,270
	K4B by LILAB	1,321	,804	2,700	1	,100	3,748	,775	18,123
	Constant	-1,651	,259	40,638	1	,000	,192		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, K4B, UmurB, K4B * LILAB .

j. Pemodelan Tahap Kesepuluh (Eliminasi interaksi K-4*LILA) sebagai model terakhir

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	LILAB	1,576	,340	21,445	1	,000	4,838	2,482	9,428
	K4B	1,269	,321	15,608	1	,000	3,559	1,896	6,680
	UmurB	,726	,365	3,948	1	,047	2,066	1,010	4,226
	Constant	-1,788	,256	48,932	1	,000	,167		

a. Variable(s) entered on step 1: LILAB, K4B, UmurB.



BUPATI SIJUNJUNG

Alamat : Jln. Moh. Yamin, SH. No. 17 Telp. No. (0754)

20002. 20011. 20086. Fax. (0754) 20158

Muaro Sijunjung - 27511

Website <http://www.sijunjung.go.id> email : pdet@sijunjung.go.id

Nomor : B.070/175 /KBP/VI-2008.

Muaro Sijunjung, 25 Juni 2008.

Sifat : Biasa.

Lampiran : --

Perihal : **Izin Penelitian.**

Kepada :

Yth.Sdr : Kepala Dinas Kesehatan
Kab. Sijunjung

di -

Muaro Sijunjung

Berdasarkan Surat Wakil Dekan I Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia Nomor: 3269/PT.02.H5.FKMUI/I/2008, tanggal 2 Juni 2008 perihal Ijin Penelitian dan Menggunakan Data, akan datang Seorang Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia ke tempat Saudara untuk mengadakan penelitian dengan identitas sebagai berikut :

Nama : Hafina Syofianti
Tempat / Tgl. Lahir : Kota Solok, 23 September 1972
Pekerjaan / P. Studi : PNS/Mahasiswa FKMUI
Alamat : Tanjung Harapan Kota Solok
Nomor Kartu Identitas : 1372026309720021
Judul Penelitian : "Pengaruh Kurang Energi Kronis (KEK) Pada Ibu Hamil Terhadap Kejadian BBLR di Kabupaten Sawahlunto-Sijunjung Tahun 2007".
Lokasi Penelitian : Dinas Kesehatan Kab. Sijunjung.
Waktu Penelitian : -

Untuk kelancaran penelitian dimaksud, mohon kiranya bantuan dan pengawasan Saudara seperlunya.

Demikian untuk Saudara maklumi, terima kasih.



Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Gubernur Sumbar Cq. Badan Kesbang dan Linmas Propinsi Sumatera Barat di Padang.
2. Bupati Sijunjung (sebagai laporan)
3. Muspida Kabupaten Sijunjung di Muaro Sijunjung.
4. Wakil Dekan I Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia di Depok
5. Peneliti yang bersangkutan (Catatan : Setelah selesai melaksanakan penelitian, diwajibkan melaporkan hasil penelitiannya).
6. Pertinggal