



UNIVERSITAS INDONESIA

**RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA
IBU HAMIL REMAJA (USIA 15-19 TAHUN)
DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010**

TESIS

**MARLENYWATI
0806443194**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JULI 2010**



UNIVERSITAS INDONESIA

**RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA
IBU HAMIL REMAJA (USIA 15-19 TAHUN)
DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Kesehatan Masyarakat**

**MARLENYWATI
0806443194**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
KEKHUSUSAN GIZI KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
JULI 2010**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Marlenywati

NPM : 0806443194

Tanda tangan : 

Tanggal : 2 Juli 2010

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :
Nama : Marlenywati
NPM : 0806443194
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul Tesis : Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) Pada Ibu Hamil Remaja (Usia 15-19 Tahun) di Kota Pontianak Tahun 2010

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

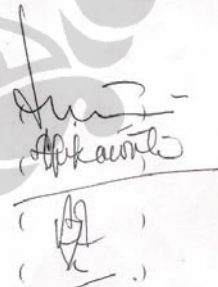
DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. dr. Kusharisupeni Djokosujono M.Sc

Penguji : drg. Sandra Fikawati, M.P.H

Penguji : Ir. Asih Setiarini, M.Sc

Penguji : Ida Ruslita, SKM, M.Kes



()
()
()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 2 Juli 2010

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini, saya :

Nama : Marlenywati
NPM : 0806443194
Mahasiswa Program : Pascasarjana
Tahun Akademik : 2008/2009

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

RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA IBU HAMIL REMAJA (USIA 15-19 TAHUN) DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 2 Juli 2010



(Marlenywati)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat kekhususan Gizi Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa dalam masa perkuliahan hingga penulisan tesis ini penulis banyak dibantu dan dibimbing oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dr Kusharisupeni Djokosujono, M.Sc selaku Ketua Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat sekaligus dosen pembimbing yang telah sabar dan menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis baik selama perkuliahan maupun dalam penyusunan tesis ini.
2. Ibu Drg. Sandra Fikawati M.P.H yang telah meluangkan waktu untuk menguji tesis serta memberikan saran demi penyempurnaan tesis ini.
3. Ibu Ir. Asih Setiarini, M.Sc yang telah meluangkan waktu untuk menguji tesis serta memberikan masukan agar penulisan tesis ini menjadi lebih baik.
4. Ibu Ida Ruslita, SKM, M.Kes yang telah meluangkan waktu untuk menjadi menguji tesis penulis serta memberikan masukan dan saran pada sidang tesis.
5. Kepada Pimpinan Fakultas Kesehatan Masyarakat beserta staf, Ketua Program studi Ilmu Kesehatan Masyarakat beserta staf dan semua dosen Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat beserta staf yang telah memberikan bimbingan, pengetahuan dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
6. Kepala Perpustakaan Fakultas Kesehatan Masyarakat beserta staf yang telah membantu dalam hal penyediaan referensi selama penulisan tesis ini.
7. Kepala Dinas Kesehatan Kota Pontianak atas izin dan kesediaan beliau untuk memperbolehkan penulis melakukan penelitian.

8. Semua Kepala PUSKESMAS beserta Staf KIA dan GIZI di Kota Pontianak atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian ini dilaksanakan.
9. Keluargaku tercinta : Mama, Bapak dan Mbak Indah atas doa, perhatian serta semangat yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
10. Teman-teman enumerator : Yanuarti Petrika, Bachtyningsih serta Dini Sindang Sari yang bersedia meluangkan waktu untuk membantu pengambilan data tesis.
11. Teman-teman Pascasarjana peminatan Gizi angkatan 2008 Mbak Elva, Intan, Bu Atmi, Suci, Firly, Bobok, Rahel, Mbak Dewi serta Mbak Mindo. Dua tahun ternyata begitu singkat dan mudah-mudahan persahabatan dan silahturahim kita tetap terjalin dengan baik.
12. Mbak Saswaty Niaty, Abdiana, Winda Azalea, Anggraini Putri, Nita, Dian dan Chusi untuk *sharing* dan diskusinya selama penulisan tesis ini
13. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, tesis ini masih jauh dari kesempurnaan tetapi mudah-mudahan dapat memberikan manfaat dan tambahan ilmu pengetahuan bagi kita semua.
Wassalamualaikum Wr.Wb

Depok, 2 Juli 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marlenywati
NPM : 0806443194
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Departemen : Gizi Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenis Karya : Tesis

Demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA IBU HAMIL REMAJA
(USIA 15-19 TAHUN) DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010**

Berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok
Pada tanggal : 2 Juli 2010
Yang Menyatakan,


(Marlenywati)

ABSTRAK

Nama : Marlenywati
Program Studi : Ilmu Kesehatan Masyarakat
Judul : Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) Pada Ibu Hamil Remaja (Usia 15-19 Tahun) di Kota Pontianak Tahun 2010

Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) berdampak terhadap ibu dan calon bayi yang dikandungnya. Dampak tersebut antara lain kesakitan pada trimester 3 kehamilan, perdarahan, BBLR, kematian ibu dan bayi, dll. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor dominan yang berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak. Penelitian dilakukan selama bulan Maret – April 2010) di 23 puskesmas menggunakan desain *cross sectional* dengan jumlah sampel 104 orang. Data primer merupakan wawancara data karakteristik ibu, tingkat pengetahuan, kondisi sosio ekonomi, asupan zat gizi serta aktifitas fisik. Data dianalisis menggunakan uji regresi logistik. Proporsi ibu hamil remaja usia 15-19 tahun risiko KEK sebesar 56,7%. Terdapat hubungan antara usia *menarche*, asupan energi, asupan protein dan aktivitas fisik dengan risiko KEK. Asupan protein merupakan faktor dominan setelah dikontrol variabel usia *menarche*, *gynecological age* (GA), tingkat pendidikan suami, asupan energi dan aktifitas fisik. Ibu hamil usia remaja dengan asupan protein < 80% AKG berpeluang 13,416 kali risiko KEK dibanding ibu hamil usia remaja dengan asupan protein \geq 80% AKG. Upaya pencegahan risiko KEK dapat dilakukan dengan melakukan intervensi terhadap wanita usia reproduktif sebelum kehamilan termasuk meningkatkan asupan nutrisi dan meningkatkan berat badan sebelum kehamilan.

Kata Kunci : Ibu Hamil Usia Remaja, Risiko KEK.

ABSTRACT

Name : Marlenywati
Study Program : Public Health Science
Title : Risk of Chronic Energy Deficiency (CED) on Pregnant Adolescent (Ages 15-19 Years) in Pontianak in The Year 2010

Risk of chronic energy deficiency (CED) affected to mother and their fetuses. Impacts of CED are include pain in the third trimester of pregnancy, bleeding, low birth weight (LBW), death in mother and baby, etc. This study purpose to determine the most dominant factors correlated with CED risk on pregnant adolescents aged 15-19 years in Pontianak. Research conducted on March – April 2010 in 23th health centers and study design was done using cross sectional and subjects were 104. Primary data taken in the form of interview for the data characteristics of pregnant adolescent, the level of knowledge, socio-economic conditions, nutrient intake (energy and protein) and physical activity. Data analyzed using logistical regression . The proportion of pregnant adolescents aged 15-19 years amounted to 56.7% risk of CED. Multivariate analysis showed the correlation between age of menarche, energy intake, protein intake and physical activity with risk of CED. Protein intake is the most dominant factor correlated with CED risk on pregnant adolescents aged 15-19 years in Pontianak in year 2010 after being controlled by the age of menarche, gynecological age (GA), husband's education level, energy intake and physical activity. Pregnant adolescent with protein intake <80% RDA were 13,416 times more likely to have risk CED than there with protein intake ≥ 80% RDA. Prevention of risk CED on pregnant adolescent can be done by intervention before pregnancy including increase intake nutrient and weight gain.

Keywords : Pregnant Adolescent and Risk of CED

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PENYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	7
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)	8
2.2 Lingkar Lengan Atas (LILA)	9
2.3 Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR).....	11
2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko KEK	
2.4.1 Karakteristik Ibu Hamil Remaja	12
2.4.1.1 Usia <i>Menarche</i>	13
2.4.1.2 Usia Menikah	14
2.4.1.3 Status Pernikahan	15
2.4.1.4 Usia Hamil	15
2.4.1.5 <i>Gynecological Age (GA)</i>	16
2.4.1.6 Tinggi Badan	17
2.4.1.7 Berat Badan Sebelum Hamil	17
2.4.1.8 Indeks Massa Tubuh (IMT) Sebelum Hamil	18
2.4.2 Riwayat Kehamilan	20
2.4.2.1 Status Kehamilan	20
2.4.2.2 Usia Kehamilan	20
2.4.2.3 Pemeriksaan Kehamilan.....	21
2.4.2.4 Jarak Kehamilan.....	22
2.4.2.5 Paritas	23

2.4.3 Tingkat Pengetahuan	23
2.4.4 Kondisi Sosio Ekonomi	24
2.4.4.1 Pendidikan	24
2.4.4.2 Pekerjaan	25
2.4.4.3 Pendapatan	25
2.4.4.4 Pengeluaran	26
2.4.4.5 Jumlah Anggota Rumah Tangga	26
2.4.5 Aktifitas Fisik	27
2.4.6 Asupan Zat Gizi	28
2.4.7 Penyakit Infeksi	30
2.4.8 Sanitasi Lingkungan.....	31
3. KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	
PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep	33
3.2 Definisi Operasional	36
3.3 Hipotesis Penelitian	41
4. METODE PENELITIAN	
4.1. Desain Penelitian	42
4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	42
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	42
4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	43
4.5 Besar Sampel.....	43
4.6 Cara Pengambilan Sampel.....	45
4.7 Pengumpulan Data	47
4.7.1 Persiapan Penelitian.....	47
4.7.2 Instrumen Penelitian	48
4.7.3 Tenaga Pengumpul Data	48
4.7.4 Metode Pengumpulan Data.....	48
4.8 Pengolahan Data	53
4.9 Analisis Data	53
4.9.1 Analisis Univariat	53
4.9.2 Analisis Bivariat	54
4.9.3 Analisis Multivariat.....	55
5. HASIL PENELITIAN	
5.1 Gambaran Umum Kota Pontianak	56
5.1.1 Keadaan Geografi	56
5.1.2 Penduduk	57
5.1.3 Status Kesehatan	58
5.2 Analisis Univariat	60
5.3 Analisis Bivariat.....	63
5.4 Analisis Multivariat	67
5.4.1 Analisis Multivariat Menggunakan Uji Regresi Logistik	67

6. PEMBAHASAN	
6.1 Keterbatasan Penelitian.....	72
6.1.1 Pengambilan Sampel	72
6.1.2 Variabel yang Diteliti	72
6.1.3 Pengambilan Data	73
6.2 Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)	73
6.3 Hubungan Usia <i>Menarche</i> dengan Risiko KEK	74
6.4 Hubungan <i>Gynecological Age</i> (GA) dengan Risiko KEK	76
6.5 Hubungan Tingkat Pendidikan Suami dengan Risiko KEK	77
6.6 Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Risiko KEK	78
6.7 Hubungan Aktifitas Fisik dengan Risiko KEK	79
6.8 Faktor Dominan Risiko KEK	80
7. SIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Simpulan.....	82
7.2 Saran	82
7.2.1 Dinas Kesehatan	82
7.2.2 Puskesmas	82
7.2.3 Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun	83
7.2.4 Remaja Putri	83
7.2.5 Peneliti Lain.....	83
DAFTAR REFERENSI	84
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

NOMOR TABEL		HALAMAN
2.1	Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia	19
2.2	Penambahan Berat Badan yang Dianjurkan Berdasarkan IMT.....	19
2.3	Anjuran Makan Ibu Hamil pada Tiap Trimester Kehamilan.....	29
3.2	Definisi Operasional.....	36
4.1	Perkiraan Besar Sampel Berdasarkan Proporsi Risiko KEK Ibu Hamil.....	44
4.2	Distribusi Sampel Penelitian.....	46
4.3	Contoh Perhitungan Aktifitas Fisik	50
4.4	Contoh Perhitungan FFQ	51
4.5	<i>Cut Off Points Gynecological Age</i>	52
5.1	Komposisi Jumlah Penduduk Kota Pontianak Tahun 2009	57
5.2	Sepuluh Besar Penyakit di Puskesmas Kota Pontianak Tahun 2007	58
5.3	Kunjungan Puskesmas Kota Pontianak Tahun 2003 – 2007	59
5.4	Capaian Kinerja Pelayanan Kesehatan Ibu dan Bayi di Kota Pontianak Tahun 2004 – 2007	60
5.5	Analisis Univariat Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun	61
5.6	Analisis Bivariat Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun	64
5.7	Hasil Uji Regresi Logistik Model 1.....	68
5.8	Hasil Uji Regresi Logistik Model 2.....	68
5.9	Hasil Uji Regresi Logistik Model 3.....	69
5.10	Hasil Uji Regresi Logistik Model Akhir	70

DAFTAR SINGKATAN

AKG	: ANGKA KECUKUPAN GIZI
ANC	: <i>ANTE NATAL CARE</i>
ART	: ANGGOTA RUMAH TANGGA
BB	: BERAT BADAN
BBLR	: BAYI BERAT LAHIR RENDAH
BBLSR	: BAYI BERAT LAHIR SANGAT RENDAH
BBLER	: BAYI BERAT LAHIR EKSTRIM RENDAH
BKKBN	: BADAN KOORDINASI KELUARGA BERENCANA NASIONAL
BPS	: BIRO PUSAT STATISTIK
DEPKES	: DEPARTEMEN KESEHATAN
FFQ	: <i>FOOD FREQUENCY QUESTIONNAIRE</i>
IMT	: INDEKS MASSA TUBUH
HPHT	: HARI PERTAMA HAID TERAKHIR
GA	: <i>GYNECOLOGICAL AGE</i>
KEK	: KURANG ENERGI KRONIK
LILA	: LINGKAR LENGAN ATAS
MUAC	: <i>MIDD UPPER ARM CIRCUMFERENCE</i>
PUSKESMAS:	PUSAT KESEHATAN MASYARAKAT
RISKESDAS	: RISET KESEHATAN DASAR
SDKI	: SURVEY DATA KESEHATAN IBU DAN ANAK
SUSENAS	: SURVEY SOSIAL EKONOMI NASIONAL
SURKESNAS:	SURVEY KESEHATAN NASIONAL
TB	: TINGGI BADAN
TTD	: TABLET TAMBAH DARAH
WNPG	: WIDYAKARA NASIONAL PANGAN DAN GIZI
WHO	: <i>WORLD HEALTH ORGANIZATION</i>
WUS	: WANITA USIA SUBUR

DAFTAR BAGAN/GAMBAR

NOMOR BAGAN/DIAGRAM	HALAMAN
2.4 Hubungan antara Zat Gizi dan Infeksi	30
2.5 Kerangka Teori Risiko KEK	32
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	35
4.1 Langkah Pengambilan Sampel Penelitian	45
4.2 Gambar Kurva Uji ROC	52



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Pengambilan Data

Lampiran 2. *Inform Concern Form*

Lampiran 3. Kuesioner Karakteristik Ibu, Pengetahuan dan Kondisi Sosio Ekonomi

Lampiran 4. Formulir Frekuensi Makanan

Lampiran 5. Formulir Aktifitas Fisik

Lampiran 6. Faktor Aktifitas Kegiatan Fisik

Lampiran 7. Data ROC Curve *Gineological Age*



BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan utama pembangunan nasional adalah peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM) yang dilakukan secara berkelanjutan agar dapat berfungsi sebagai modal pembangunan yang efektif dan produktif. Usaha untuk meningkatkan kualitas SDM seharusnya dimulai sedini mungkin sejak di dalam kandungan. Hal ini dikarenakan masa kehamilan merupakan periode kritis dimana 90% pertumbuhan dan perkembangan otak berlangsung pada masa janin sampai lahir (Karsin, 2004).

Keadaan gizi, kesehatan dan emosional ibu hamil serta pengalaman ibu selama kehamilan akan menentukan kualitas bayi yang dilahirkan dan perkembangan selanjutnya (Vermeersch, 1991 dan Hoet, 1997 *dalam* Hardinsyah, 2000). Jika status kesehatan ibu sebelum dan selama kehamilan dalam keadaan baik maka besar peluang janin yang dikandungnya akan bertumbuh dengan baik dan keselamatan ibu selama proses melahirkan juga menjadi terjamin. Salah satu permasalahan dalam kehamilan yang berkaitan dengan gizi adalah kurang energi kronis (KEK).

Kurang Energi Kronis (KEK) adalah keadaan dimana seseorang menderita kekurangan makanan yang berlangsung dalam jangka waktu lama atau menahun yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan dengan tanda-tanda atau gejala antara lain badan lemah dan muka pucat (James et al, 1988 *dalam* Podja dan Kelley, 2000; Depkes, 1995). Risiko KEK bisa diketahui dengan cara melakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) dengan ambang batas (*cut off point*) kurang dari 23,5 cm (Depkes, 2003). Menurut Gibson (2005) dalam pengukuran *mid-upper-arm circumference* (MUAC) atau yang lebih dikenal dengan LILA dapat melihat perubahan secara paralel dalam massa otot sehingga bermanfaat untuk mendiagnosis kekurangan gizi.

Faktor penyebab risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun terdiri dari penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung risiko KEK adalah kurangnya asupan/*nutrient* dan aktifitas fisik berat. *Asupan* yang tidak mencukupi selama kehamilan terjadi akibat persaingan *nutrient* antara janin

dan ibunya yang sama-sama bertumbuh (Rah et al, 2008; Kusharisupeni, 2007; Mehra dan Agrawal, 2004; Wu et al, 2004; King, 2003; Worthington-Roberts dan Rees, 1996; Scholl, Hediger dan Ances, 1990; Frisancho, Matos dan Flegel, 1983; Naeye, 1981) dan fungsi plasenta yang memburuk.

Aktifitas fisik yang berat selama kehamilan dapat menyebabkan stress pada ibu hamil. Selain dapat menyebabkan stress, posisi pada waktu melakukan aktifitas fisik juga dapat mempengaruhi berat lahir. *Division of Family Health World Health Organization* (WHO) tahun 1984 menyatakan bahwa posisi berdiri dapat menyebabkan aktifitas otot mengubah distribusi darah ke seluruh tubuh dan aliran darah ke uterus dan plasenta berkurang sehingga mempengaruhi suplai oksigen dan nutrisi ke janin (Ahlborg et al, 1990 *dalam* Mutiara, 2006).

Menarche atau menstruasi pertama adalah tanda dimulainya haid yaitu keluarnya cairan darah berupa luruhnya lapisan dinding rahim dalam rahim yang banyak mengandung pembuluh darah (Brown, 2005; Krummel, 1996). Wanita yang hamil kurang dari 2 tahun setelah mengalami *menarche* maka berisiko untuk mengalami kekurangan gizi akibat terjadinya persaingan nutrisi antara wanita hamil tersebut dan janinnya (Felice et al., 1984 dan King, 2003).

Penelitian yang dilakukan pada ibu hamil usia remaja di daerah kumuh India menunjukkan bahwa risiko KEK berhubungan dengan tingkat pendidikan dan pengetahuan yang rendah (Desmukh et al, 2006; Mehra dan Agrawal, 2004). Hal ini terkait dengan mata rantai bahwa terputusnya sekolah mengakibatkan mereka memiliki tingkat pendidikan dan pengetahuan yang rendah serta tidak mempunyai pekerjaan yang memadai sehingga pemenuhan kebutuhan gizi mereka selama kehamilan menjadi terbatas.

Faktor penyebab tidak langsung dari risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun berkaitan dengan pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (pendidikan, pekerjaan, pendapatan, pengeluaran dan jumlah anggota rumah tangga). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sharma, Rani dan Samkaria, 2007; Desmukh et al, 2006; Mehra dan Agrawal, 2004; Rotimi et al, 1999 juga menunjukkan bahwa faktor sosio ekonomi berkaitan dengan risiko KEK pada ibu hamil usia remaja. Ibu hamil usia remaja dengan tingkat pendapatan keluarga yang rendah dan jumlah anggota rumah tangga yang banyak mengakibatkan

pengeluaran yang dilakukan untuk pemenuhan pangan menjadi terbatas. Pengeluaran untuk pemenuhan pangan yang lebih besar dibandingkan dengan pengeluaran non pangan mengakibatkan biaya untuk pemenuhan pelayanan kesehatan menjadi berkurang.

Kehamilan dan melahirkan pada usia remaja di bawah usia 19 tahun dapat memberikan implikasi serius bagi kesehatan ibu dan bayinya (Widhaningrat dan Wiyono, 2005; WHO, 2004; American Academy Pediatrics, 1998; Levin dan Zemel, 1996). Implikasi tersebut terkait dengan risiko melahirkan bayi prematur, BBLR, bahkan kematian bayi dan si ibu (Theme et al., 2007; Bisai dan Bose, 2008; Wallace et al., 2001; Rotimi et al., 1999).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh King (2003) menunjukkan bahwa seorang perempuan yang hamil dan berusia dibawah 18 tahun berisiko 2 kali lipat untuk melahirkan BBLR dan bayi lahir prematur dibandingkan dengan perempuan yang hamil di atas usia 19 tahun. Selain itu risiko kematian neonatal 3 kali lebih tinggi daripada perempuan yang hamil di usia 20–35 tahun.

Prevalensi KEK wanita hamil di dunia mencapai 41% (Unicef, 1997). Penelitian yang dilakukan di negara berkembang seperti Tanzania menunjukkan hasil 19% ibu hamil remaja usia 15–19 tahun mengalami KEK (USAID, 2003). Di negara lainnya seperti Bangladesh, Madagaskar, Nepal dan Swazilan menunjukkan prevalensi KEK masing-masing sebesar 32% (HKI, 2005); 48% (MDHS, 2004); 23,2% (NDHS,2001); 30% (Mngadi, 2007); 8,7% (Nestel et al, 1999). Di kawasan Asia Tenggara seperti Filipina, KEK pada wanita hamil juga masih merupakan masalah dengan prevalensi 26,6 % (NNS, 2003) sedangkan penelitian yang dilakukan pada wanita hamil usia 15-41 tahun di Thailand menunjukkan persentase KEK sebesar 15,3 % (Andert *et all*, 2005).

Seperti negara berkembang lainnya di Indonesia berdasarkan Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) pada tahun 1995 menunjukkan bahwa terdapat 41 % ibu hamil termasuk remaja hamil usia 15-19 tahun yang menderita KEK. Prevalensi ini mengalami penurunan sebesar 7 % menjadi 34 % pada tahun 2002 berdasarkan hasil Survey Kesehatan Nasional (Surkesnas). Beberapa penelitian yang telah dilakukan juga masih menemukan tingginya prevalensi risiko KEK pada ibu hamil termasuk yang masih berusia remaja.

Penelitian yang dilakukan di daerah Sukabumi menunjukkan prevalensi risiko KEK sebesar 34,8 % pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dibandingkan usia lainnya (Azma, 2003). Penelitian lain yang dilakukan di Kepulauan Seribu menunjukkan prevalensi 14,3% ibu hamil usia remaja 15-19 tahun dengan kondisi risiko KEK (Hapni, 2004). Sumarno (2005) dalam penelitiannya terhadap wanita hamil yang dilakukan di Propinsi Jawa Barat menghasilkan prevalensi risiko KEK sebesar 30,6%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyaningrum (2009) di Jakarta menghasilkan prevalensi risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun sebesar 20,9%.

Hasil penelitian Wiyono dan Widhaningrat di Propinsi Kalimantan Barat pada tahun 2005 menunjukkan bahwa prevalensi remaja di usia 15-19 tahun yang telah menikah sebesar 37,8 % lebih tinggi dibandingkan kelompok umur lainnya. Prevalensi ini juga lebih tinggi dibandingkan dengan propinsi lainnya seperti Sumatera Selatan, Jawa Barat dan Nusa Tenggara Timur dengan perincian masing-masing 23,3% ; 18,9% dan 27,8%. Berdasarkan hasil riset kesehatan dasar (Riskesdas) Kalimantan Barat tahun 2007 diketahui bahwa prevalensi risiko KEK pada wanita usia subur (WUS) 15-45 tahun di Propinsi Kalimantan Barat sebesar 10,8%. Prevalensi risiko KEK WUS di Kota Pontianak menunjukkan hasil yang lebih tinggi sebesar 12% dengan prevalensi BBLR sebesar 10,83%.

1.2 Rumusan Masalah

Survey awal yang dilakukan penulis di 7 puskesmas dari 23 puskesmas yang ada di Kota Pontianak pada bulan Juli-Agustus 2009 menunjukkan proporsi ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan kondisi risiko KEK sebesar 43,54%. Data ini bisa bertambah disebabkan masih ada 16 puskesmas yang belum diketahui jumlah ibu hamil remaja usia 15 -19 tahun dengan risiko KEK. Hasil survey awal tersebut mengindikasikan bahwa kejadian risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak merupakan masalah yang harus digali lebih lanjut sehingga diketahui penyebabnya, mengingat dampak yang ditimbulkan oleh risiko KEK tidak hanya terhadap ibu hamil usia remaja itu sendiri tetapi juga terhadap janin yang dikandungnya.

Berdasarkan hal di atas maka peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimanakah gambaran risiko kurang energi kronis (KEK) ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010 ?
2. Apakah karakteristik ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)) berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010 ?
3. Apakah tingkat pengetahuan berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010 ?
4. Apakah kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil remaja, tingkat pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga) berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010 ?
5. Apakah asupan zat gizi (energi dan protein) berhubungan dengan risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010?
6. Apakah aktifitas fisik berhubungan dengan risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010?
7. Faktor apa yang paling dominan berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010 ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah diketahuinya gambaran karakteristik ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)), tingkat pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil remaja, tingkat pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (energi dan protein) serta aktifitas fisik dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010.

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diketahui proporsi risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010
2. Diketahui hubungan karakteristik ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)) dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010
3. Diketahui hubungan tingkat pengetahuan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010
4. Diketahui hubungan kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil remaja dan tingkat pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga) dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010
5. Diketahui hubungan asupan zat gizi (energi dan protein) dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010
6. Diketahui hubungan aktifitas fisik dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010
7. Diketahui faktor yang paling dominan berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010 ?

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Institusi Kesehatan

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15 – 19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan penunjang untuk perencanaan program pencegahan dan penanggulangan risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun serta mengevaluasi program yang selama ini telah dilaksanakan.

1.5.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan dan digunakan untuk mengembangkan keilmuan khususnya

sebagai bahan untuk memperluas hasil-hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya.

1.5.3 Bagi Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 tahun

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang risiko KEK kepada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak sehingga dapat melakukan upaya pencegahan dan meminimalisir risiko KEK agar tidak berkelanjutan.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian *cross sectional* dengan mengambil data primer dan sekunder ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan kehamilan trimester 1 di 23 puskesmas di Kota Pontianak. Data primer yang diambil berupa antropometri (LILA), karakteristik ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)), tingkat pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil remaja, tingkat pendidikan suami serta pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (asupan energi dan protein) serta aktifitas fisik.

Data sekunder yang diambil berupa data jumlah puskesmas yang ada di setiap kecamatan di Kota Pontianak. Selain itu juga diambil data register kohort ibu hamil di masing-masing puskesmas untuk mendapatkan populasi ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan kehamilan trimester 1 dan riwayat kehamilannya (status kehamilan, usia kehamilan dan pemeriksaan kehamilan). Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari Maret-April 2010.

BAB 2 **TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)

Perhatian gizi pada periode kehamilan sangat penting karena merupakan masa puncak perhatian mengenai pentingnya gizi dalam menurunkan jumlah bayi lahir prematur, mortalitas bayi dan ibu. Kekurangan gizi pada ibu hamil terutama di negara berkembang menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan ibu, janin dan bayi serta kematian ibu melahirkan. Salah satu masalah gizi ibu hamil yang banyak dijumpai di Indonesia adalah kekurangan energi kronis (KEK).

Kekurangan Energi Kronis (KEK) merupakan suatu keadaan dimana seseorang dalam hal ini remaja hamil menderita kekurangan makanan yang berlangsung menahun (kronis) yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan ibu dengan tanda-tanda atau gejala antara lain badan lemah dan muka pucat (James et al, 1988 *dalam* Podja dan Kelley, 2000 ; Depkes, 1995).

Risiko KEK pada ibu hamil remaja juga dapat diindikasikan dengan salah satu atau beberapa ciri sebagai berikut : berat badan (BB) sebelum hamil kurang dari 42 kg, BB pada kehamilan trimester pertama kurang dari 40 kg, tinggi badan (TB) kurang dari 145 cm, indeks massa tubuh (IMT) sebelum hamil kurang dari 17 serta ukuran lingkaran lengan atas (LILA) kurang dari 23,5 cm (Depkes, 1995).

Wanita yang mengalami kehamilan di usia remaja 15 – 19 tahun merupakan salah satu kelompok yang paling rawan terhadap masalah gizi terutama KEK. Kehamilan yang terjadi pada usia remaja disertai dengan kondisi KEK merupakan kehamilan yang berisiko tinggi karena terjadi kompetisi nutrisi pada ibu hamil usia remaja dengan janin yang dikandungnya. Pada usia 15 – 19 tahun remaja masih didalam proses pertumbuhan sedangkan nutrisi yang diperolehnya selain digunakan untuk proses pertumbuhan remaja itu sendiri juga digunakan untuk pertumbuhan janin yang dikandungnya (Rah et al, 2008; Kusharisupeni, 2007; Mehra dan Agrawal, 2004; Wu et al, 2004; King, 2003; Scholl, Hediger dan Ances, 1990; Naeye, 1981)

KEK pada remaja hamil tidak hanya berdampak terhadap dirinya sendiri tetapi juga terhadap calon bayi yang akan dilahirkan. Dampak yang ditimbulkan

terhadap si ibu antara lain mempunyai risiko kesakitan lebih besar terutama pada trimester 3 kehamilan sehingga berisiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) (Kalanda, 2007; Villavieja dkk *dalam* Talahatu, 2006; WHO dan UNICEF, 2004).

Pada keadaan ini banyak ibu yang meninggal karena perdarahan sehingga akan meningkatkan angka kematian ibu dan anak (Depkes, 1996). Apabila ibu berusia remaja tersebut melahirkan dengan selamat maka akan mengalami kondisi pasca persalinan yang sulit karena lemah dan mudah mengalami gangguan kesehatan. Selain itu, keadaan KEK juga berpengaruh kepada produksi air susu ibu (ASI) dan menurunkan kemampuan merawat anak serta dirinya sendiri (Baliwati dan Retnaningsih, 2004).

Menurut Lubis (2003) bila ibu mengalami kurang gizi selama hamil akan menimbulkan masalah seperti berikut ini.

1. Ibu

Gizi kurang pada ibu hamil dapat menyebabkan risiko dan komplikasi pada ibu antara lain : anemia, perdarahan, berat badan ibu tidak bertambah secara normal dan terkena penyakit infeksi

2. Persalinan

Pengaruh gizi kurang terhadap proses persalinan dapat mengakibatkan persalinan yang sulit dan lama, persalinan sebelum waktunya atau prematur, perdarahan setelah persalinan serta persalinan dengan operasi cenderung meningkat.

3. Janin

Kekurangan gizi pada ibu hamil dapat mempengaruhi proses pertumbuhan janin dapat menimbulkan keguguran, *asfiksia intra partum* (mati dalam kandungan) dan lahir dengan berat badan lahir rendah (BBLR).

2.2 Lingkar Lengan Atas (LILA)

Pengukuran lingkar lengan atas (LILA) merupakan suatu cara untuk mengetahui risiko kekurangan energi kronis (KEK) dan mempunyai risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah. Menurut Gibson (2005) dalam pengukuran *mid-upper-arm circumference* (MUAC) atau yang lebih dikenal

dengan LILA dapat melihat perubahan secara paralel dalam massa otot sehingga bermanfaat untuk mendiagnosis kekurangan gizi. Pengukuran LILA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek.

Pengukuran LILA dilakukan sekali dalam setahun pada wanita usia subur (WUS) termasuk wanita hamil. Pengukuran LILA dilakukan tepat pada titik tengah lengan kiri antara bahu dan siku dan dapat memberikan gambar keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit (Depkes, 1996). Adapun batasan normal untuk LILA $\geq 23,5$ cm. Ibu hamil remaja dengan LILA $< 23,5$ cm memiliki risiko KEK dan melahirkan bayi dengan BBLR. (Depkes, 1996).

Depkes (1996) menganjurkan pemantauan status gizi ibu hamil dengan menggunakan LILA pada WUS dengan tujuan :

1. Mengetahui risiko KEK WUS, baik ibu hamil maupun calon ibu untuk menapis wanita yang mempunyai risiko melahirkan BBLR
2. Meningkatkan perhatian dan kesadaran masyarakat agar lebih berperan dalam pencegahan dan penanggulangan KEK WUS
3. Mengembangkan gagasan-gagasan baru di kalangan masyarakat dengan tujuan meningkatkan kesejahteraan ibu dan anak
4. Meningkatkan peranan petugas lintas sektor dalam upaya perbaikan gizi WUS yang menderita KEK
5. Mengarahkan pelayanan kesehatan pada kelompok sasaran WUS yang menderita KEK

Penggunaan LILA telah digunakan di banyak negara sedang berkembang termasuk Indonesia. Di Indonesia, pengukuran LILA sebagai indikator risiko KEK telah sering digunakan dalam penelitian. Selain murah, mudah, cepat dan praktis untuk penggunaan di lapangan, LILA cukup representatif dalam menentukan status gizi ibu hamil terutama berkaitan dengan risiko KEK (Bisai dan Bose, 2008; Bisai et al., 2007; Husaini dkk 2007, Hardinsyah, 2000; Atmodjo, 1999, Krasovec dan Anderson, 1991) .

Penelitian yang dilakukan oleh Kalanda (2007) di distrik Chikawawa, Malawi menunjukkan bahwa BBLR dan kelahiran prematur berhubungan dengan ukuran LILA yang kurang dari 23 cm. Demikian pula penelitian yang dilakukan oleh Herawati (1994) menunjukkan bahwa ibu hamil yang memiliki ukuran LILA

kurang dari 23,5 cm memiliki berat badan dan IMT prahamil yang lebih rendah dibandingkan dengan ibu yang memiliki LILA lebih dari 23,5 cm. Selain itu ukuran LILA ibu hamil terkait erat dengan status indeks massa tubuh (IMT) ibu hamil. Semakin tinggi LILA ibu hamil diikuti pula dengan semakin tinggi IMT ibu (Hardinsyah, 2000).

2.3 Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR)

Bayi berat lahir rendah (BBLR) adalah bayi baru lahir yang berat badannya saat lahir kurang dari 2500 gram (sampai dengan 2499 gram) (Kalanda, 2007; WHO dan Unicef, 2004). 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) yaitu bayi dengan berat lahir 1500 – 2500 gram, Bayi Berat Lahir Sangat Rendah (BBLSR) dimana berat lahir bayi kurang dari 1500 gram serta Bayi Berat Lahir Ekstrim Rendah (BBLER), berat lahir bayi kurang dari 1000 gram (Baker dan Tower, 2005).

Di negara berkembang termasuk Indonesia kejadian BBLR cukup tinggi. Hal ini terlihat dari masih tingginya morbiditas dan mortalitas bayi BBLR dibandingkan dengan bayi normal. Penyebab utamanya adalah status gizi ibu hamil yang buruk, rendahnya kenaikan berat badan ibu selama kehamilan yang diakibatkan karena ketidacukupan konsumsi makan. Selain itu banyaknya ibu-ibu yang tinggi badannya rendah dikarenakan pada masa anak-anak ibu tersebut mengalami kurang gizi atau infeksi.

Wanita yang mulai hamil ketika kondisi gizinya buruk berisiko melahirkan bayi BBLR sebesar 2 – 3 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang berstatus gizi baik dan kemungkinan bayi mati sebesar 1,5 kali (Arisman, 2007). Penelitian yang dilakukan Sumarno dan Saraswati (2005) memperlihatkan bahwa ibu hamil dengan kondisi KEK mempunyai risiko 2,3 kali melahirkan bayi BBLR dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak KEK. Hasil penelitian dari Rosemeri (2000) juga menunjukkan hal yang sama dimana ibu dengan status gizi kurang sebelum hamil berisiko 4,27 kali melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu dengan status gizi normal.

Ibu hamil di usia remaja mempunyai risiko 2 kali lebih besar untuk melahirkan BBLR dan prematur serta 3 kali lebih besar berisiko untuk kematian neonatal dibandingkan ibu hamil di usia dewasa (Wu et al, 2004; American Academy of Pediatrics, 1998; Frisancho, Matos dan Flegel, 1983). Demikian pula hasil penelitian yang dilakukan di Purworejo, Jawa Tengah oleh Hardinsyah (2000) menunjukkan bahwa risiko melahirkan BBLR lebih banyak dialami oleh ibu yang pada saat hamil berusia kurang dari 20 tahun dibanding dengan kelompok umur lainnya yaitu sebesar 25,6%.

BBLR umumnya kurang mampu meredam tekanan dari lingkungan yang baru, sehingga mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangannya. Selain itu dampak dari BBLR adalah penurunan kecerdasan, rendahnya imunitas, peningkatan morbiditas dan mortalitas serta gangguan metabolik yang akan menyebabkan risiko penyakit degeneratif pada usia dewasa (Depkes, 2002; Edmund dan Bahl, 2006 *dalam* Syofianti, 2008). Selain itu, menurut Norton (1994) *dalam* Hardinsyah (2000) BBLR sebagai akibat kurang gizi pada ibu hamil akan memiliki kesempatan hidup yang kecil dan ketika bertahan hidup mereka mudah terserang penyakit, retardasi pertumbuhan dan gangguan perkembangan mental.

2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)

2.4.1 Karakteristik Ibu Hamil Remaja

Remaja merupakan masa peralihan dari dunia anak-anak menuju dunia dewasa. Dalam perkembangan psikologis manusia, masa remaja merupakan masa yang paling kompleks karena terjadi perubahan yang besar baik dari perkembangan fisik maupun psikisnya (Damayanti, 2007). Remaja seringkali disebut *adolescence* yang secara luas berarti masa tumbuh dan berkembang untuk mencapai kematangan mental, emosional, sosial dan fisik. Menurut *World Health Organisation* (WHO) masa remaja dimulai pada usia 10 – 19 tahun.

Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya angka kematian maternal adalah tingginya prevalensi perempuan yang menikah dan melahirkan di usia dini atau remaja terutama di daerah pedesaan. Berdasarkan data UNFPA tahun 1991 di Indonesia persentase wanita yang menikah di usia 15 – 19 tahun hanya sebesar

18,3% dibandingkan dengan Bangladesh (48,1%) dan Mali (71,5%) (Arisman, 2007).

Pernikahan di usia remaja menimbulkan konsekuensi kehamilan di usia remaja pula. Kehamilan remaja adalah kehamilan yang terjadi pada usia 10 hingga 19 tahun (WHO, 2000). Kehamilan remaja dipengaruhi oleh banyak faktor seperti : usia pubertas remaja yang lebih dini, keputusan remaja untuk mempraktekkan hubungan seksual baik di luar pernikahan maupun dengan melakukan pernikahan dini sehingga menyebabkan kehamilan, kurangnya pengetahuan remaja tentang proses kesehatan reproduksi serta rendahnya pelayanan dan bimbingan kesehatan reproduksi juga merupakan faktor penyebab terjadinya kehamilan remaja (Said, 2004). Disamping itu kehamilan di usia remaja juga menyangkut pendidikan dan pengetahuan remaja yang kurang mengenai risiko kehamilan di usia remaja juga didorong oleh faktor sosio ekonomi (Wallace et al., 2006)

Kehamilan dan kelahiran pada usia remaja di bawah usia 19 tahun dapat memberikan implikasi serius bagi kesehatan ibu dan bayinya (Widhaningrat dan Wiyono, 2005; WHO, 2004; American Academy Pediatrics, 1998; Levin dan Zemel, 1996). Hal ini dikarenakan pertumbuhan linier (tinggi badan) pada umumnya baru selesai pada usia 16-18 tahun dan dilanjutkan dengan pematangan rongga panggul beberapa tahun setelah pertumbuhan linier selesai (Achadi, 2007).

Walaupun telah dianggap cukup *mature* untuk melahirkan namun belum tentu dianggap cukup aman untuk melahirkan. Hal ini terkait dengan risiko melahirkan bayi prematur, bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) bahkan kematian bayi dan si ibu (Theme et al., 2007; Bisai dan Bose, 2008; Wallace et al., 2001; Rotimi et al., 1999).

2.4.1.1 Usia *Menarche*

Umur kehamilan pertama yang terlalu muda berubungan secara positif dengan umur *menarche*. *Menarche* atau menstruasi pertama adalah tanda dimulainya haid yaitu keluarnya cairan darah berupa luruhnya lapisan dinding rahim dalam rahim yang banyak mengandung pembuluh darah (Brown, 2005; Krummel, 1996). *Menarche* pada remaja putri biasanya terjadi apabila berat

badan telah mencapai 47 Kg atau lemak tubuh mencapai 20% dari berat badan dan terjadi 6-12 bulan setelah *peak height velocity* (Brown, 2002; Krummel, 1996).

Dalam kurun waktu dua dasawarsa terakhir telah terjadi penurunan usia *menarche* rata-rata 4 bulan perdasawarsa selama satu abad terakhir. Penelitian pada wanita di Arab Saudi menunjukkan telah terjadi penurunan usia *menarche* dari 13,22 tahun (1989) menjadi 13,05 tahun (2004) (Babay et al, 2004). Di Indonesia, penelitian yang dilakukan Ginarhayu (2002) di beberapa sekolah dasar (SD) dan sekolah menengah pertama (SMP) di Jakarta Timur menunjukkan rata-rata umur *menarche* adalah 12,3 tahun. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Yuliana (2001) di SD Al-Azhar II Pasar Minggu dan SD-SMP Al-Azhar I Kebayoran Baru menunjukkan rata-rata *menarche* pada usia 11,42 tahun.

Secara umum *menarche* merupakan dimulainya kematangan kapasitas reproduksi seorang wanita dengan ditandai berkembangnya karakteristik seksual sekunder seorang wanita seperti pertumbuhan rambut di sekitar alat kelamin, ketiak dan mulai membentuknya payudara (Brown, 2002; Krummel, 1995). Keadaan ini menandakan kesiapan seorang wanita untuk berhubungan seksual, hamil dan melahirkan. Wanita yang hamil kurang dari 2 tahun setelah mengalami *menarche* maka berisiko untuk mengalami kekurangan gizi akibat terjadinya persaingan nutrisi antara wanita hamil tersebut dan janinnya (King, 2003).

2.4.1.2 Usia Menikah

Perkawinan pada usia remaja mempunyai dampak yang cukup serius pada perkembangan psikologis dan biologis pada remaja perempuan tersebut. Sudyanto (1987) dalam Widhaningrat dan Wiyono (2005) mengatakan bahwa perkawinan usia remaja mempunyai implikasi serius seperti persalinan prematur, BBLR, dan kematian bayi. Kondisi fisik seorang remaja tidak berarti mereka sudah siap untuk hamil.

Umur ibu menentukan siklus dan proses reproduksi. Ibu yang muda belum memiliki kematangan secara fisiologis untuk menerima kehamilan karena fungsi organ yang belum sempurna sehingga menimbulkan risiko baik bagi si ibu maupun janin yang dikandungnya. Seorang ibu muda atau remaja secara psikologis mempunyai sikap dan perasaan dimana remaja yang menjalani

kehamilan belum tertarik untuk memperhatikan perawatan kehamilan dan kurang memungkinkan untuk perawatan kehamilan yang memadai.

Hasil Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2007, modus usia saat perkawinan pertama di Indonesia adalah 19-24 tahun sebesar 41,49 % turun dari tahun 2005 sebesar 41,98%. Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa semakin meningkat kesadaran perempuan untuk tidak kawin pada usia muda yang memiliki resiko tinggi saat hamil dan melahirkan. Hal ini dikarenakan belum matangnya rahim wanita muda bagi proses berkembangnya janin, atau karena belum siapnya mental menghadapi masa kehamilan/melahirkan. Namun, persentase wanita pernah kawin dengan usia perkawinan pertamanya kurang dari 16 tahun masih cukup tinggi, baik di perdesaan maupun di perkotaan sebesar 11,23 % (Susenas, 2007).

2.4.1.3 Status Pernikahan

Status pernikahan adalah kondisi dimana seseorang melangsungkan pernikahan sah secara hukum (adat, agama, negara dsb) serta tinggal baik bersama maupun terpisah dengan suaminya (BPS, 2009). Hasil penelitian Wiyono dan Widhaningrat di Propinsi Kalimantan Barat pada tahun 2005 menunjukkan prevalensi remaja di usia 15 – 19 tahun yang telah menikah sebesar 37,8 % lebih tinggi dibandingkan kelompok umur lainnya. Prevalensi ini juga lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan propinsi lain seperti Sumatera Selatan, Jawa Barat dan Nusa Tenggara Timur dengan perincian masing-masing 23,3% ; 18,9% dan 27,8%.

2.4.1.4 Usia Hamil Pertama

Kehamilan di usia remaja meningkatkan risiko angka kematian maternal. Angka kematian maternal yang berusia 10 – 14 tahun berisiko 5 kali lebih besar dari mereka yang berusia 20 – 24 tahun. Remaja yang berumur 15 – 19 tahun menunjukkan angka kematian 2 kali lebih besar dibandingkan usia 20 – 35 tahun (Said, 2004). Jika dibandingkan dengan negara-negara yang sudah maju angka kematian maternal di Indonesia 40 – 50 kali lebih tinggi (Soejoenoes, 1992 *dalam* Arisman, 2007).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh King (2003) menunjukkan bahwa seorang perempuan yang hamil dan berusia dibawah 18 tahun berisiko 2 kali lipat untuk melahirkan BBLR dan bayi lahir prematur dibandingkan dengan perempuan yang hamil di atas usia 19 tahun. Selain itu risiko kematian neonatal 3 kali lebih tinggi daripada perempuan yang hamil di usia 20 – 35 tahun.

Demikian pula hasil penelitian yang dilakukan di Purworejo, Jawa Tengah oleh Hardinsyah (2000) menunjukkan bahwa risiko melahirkan bayi BBLR lebih banyak dialami oleh ibu yang pada saat hamil berusia kurang dari 20 tahun dibanding dengan kelompok umur lainnya yaitu sebesar 25,6% dan lebih banyak terjadi di daerah pedesaan.

2.4.1.5 Gynecological Age (GA)

Gynecological age (GA) menggambarkan derajat kematangan fisiologi dan potensial untuk kelanjutan pertumbuhan dan perkembangan wanita yang hamil di usia remaja (Brown, 2002 dan Burmeister dan Zlatnik, 1977). GA dapat dihitung dengan mengurangi usia pada saat terjadinya kehamilan pertama dengan usia *menarche*. GA dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu *immature* ≤ 2 tahun, *maturing* 3-4 tahun dan *mature* ≥ 5 tahun (Burmeister dan Zlatnik, 1977)

Ibu hamil di usia remaja dengan GA ≤ 2 tahun berpeluang untuk mengalami pertumbuhan dan perkembangan dirinya selama masa kehamilan. Dengan demikian, terjadi kompetisi asupan/*nutrient* antara ibu dengan calon bayi yang sama-sama masih dalam proses pertumbuhan (Beal, 1981; Brown, 2002 dan King, 2003).

Studi kohort prospektif selama 3 tahun terhadap 193 ibu hamil remaja di California memperlihatkan hubungan ibu hamil remaja dengan GA ≤ 2 tahun memiliki berat badan sebelum kehamilan dan indeks massa tubuh (IMT) yang rendah dibandingkan ibu hamil remaja dengan GA > 2 tahun (Felice et al., 1984). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian King (2003) yang memperlihatkan terdapat hubungan antara ibu hamil remaja dengan GA ≤ 2 tahun dengan status gizi akibat kompetisi asupan/*nutrient* ibu dengan bayi yang dikandungnya.

2.4.1.6 Tinggi Badan

Tinggi badan merupakan indikator status gizi dan ada hubungan dengan morbiditas dan komplikasi kehamilan. Tinggi badan ibu hamil termasuk salah satu dari beberapa faktor yang mempengaruhi risiko KEK dan terjadinya BBLR. Hal ini dikarenakan ibu yang pendek cenderung memiliki ukuran panggul yang kecil.

Remaja yang hamil dan pendek mempunyai risiko tinggi mengalami *disproporsi cephalo pelvic* (luas panggul ibu tidak sebanding dengan kepala bayi). Ibu yang memiliki tinggi badan lebih tinggi akan melahirkan bayi dengan berat badan lahir tinggi dibanding ibu dengan ibu dengan badan rendah (pendek) (Rosso, 1985). Ibu dengan tinggi badan pendek akan mengalami kesulitan persalinan dan jika berlangsung lama akan menimbulkan perobekan rahim, pendarahan sehingga menyebabkan kematian ibu maupun bayi (Mehra dan Agrawal, 2004; Depkes, 2001).

Tinggi badan ibu juga dapat menggambarkan status gizi ibu di masa lalu. Depkes (1996) menekankan bahwa ibu hamil dengan tinggi badan < 145 cm memiliki risiko dalam persalinan dengan panggul sempit dan kelahiran BBLR. Penelitian yang dilakukan oleh Kalanda (2007) di Malawi menunjukkan bahwa ibu hamil dengan tinggi badan kurang dari 150 cm berhubungan dengan kejadian BBLR. Anatomi tubuh yang pendek membatasi ruang maksimal untuk pertumbuhan janin, risiko ini akan bertambah apabila kebutuhan gizi ibu selama kehamilan tidak terpenuhi.

2.4.1.7 Berat Badan Sebelum Hamil

Status gizi seseorang akan mencapai optimal apabila kebutuhan gizinya dapat dipenuhi dari konsumsi makanannya. Status gizi ibu hamil sangat dipengaruhi bukan hanya oleh konsumsi zat gizi saat hamil melainkan juga oleh zat gizi yang dikonsumsi pada masa lampau. Salah satunya tercermin melalui berat badan sebelum hamil. Di negara berkembang, tubuh pendek, berat badan sebelum hamil rendah, berat badan atau tinggi badan rendah sering dihubungkan dengan penambahan berat badan selama hamil yang rendah (Krasovec, 1991).

Berat badan (BB) ibu sebelum hamil menggambarkan simpanan makanan yang potensial tersedia bagi pertumbuhan janin. BB menggambarkan jumlah dari protein, lemak, air dan mineral pada tulang. Pengukuran BB sebelum hamil bertujuan menilai risiko awal *outcome* yang buruk pada kehamilan, menentukan penambahan BB selama hamil dan untuk menentukan intervensi gizi yang dibutuhkan selama kehamilan sehingga dapat meningkatkan status gizi ibu selama hamil (Rosso, 1985). Depkes (1996) mengindikasikan bahwa BB sebelum hamil kurang dari 42 kg maka cenderung untuk melahirkan BBLR karena kekurangan energi kronis.

Penelitian yang dilakukan oleh Frisancho, Matos dan Flegel (1983) menunjukkan bahwa penambahan berat badan selama kehamilan berhubungan dengan berat lahir bayi. Selain itu, meskipun mengalami penambahan berat selama hamil yang sama dengan ibu hamil usia dewasa, ibu hamil usia remaja melahirkan bayi dengan berat lahir yang lebih kecil.

2.4.1.8 Indeks Massa Tubuh (IMT) Sebelum Hamil

Pengukuran antropometri yang direkomendasikan dalam penentuan status gizi remaja dan dewasa adalah indeks massa tubuh (IMT). IMT merupakan alat sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa yang kekurangan dan kelebihan berat badan. Di Indonesia khususnya, cara pemantauan dan batasan berat badan normal orang dewasa belum jelas mengacu pada patokan tertentu (Supriasa dkk, 2001).

Dalam kaitannya dengan terjadinya risiko KEK pada ibu hamil, IMT merupakan indikator tindak lanjut bila ditemukan ibu hamil dengan LILA < 23,5 cm. Batas ambang IMT prahamil yang digunakan Depkes (1996) untuk menapis ibu hamil risiko KEK adalah kurang dari 17. Angka yang diperoleh pada pengukuran ini adalah berdasarkan perhitungan sederhana berat badan individu (kg) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (m²).

Adapun rumus perhitungan IMT adalah sebagai berikut :

$$IMT = \frac{\text{BeratBadan(Kg)}}{\text{Tinggibadan(m)} \times \text{Tinggibadan(m)}}$$

Depkes (1994) memberikan batasan IMT dengan indikator kurus, normal, dan gemuk dimana dengan 5 kategori berdasarkan IMT seseorang seperti terlihat pada Tabel 2.1 di bawah ini :

Tabel 2.1 Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia

Indikator	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 - 18,5
Normal		> 18,5 - 25
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	> 25,0 - 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber : Depkes, 1994. *Pedoman praktis pemantauan status gizi orang dewasa*

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa ambang batas ibu hamil/WUS dengan IMT < 17 adalah KEK berat sedangkan IMT antara 17 – 18,5 adalah KEK pada batas rawan gizi. Adapun penambahan berat badan yang dianjurkan selama kehamilan dengan IMT ibu dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Penambahan Berat Badan yang Dianjurkan Selama Kehamilan berdasarkan IMT

IMT Pra Hamil	Pertambahan Berat Badan (Kg)
< 19,5	12,5 -18
18,5 - 23	11,5 – 16
23 – 27	7 – 11,5
> 27	7

Sumber : *Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy, Institute of Medicine (2009) Washington DC, National Academy Press.*

2.4.2 Riwayat Kehamilan

2.4.2.1 Status Kehamilan

Status kehamilan adalah kondisi dimana ibu hamil usia remaja mengalami kehamilan. Menurut data, angka kejadian kehamilan pada usia remaja cukup tinggi. Setiap tahunnya di dunia diperkirakan sekitar 15 juta remaja melahirkan dibawah usia 19 tahun (Wallace et al., 2006) sedangkan di Amerika Serikat, remaja yang hamil setiap tahun diperkirakan sebesar 1 juta remaja (American Academy Pediatrics, 1998). Di Amerika Serikat pada tahun 1991 sebanyak 519.577 bayi lahir dari ibu yang berusia remaja dan terjadi peningkatan sekitar 9% dari 477.710 bayi lahir pada tahun 1985 (Zemel dan Levin, 1996).

Penelitian yang dilakukan oleh Jackson dkk pada tahun 1997 (Theme et al., 2007) di Jamaica menunjukkan bahwa 40% remaja di bawah usia 20 tahun sedikitnya telah memiliki anak paling sedikit 1 orang. Demikian pula penelitian yang dilakukan oleh Rani, Sharma dan Samkaria (2007) terhadap remaja di distrik Himachal Pradesh, India menunjukkan bahwa rata-rata mereka telah memiliki 2 hingga 3 anak sebelum usia 19 tahun.

2.4.2.2 Usia Kehamilan

Seseorang dipastikan hamil jika pemeriksa telah melihat tanda pasti hamil, yaitu : mendengar suara detak jantung, dapat terlihat di ultrasonografi (USG) dan meraba bentuk janin. Namun demikian, pemeriksaan fisik harus pula memasukkan tanda anggapan dan kemungkinan hamil. Penentuan kadar HCG (*Human Chorionic Gonadotropin*) di dalam urine merupakan petunjuk adanya kehamilan. Uji terhadap urine cukup peka untuk menentukan kadar HCG yang ditemukan empat minggu sesudah HPHT (hari pertama haid terakhir) atau sekitar 2 minggu setelah pembuahan (Arisman, 2003).

Lamanya kehamilan mulai dari ovulasi sampai kelahiran kurang lebih 280 hari (40 minggu) dan tidak lebih dari 300 hari (43 minggu) dihitung dari hari pertama haid terakhir sampai lahirnya janin. Bila kehamilan lebih dari 43 minggu maka kehamilan tersebut disebut kehamilan *postmature*. Kehamilan antara 28-36 minggu disebut kehamilan *preterm* atau lahir kurang bulan (Husaini, 1990 dalam Mutiara, 2003).

Masa kehamilan dibagi menjadi tiga tahap umur kehamilan, yaitu trimester pertama, kedua dan ketiga. Trimester pertama dimulai dari konsepsi sampai tiga bulan, trimester kedua dari bulan keempat sampai 6 bulan dan trimester ketiga dari bulan ketujuh sampai 9 bulan.

1. Trimester Pertama

Trimester pertama merupakan tahap penyesuaian ibu terhadap kehamilannya. Pertumbuhan janin masih berlangsung lambat sehingga kebutuhan gizi untuk pertumbuhan janin belum begitu besar. Pada tahap ini terjadi penurunan selera makan yang diakibatkan perubahan faktor hormonal dan emosi.

Pada umur kehamilan trimester pertama ibu dianjurkan untuk makan dalam porsi kecil tetapi sering, makan makanan yang mudah dicerna dan menghindari makanan yang merangsang (berbumbu pedas).

2. Trimester Kedua

Pada tahapan ini pertumbuhan janin berlangsung cepat dimana separuh penambahan berat badan ibu selama kehamilan terjadi pada masa ini. Selera makan menjadi normal kembali bahkan semakin meningkat. Kemampuan mencerna pada tahap ini semakin baik. Akibat yang ditimbulkan karena kekurangan gizi pada tahap ini adalah bobot bayi lahir dibawah normal.

3. Trimester Tiga

Pada tahap ini pertumbuhan bayi tidak secepat pada tahap sebelumnya. Namun kekurangan gizi pada tahap ini menyebabkan bayi lahir kecil, kurang sehat dan lemah sehingga tidak mampu melaksanakan persalinan secara sempurna.

2.4.2.3 Pemeriksaan Kehamilan

Tingkat kematian maternal dan bayi salah satunya dipengaruhi oleh akses pelayanan kesehatan. Untuk mewujudkan peningkatan derajat dan status kesehatan penduduk maka ketersediaan dan keterjangkauan fasilitas serta sarana kesehatan merupakan salah satu faktor utamanya. Disamping itu ketersediaan tenaga kesehatan khususnya tenaga persalinan bayi tidak hanya di perkotaan tetapi juga mencapai wilayah terpencil. Hal ini berkaitan dengan usaha untuk menurunkan angka kematian ibu dan bayi.

Menurut Depkes (1999) kunjungan *Antenatal Care* (ANC) adalah pemeriksaan kehamilan yang dilakukan untuk memeriksakan keadaan ibu dan janin secara berkala yang diikuti dengan upaya koreksi terhadap penyimpangan yang ditemukan. Tujuan ANC adalah sebagai berikut :

1. Memantau kemajuan kehamilan untuk memastikan kesehatan ibu dan tumbuh kembang bayi.
2. Meningkatkan dan mempertahankan kesehatan fisik, mental, sosial ibu dan anak.
3. Mengenali secara dini adanya ketidak normalan atau komplikasi yang mungkin terjadi selama hamil, termasuk riwayat penyakit secara umum, kebidanan dan pembedahan
4. Mempersiapkan persalinan cukup bulan, melahirkan dengan selamat, ibu maupun dengan bayinya.
5. Mempersiapkan ibu agar masa nifas berjalan normal dan pemberian ASI eksklusif.
6. Mempersiapkan peran ibu dan keluarga dalam menerima kelahiran bayi agar dapat tumbuh dan berkembang secara normal.

Adapun pelayan atau asuhan ANC standar minimal meliputi 7 T yaitu : menimbang berat badan, mengukur tekanan darah, mengukur tinggi fundus uteri, pemberian imunisasi TT, pemberian tablet besi (Fe) minimal 90 tablet selama kehamilan, tes terhadap penyakit dan temu wicara dalam rangka persiapan rujukan.

Kebutuhan akan periksa antenal yang baik dan merata tidak hanya dirasakan di Indonesia saja tetapi juga di negara berkembang lainnya masih tinggi dari jangkauan maupun kualitas perawatan kehamilan masih jauh dari yang diharapkan. Frekuensi perawatan kehamilan yang minimal adalah sebanyak 4 kali dengan perincian sekali pada kehamilan trimester pertama, sekali pada trimester kedua dan dua kali pada trimester ketiga.

2.4.2.4 Jarak Kehamilan

BKKBN (1998) menyatakan bahwa jarak persalinan yang baik dan tidak mempunyai risiko yaitu bila jarak antara satu kelahiran dengan kehamilan yang

lainnya antara 3 sampai 4 tahun. Jarak kelahiran yang kurang dari 2 tahun dengan anak sebelumnya memungkinkan pertumbuhan janin kurang baik dan ibu akan mengalami persalinan macet dan perdarahan (King, 2003).

Menurut King (2003) dan Hardinsyah (2000) jarak kehamilan yang terlalu dekat dimana pada saat itu rahim dan kesehatan ibu belum pulih dengan baik akan membawa dampak pada kesehatan dan gizi ibu. Organ-organ reproduksi akan pulih normal kembali setelah dua tahun melahirkan dan agar berfungsi maksimal sebaiknya 4 tahun.

2.4.2.5 Paritas (Jumlah Anak)

Paritas adalah jumlah anak yang pernah dilahirkan ibu baik lahir hidup maupun meninggal. Ibu dengan paritas tinggi (lebih dari 4 kali) mempunyai risiko lebih besar untuk mengalami perdarahan dan kehamilan yang terlalu sering menyebabkan risiko sakit dan kematian pada ibu hamil dan juga anaknya (Depkes, 1995).

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

Apabila makanannya tidak mencukupi selama kehamilan maka ibu hamil tersebut dalam masalah besar. Hal ini karena pada masa hamil dan menyusui membutuhkan gizi yang besar. Ibu dengan jumlah kehamilan lebih dari 3 kali juga akan mengalami kesulitan untuk penambahan berat badan yang diharapkan.

2.4.3 Pengetahuan

Disamping pendidikan, pengetahuan juga berpengaruh terhadap status gizi dalam keluarga. Pengetahuan ibu tentang gizi adalah apa yang diketahui ibu tentang makanan meliputi makanan sehat, makanan sehat untuk golongan usia tertentu (misalnya anak balita, ibu hamil dan menyusui), dan cara memilih, mengolah dan menyiapkan makanan yang benar (Khomsan, 2000). Ibu hamil yang memiliki pengetahuan gizi yang baik akan mampu memilih jenis makanan

yang tepat untuk dirinya dan janinnya baik dari segi kuantitas maupun kualitas yang dikonsumsinya. Dengan demikian pengetahuan gizi dan kesehatan merupakan salah satu faktor protektif dalam mempertahankan kualitas kehamilan.

Pengetahuan ibu tentang bahan makanan akan mempengaruhi perilaku dalam pemilihan makanan dan ketidaktahuan dapat menyebabkan kesalahan dalam pemilihan dan pengolahan makanan (Khomsan, 2000). Pengaruh pengetahuan gizi terhadap konsumsi makanan tidak selalu linier, artinya semakin tinggi tingkat pengetahuan gizi ibu rumah tangga, belum tentu konsumsi makanan menjadi baik. Konsumsi makanan jarang dipenuhi oleh pengetahuan gizi sendiri tetapi merupakan interaksi dengan sikap dan ketrampilan.

2.4.4 Kondisi Sosio Ekonomi

2.4.4.1 Pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang akan memberikan pengaruh pada pengetahuan dan pekerjaan seseorang sehingga dengan pendidikan yang tinggi akan meningkatkan status ekonomi keluarga. Pendidikan wanita hamil dan suami merupakan salah satu faktor yang ikut menentukan status gizi keluarga. Tingkat pendidikan mempengaruhi konsumsi makanan melalui cara pemilihan bahan makanan. Orang dengan tingkat pendidikan lebih tinggi maka akan cenderung memilih makanan yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang tingkat pendidikannya lebih rendah. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa KEK berhubungan dengan tingkat pendidikan seseorang yang rendah (Desmukh et al, 2006; Mehra dan Agrawal, 2004).

Disamping berpengaruh terhadap pengetahuan, tingkat pendidikan ibu hamil juga akan mempengaruhi tingkat pemahaman mengenai perawatan kesehatan, kehamilan dan kelahiran sehingga terjadi kecenderungan mereka untuk menikah di usia di atas 20 tahun. Ibu hamil yang memiliki tingkat pendidikan tinggi juga cenderung untuk menjaga jarak kehamilan, jumlah anak dan memanfaatkan pelayanan *antenatal care*. Selain mereka tidak akan mencari pengobatan tradisional dan memilih makanan yang bergizi (Depkes, 1995).

2.4.4.2 Pekerjaan

Selain tingkat pendidikan, pekerjaan juga merupakan salah satu gambaran status ekonomi keluarga. Pekerjaan mempunyai peran yang penting terutama dalam memberikan efek terhadap taraf hidup mereka. Dimana dengan pekerjaan mereka akan memperoleh pendapatan yang akan digunakan untuk mencukupi kebutuhan dalam keluarga termasuk gizi dan kesehatan.

Hasil meta analisis yang dilakukan oleh Bisai dan Bose (2008) menunjukkan bahwa KEK yang diderita oleh seseorang termasuk ibu hamil usia remaja dapat menimbulkan dampak penurunan kapasitas, performa dan produktivitas kerja seseorang. Penelitian Hardinsyah (2000) menunjukkan bahwa ibu hamil yang tidak memiliki pekerjaan berisiko terkena KEK sebesar 39,7%. Prevalensi ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan ibu hamil yang bekerja sebagai pegawai dan pedagang atau buruh dengan masing-masing prevalensi risiko KEK sebesar 37,5% dan 36,4%. Sebaliknya, penelitian yang dilakukan oleh Hapni (2004) menunjukkan bahwa proporsi risiko KEK lebih banyak dijumpai pada ibu hamil yang bekerja yaitu sebesar 27,3% dibandingkan dengan proporsi ibu hamil yang tidak bekerja sebesar 15,3%.

2.4.4.3 Pendapatan

Menurut Berg (1986) tingkat pendapatan merupakan faktor penentu terhadap kuantitas dan kualitas makanan yang dikonsumsi. Pendapatan juga akan menentukan daya beli terhadap makanan dan fasilitas lainnya seperti pendidikan, perumahan, kesehatan dan lain-lainnya yang dapat mempengaruhi status gizi. Keadaan ini sangat berbahaya untuk kesehatan keluarga dan akhirnya dapat berakibat buruk terhadap keadaan status gizi terutama ibu hamil/menyusui dan balita.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keluarga dengan pendapatan yang rendah dengan jumlah anggota rumah tangga yang banyak maka anggota dalam rumah tangga tersebut akan berisiko terkena KEK (Desmukh et al, 2006; Mehra dan Agrawal, 2004; Rotimi et al, 1999).

2.4.4.4 Pengeluaran Rumah Tangga

Pengeluaran merupakan proksi pendapatan yaitu untuk memperkirakan pendapatan seseorang. Kondisi sosial ekonomi keluarga mempengaruhi kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi. Hal ini terkait dengan pengeluaran yang dikeluarkan untuk konsumsi sehari – hari. Pengeluaran dalam rumah tangga di bagi menjadi dua yaitu pengeluaran untuk bahan pangan dan non pangan.

Pengeluaran pangan menyangkut hal pengeluaran dalam hal pemenuhan bahan pangan dalam suatu keluarga misalnya pembelian bahan makanan dll. Pengeluaran non pangan berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan keluarga di luar bahan makanan misalnya pengeluaran untuk pembelian kendaraan dll.

Kebutuhan pangan akan mencapai titik jenuh sehingga bila telah tercukupi pemenuhan kuantitas dan kualitas makanan akan beralih ke pengeluaran non pangan. Semakin tinggi persentase pengeluaran untuk kelompok non pangan dari total keseluruhan pengeluaran rumah tangga menunjukkan semakin dianggap sejahtera suatu masyarakat (BPS,1999). Di negara berkembang seperti india, orang miskin membelanjakan pendapatannya hanya untuk makanan sebesar 80% sedangkan di negara maju hanya sebesar 45 %. Jika pendapatan orang miskin tersebut bertambah maka dipergunakan untuk lebih meningkatkan jumlah makanannya.

2.4.4.5 Jumlah Anggota Rumah Tangga

Jumlah anggota rumah tangga adalah banyaknya orang yang bertempat tinggal dan menetap dalam satu rumah tangga (BPS, 2009). Banyaknya anggota rumah tangga akan mempengaruhi konsumsi makanan dalam rumah tangga tersebut. Dimana ada hubungan nyata antara jumlah anggota rumah tangga dan kurang gizi pada masing-masing anggota rumah tangga.

Jumlah anggota rumah tangga yang semakin besar tanpa diimbangi dengan meningkatnya pendapatan dapat menyebabkan distribusi makanan dan gizi semakin tidak merata. Makanan yang tersedia untuk satu rumah tangga mungkin hanya cukup untuk rumah tangga yang besarnya setengah dari rumah tangga tersebut. Keadaan yang demikian tidak cukup untuk mencegah timbulnya gangguan gizi pada rumah tangga. Kekurangan gizi pada wanita semakin

bertambah dengan adanya pendapat atau mitos bahwa makanan lebih diutamakan pada pria atau bapak yang mencari nafkah.

2.4.5 Aktifitas Fisik

Tingkat aktifitas khususnya aktifitas fisik seseorang berkaitan dengan jenis pekerjaannya. Seseorang dengan tingkat aktifitas yang berat setiap hari dan tidak diimbangi dengan asupan makanan yang adekuat maka tubuhnya lebih rentan terkena penyakit infeksi dan mengakibatkan kekurangan gizi kronis (Shetty dan James, 1994; Shetty et al., 1994 *dalam* Bisai dan Bose, 2008; Rotimi, 1999).

Menurut WHO, yang dimaksud dengan aktifitas fisik adalah kegiatan paling sedikit 10 menit tanpa henti untuk melakukan aktifitas ringan, sedang dan berat. Aktifitas berat adalah pergerakan tubuh yang menyebabkan tenaga cukup banyak dikeluarkan sehingga nafas jauh lebih cepat dari biasanya. Contoh aktifitas berat antara lain mengangkat air, mengangkat beban, aerobik, bersepeda cepat dan lain-lain.

Aktifitas sedang adalah pergerakan tubuh yang menyebabkan tenaga cukup besar dikeluarkan (pembakaran kalori) sehingga nafas sedikit lebih cepat dari biasanya. Misalnya : pekerjaan rumah tangga (mengepel, menyapu halaman, dsb). Aktifitas ringan adalah pergerakan tubuh yang minimal menggunakan tenaga fisik. Contohnya berjalan santai, dll.

Aktifitas fisik yang berat selama kehamilan dapat menyebabkan stress pada ibu hamil. Hal ini dikarenakan meningkatnya produksi hormon, khususnya hormon *catecholamines* akan meningkat yang menyebabkan aliran darah ke uterus menjadi terhambat (Ramachandran, 2000 *dalam* Mutiara, 2006). Selain dapat menyebabkan stress, posisi pada waktu melakukan aktifitas fisik juga dapat mempengaruhi berat lahir. *Division of Family Health WHO* (1984) menyatakan bahwa posisi berdiri dapat menyebabkan aktifitas otot mengubah distribusi darah ke seluruh tubuh dan aliran darah ke uterus dan plasenta berkurang sehingga mempengaruhi suplai oksigen dan nutrisi ke janin (Ahlborg et al, 1990 *dalam* Mutiara, 2006).

Penelitian di daerah Purworejo, Jawa Tengah menunjukkan bahwa ibu hamil yang memiliki pekerjaan dengan tingkat aktifitas berat setiap harinya

seperti petani atau buruh memiliki risiko terkena KEK lebih tinggi dibandingkan ibu hamil dengan jenis pekerjaan lain (Hardinsyah, 2000).

2.4.6 Asupan Zat Gizi

Kebutuhan gizi pada ibu hamil meningkat dari sebelumnya karena terjadinya peningkatan dalam volume darah, plasenta, uterus, kelenjar susu dan lemak. Hal ini berfungsi selain untuk kebutuhan diri sendiri, juga untuk pertumbuhan janin yang dikandungnya dan persiapan air susu ibu (ASI) (Baliwati dan Retnaningsih, 2004). Ketidalcukupan zat gizi pada awal trimester pertama akan menyebabkan keguguran dan kelainan bawaan. (IOM, 1990 *dalam* Talahatu, 2006).

Agar tidak kekurangan gizi, ibu hamil dalam harus mengkonsumsi makanan dalam jumlah yang cukup sehingga penambahan berat badan selama kehamilan sejalan dengan penambahan berat bayi lahir. Setiap harinya ibu hamil harus makan 1-2 piring nasi lebih banyak dibandingkan kondisi tidak hamil. Ini dilakukan dengan cara meningkatkan frekuensi makan atau dengan menambah jumlah makanan setiap kali makan. Namun demikian selain penambahan berat badan ibu selama hamil, berat bayi lahir juga dipengaruhi oleh berat badan ibu sebelum kehamilan.

Konsumsi makanan yang adekuat untuk ibu hamil adalah yang jika dikonsumsi tiap harinya dapat memenuhi kebutuhan zat-zat gizi dalam kualitas maupun kuantitasnya serta mendukung kondisi fisiologis yang sedang dialami ibu hamil. Kualitas makanan menunjukkan adanya semua zat gizi yang diperlukan tubuh dalam susunan makanan dan perbandingan yang satu terhadap lainnya. Kuantitas menunjukkan kuantum masing-masing zat gizi terhadap kebutuhan tubuh (Sediaoetama, 1993). Berdasarkan WNPG (2004), tambahan kalori ibu hamil pada trimester 1 adalah 180 Kkal/hari dan 300 Kkal/hari selama trimester 2 dan 3, sedangkan tambahan protein selama kehamilan sebesar 17 gram/hari.

Disamping itu juga terdapat pantangan dalam hal makanan yang akan dimakan dan biasanya ditujukan pada ibu hamil. Misalnya di daerah Kalimantan Tengah terdapat 27 jenis ikan yang menjadi pantangan ibu hamil karena dapat

menyebabkan gangguan kesehatan, mabuk, merusak badan, sulit melahirkan dan peranakan bisa keluar (Mudanijah, 2004).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara asupan makanan dengan kejadian KEK (Bisai dan Bose, 2008; Mehra dan Agrawal, 2004; Rotimi et al., 1999). Hasil penelitian yang dilakukan Sarawati (2006) terhadap ibu hamil di Sukabumi juga menunjukkan bahwa pola konsumsi merupakan faktor yang berpengaruh terhadap ibu hamil KEK. Pola konsumsi lauk hewani pada ibu hamil yaitu sebesar 27,60% ibu hamil tidak pernah mengonsumsi daging dan di atas 65% ibu hamil tidak mengonsumsi hati pada kehamilannya. Terlihat bahwa mereka mengonsumsi makanan yang kurang dari aspek kuantitas dan kualitas.

Berikut ini adalah anjuran makan sehari ibu hamil trimester 1, 2 dan 3 yang direkomendasikan oleh Depkes (1999) seperti yang tertera pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Anjuran Makan Ibu Hamil pada Tiap Trimester Kehamilan

Bahan Makanan	Anjuran Makan Ibu Hamil		
	Trimester 1 kehamilan	Trimester 2 kehamilan	Trimester 3 kehamilan
Nasi	3,5 piring	4-5 piring	4-5 piring
Ikan/lauk hewani	1,5 potong	2 potong	3 potong
Tempe/lauk nabati	3 potong	4 potong	5 potong
Sayuran	1,5 mgk	3 mgk	3 mgk
Buah	2 potong	2 potong	2 potong
Gula	5 sdm	5 sdm	5 sdm
Susu	1 gls	1 gls	1 gls
Air	8-10 gls	8-10 gls	8-10 gls

Sumber : *Depkes, 1999 Anjuran Makan Ibu Hamil dalam Ibu Sehat Bayi Sehat*

Keterangan :

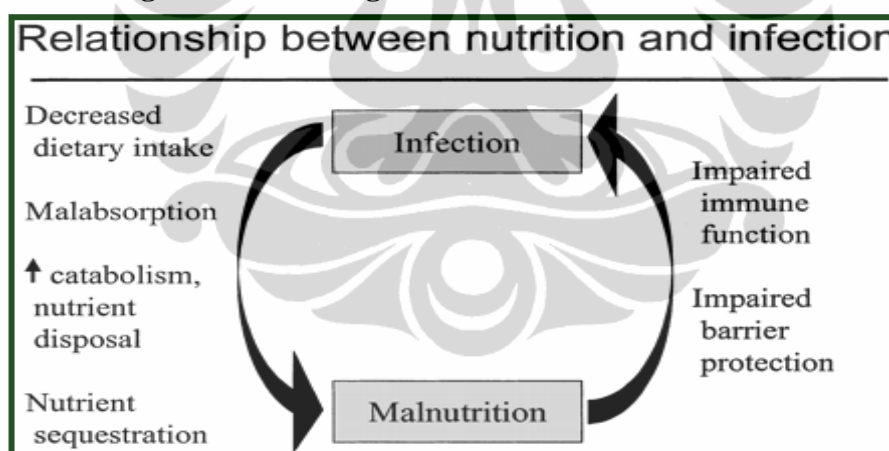
1. 1 piring nasi = 100 gram nasi
2. 1 potong ikan = 50 gram
3. 1 potong tempe = 25 gram
4. 1 mangkok sayur = 100 gram

5. 1 potong buah = 100 gram
6. 1 sendok makan gula = 5 gram
7. 1 gelas susu = 200 gram
8. 1 gelas air = 250 ml

2.4.7 Penyakit Infeksi

Kekurangan zat gizi makro berkontribusi terhadap penyakit infeksi dan sebaliknya penyakit infeksi menyebabkan terjadinya malnutrisi atau undernutrisi. Orang yang menderita kekurangan gizi akan sangat rentan terhadap berbagai penyakit. Hal ini karena kurangnya asupan makanan yang bergizi yang dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh. Demikian pula jika seseorang terkena penyakit infeksi akan menurunkan nafsu makannya sehingga jika tidak tertangani akan menyebabkan kekurangan gizi (Moechji, 2003). Hal ini bisa terlihat pada Gambar 2.1 di bawah ini.

Diagram 2.1 Hubungan Antara Zat Gizi dan Infeksi



(sumber : Mate, 1992 in www.unu.edu)

Shetty dan James, 1994; Shetty et al., 1994 *dalam* Bisai dan Bose, 2008 mengemukakan bahwa disamping asupan makanan yang inadeguat dan tingkat aktifitas fisik yang tinggi, KEK pada seseorang juga disebabkan oleh penyakit infeksi yang dideritanya. Penyakit infeksi ini menyebabkan meningkatnya angka kesakitan akibat menurunnya imunitas tubuh (Bisai dan Bose, 2008). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mulyaningrum (2009) di daerah Jakarta

menunjukkan bahwa ibu hamil yang memiliki penyakit infeksi berisiko terkena KEK sebesar 30%.

2.4.8 Sanitasi Lingkungan

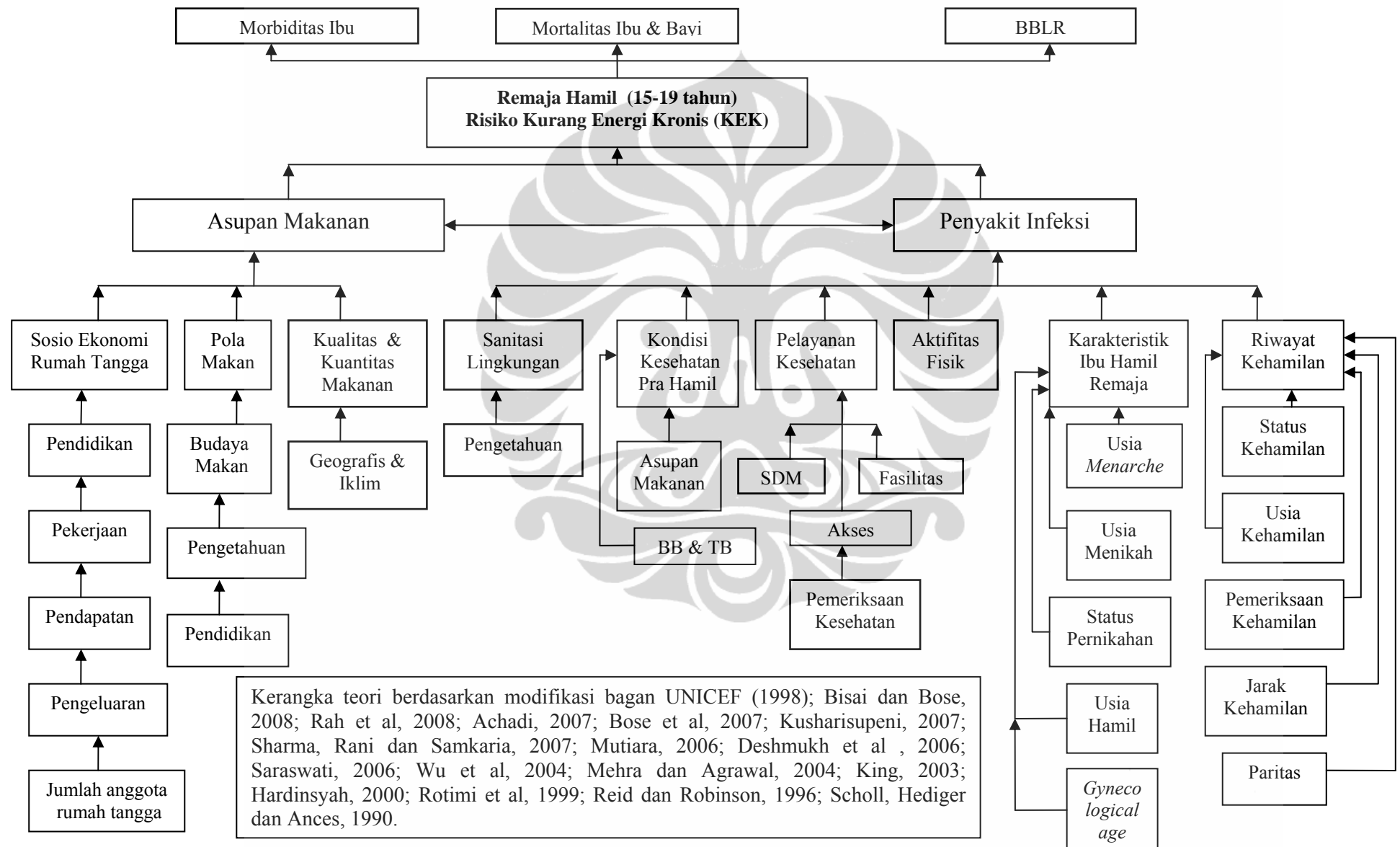
Sanitasi lingkungan erat kaitannya dengan kondisi pemukiman. Sanitasi lingkungan adalah tentang cara mengelola berbagai faktor yang mempengaruhi kesehatan manusia. Menurut Entjang (1993) *dalam* Mutiara (2003) pengelolaan sanitasi lingkungan di Indonesia meliputi :

1. Penyediaan air rumah tangga yang baik
2. Pengaturan pembuangan kotoran manusia.
3. Pengaturan pembuangan sampah
4. Pengaturan pembuangan air limbah
5. Pengaturan rumah sehat
6. Pembasmian binatang-binatang penyebar penyakit seperti lalat dan nyamuk
7. Pengawasan polusi udara
8. Pengawasan radiasi dari sisa-sisa zat radio aktif

Syarif (1992) *dalam* Mutiara (2003) menyatakan bahwa sanitasi lingkungan mempengaruhi status gizi seseorang. Status gizi bukan hanya ditentukan oleh jumlah dan mutu yang makanan yang dikonsumsi oleh seseorang tetapi juga dipengaruhi oleh faktor sanitasi dan lingkungan tempat tinggal atau pemukiman. Pemukiman yang tidak baik misalnya tidak tersedianya air bersih, tempat pembuangan sampah, jamban dll memungkinkan seseorang terkena penyakit infeksi dan menyebabkan kurang gizi.

Berdasarkan rangkuman teori yang telah dipaparkan sebelumnya maka kerangka teori penelitian dapat dilihat pada diagram 2.1 berikut ini.

Diagram 2.2 Kerangka Teori Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)



BAB 3 KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Faktor penyebab risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun terdiri dari penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung risiko KEK adalah ketidak seimbangan antara asupan untuk pemenuhan kebutuhan dengan pengeluaran energi (Achadi, 2007). Pada ibu hamil usia remaja asupan / *nutrient* tidak mencukupi selama kehamilan akibat terjadinya persaingan *nutrient* antara janin dan ibunya (Rah et al, 2008; Kusharisupeni, 2007; Mehra dan Agrawal, 2004; Wu et al, 2004; King, 2003; Scholl, Hediger dan Ances, 1990; Naeye, 1981).

Aktifitas fisik yang berat selama kehamilan dapat menyebabkan stress pada ibu hamil. Selain dapat menyebabkan stress, posisi pada waktu melakukan aktifitas fisik juga dapat mempengaruhi berat lahir (Mutiara, 2006). Penelitian di daerah Purworejo, Jawa Tengah menunjukkan bahwa ibu hamil yang memiliki pekerjaan dengan tingkat aktifitas berat setiap harinya seperti petani atau buruh memiliki risiko terkena KEK dan berisiko melahirkan BBLR lebih tinggi dibandingkan ibu hamil dengan jenis pekerjaan lain (Hardinsyah, 2000).

Disamping kedua hal di atas, faktor penyebab langsung risiko KEK berasal dari karakteristik ibu (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)). Wanita dengan *gynecological age*-nya ≤ 2 tahun maka berisiko untuk mengalami kekurangan gizi akibat terjadinya persaingan nutrisi antara wanita hamil tersebut dan janinnya (Brown, 2003; King, 2003; Felice et al.,1984). Hasil penelitian King (2003) juga menunjukkan bahwa seorang perempuan yang hamil dan berusia dibawah 18 tahun berisiko 2 kali lipat untuk melahirkan BBLR dan bayi lahir prematur dibandingkan dengan perempuan yang hamil di atas usia 19 tahun. Selain itu risiko kematian neonatal 3 kali lebih tinggi daripada perempuan yang hamil di usia 20 – 35 tahun.

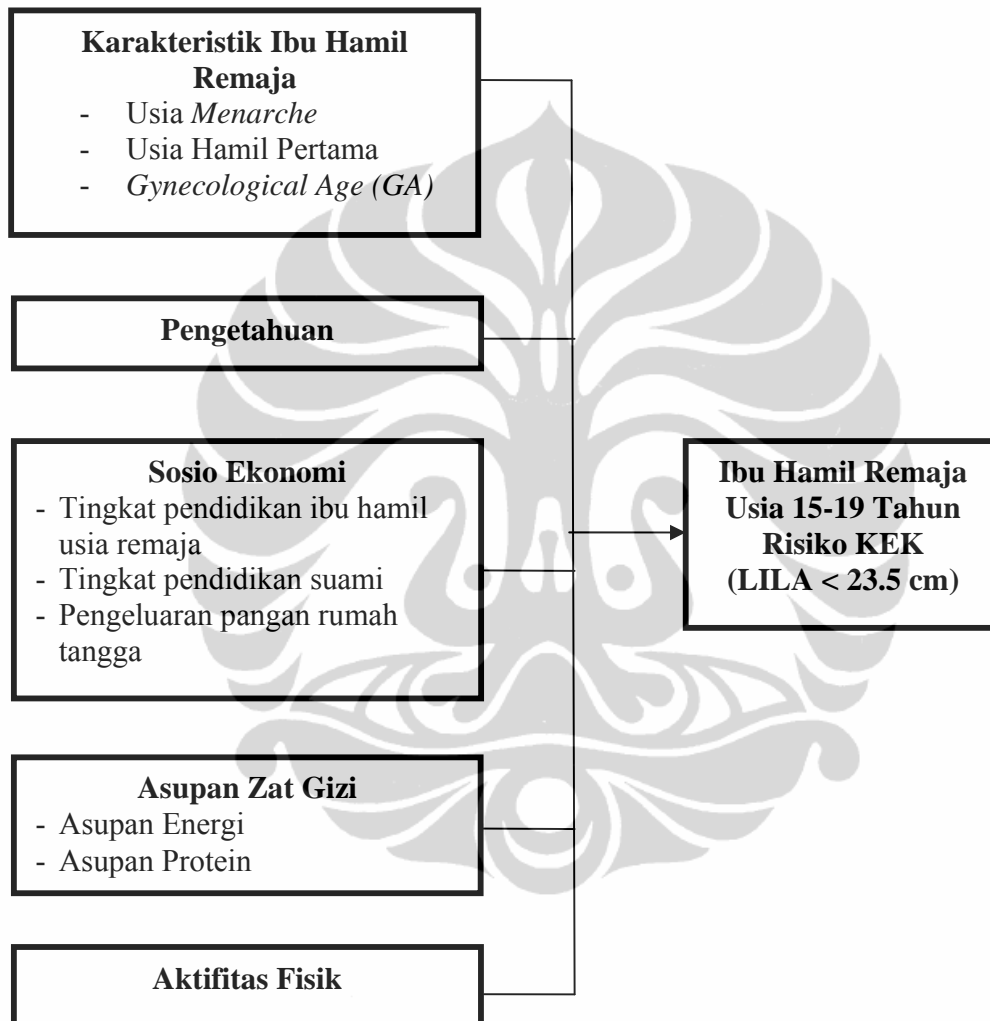
Faktor penyebab tidak langsung dari risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun berkaitan dengan tingkat pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil remaja, tingkat pendidikan suami serta pengeluaran

pangan rumah tangga). Penelitian yang dilakukan pada remaja hamil di daerah kumuh India menunjukkan bahwa risiko KEK berhubungan dengan tingkat pendidikan dan pengetahuan yang rendah (Desmukh et al, 2006; Mehra dan Agrawal, 2004). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sharma, Rani dan Samkaria, 2007; Desmukh et al, 2006; Mehra dan Agrawal, 2004; Rotimi et al, 1999 juga menunjukkan bahwa faktor sosio ekonomi berkaitan dengan risiko KEK pada ibu hamil usia remaja. Ibu hamil usia remaja dengan tingkat pendapatan keluarga yang rendah dan jumlah anggota keluarga yang banyak mengakibatkan pengeluaran yang dilakukan untuk pemenuhan pangan menjadi terbatas.

Risiko KEK pada ibu hamil usia remaja tidak hanya berdampak terhadap dirinya sendiri tetapi juga terhadap calon bayi yang akan dilahirkan. Dampak yang ditimbulkan terhadap si ibu antara lain mempunyai risiko komplikasi persalinan dan kesakitan lebih besar terutama pada trimester 3 kehamilan sehingga berisiko melahirkan BBLR (Kalanda, 2007; Villavieja dkk dalam Talahatu, 2006; Atmarita dan Fallah, 2005; WHO dan UNICEF, 2004). Pada keadaan ini banyak ibu yang meninggal karena perdarahan, sehingga akan meningkatkan angka kematian ibu dan anak (Depkes, 1996). Penelitian ini dibatasi hanya pada masalah risiko KEK pada remaja hamil tidak sampai membahas dampak yang ditimbulkan dari risiko KEK pada bayi yang akan dilahirkan oleh ibu hamil usia remaja tersebut.

3.1 Kerangka Konsep Penelitian

Diagram 3.1 Kerangka Konsep Penelitian



3.2 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur	Referensi
I Dependen							
1	Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)	Ibu hamil remaja usia 15 - 19 tahun dengan kehamilan trimester pertama yang menderita kekurangan makanan yang menahun (kronis) yang mengakibatkan gangguan kesehatan	Pita LILA	Mengukur titik tengah lengan kiri antara bahu dan siku	Lingkar lengan atas ibu hamil remaja usia 15-19 tahun 1 = $\geq 23,5$ cm (tidak risiko KEK) 0 = $< 23,5$ cm (risiko KEK)	Ordinal	Depkes, 1996
II Independen							
1.	Usia <i>Menarche</i>	Usia dalam tahun dimana ibu hamil remaja mendapatkan menstruasi /haid pertama kalinya	Kuesioner Blok A No.1	Wawancara	1 = 10-13 tahun (tidak risiko KEK) 0 = 14-17 tahun (risiko KEK)	Ordinal	Brown, 2005; dan Krummel, 1996
2.	Usia Hamil Pertama	Usia ibu hamil remaja pada waktu hamil dihitung dalam tahun dan	Kuesioner Blok A no.2	Wawancara	1 = 19 tahun (Tidak risiko KEK) 0 = 15 - 18 tahun	Ordinal	Achadi, 2007 dan Depkes,

		bulan dan dinyatakan dalam tahun			(Risiko KEK)		1995
3.	<i>Gynecological Age (GA)</i>	Rentang waktu antara usia <i>menarche</i> dengan usia pertama kali hamil pada ibu hamil remaja dalam tahun dan bulan dan dinyatakan dalam tahun	Kuesioner Blok A no.1 dengan Blok A no. 2	Wawancara	1 = $\geq 4,54$ tahun (Tidak risiko KEK) 0 = $< 4,54$ Tahun (Risiko KEK)	Ordinal	Hasil Uji ROC Curve Penelitian
4.	Pengetahuan Gizi dan Kehamilan	Pemahaman ibu hamil remaja usia 15-19 tahun mengenai kesehatan, makanan sehat baik sebelum maupun selama kehamilan serta aktifitas fisik selama kehamilan	Kuesioner Blok B No. 1 -15	Wawancara	1 = Pengetahuan baik, jika skor jawaban benar $\geq 80\%$ dari total pertanyaan (Tidak Risiko KEK) 0 = Pengetahuan kurang, jika skor jawaban benar $< 80\%$ dari total pertanyaan (Risiko KEK)	Ordinal	Khomsan, 2000

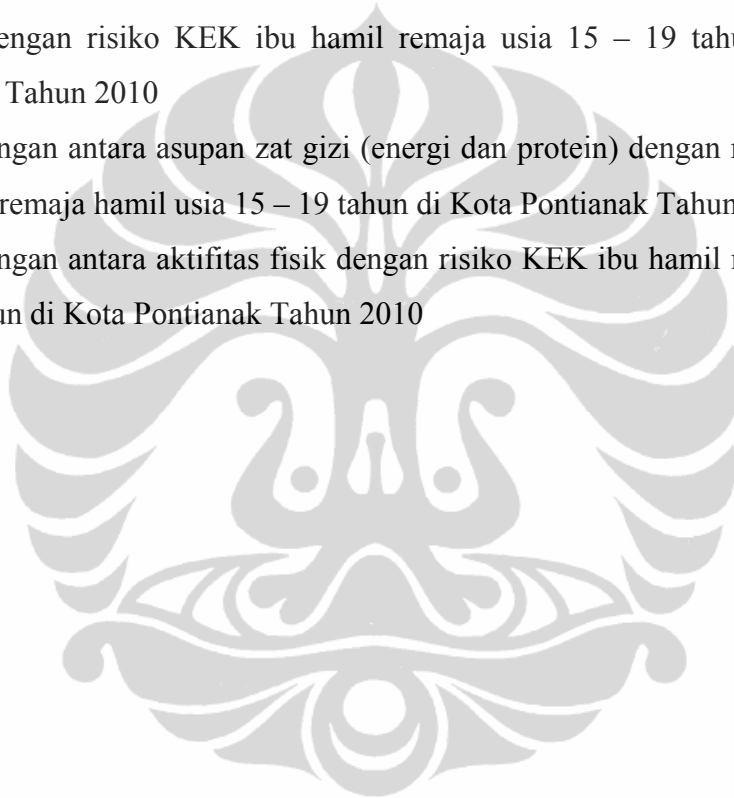
5.	Tingkat Pendidikan Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 tahun	Pendidikan formal terakhir yang pernah ditempuh oleh ibu hamil remaja usia 15-19 tahun	Kuesioner Blok C No.1	Wawancara	1 = Tinggi, tamat SMA ke atas (Tidak Risiko KEK) 0 = Rendah, jika tamat SMP ke bawah (Risiko KEK)	Ordinal	BPS, 1998
6.	Tingkat Pendidikan Suami	Pendidikan formal terakhir yang pernah ditempuh oleh suami ibu hamil remaja usia 15-19 tahun	Kuesioner Blok C No.2	Wawancara	1 = Tinggi, tamat SMA ke atas (Tidak Risiko KEK) 0 = Rendah, jika tamat SMP ke bawah (Risiko KEK)	Ordinal	BPS, 1998
7.	Pengeluaran pangan	Besarnya persentase yang digunakan untuk pengeluaran pangan rumah tangga ibu hamil remaja usia 15-19 tahun	Kuesioner Blok C No.3	Wawancara	1 = < 80% Pendapatan suami dan Ibu (Tidak Risiko KEK)	Ordinal	Berg, 1986

					0 = $\geq 80\%$ Pendapatan suami dan ibu (Risiko KEK)		
8.	Asupan Zat Gizi	Jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan melihat kandungan energi dan protein yang sesuai dengan angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan untuk ibu hamil, yaitu : ▪ Protein Usia 15 tahun = 74 gr/hr Usia 16 – 18 tahun = 72 gr/hr Usia 19 tahun = 67 gr/hr	Kuesioner <i>FFQ</i>	Wawancara	1 = Cukup, jika total asupan protein ≥ 80 % AKG (Tidak Risiko KEK) 0 = Kurang, jika total asupan protein <	Ordinal	WKNPG, 2004

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energi Usia 15 tahun = 2530 Kkal/hr Usia 16 – 18 tahun = 2380 Kkal/hr Usia 19 tahun = 2080 Kkal/hr 			<p>80 % AKG (Risiko KEK)</p> <p>1 = Cukup, jika total asupan energi \geq 80 % AKG (Tidak Risiko KEK)</p> <p>0 = Kurang, jika total asupan energi $<$ 80 % AKG (Risiko KEK)</p>		
9.	Aktifitas Fisik	Gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya	Kuesioner Aktifitas Fisik	Wawancara	<p>1 = aktifitas tidak berat jika $<$ 2,00 BMR (tidak risiko KEK)</p> <p>0 = aktifitas berat jika \geq 2,00 BMR (Risiko KEK)</p>	Ordinal	FAO/WHO/UNU, 1985 dengan penyesuaian oleh Muhilal dkk dalam WKNPG V, 1994

3.3 Hipotesis

1. Ada hubungan antara karakteristik ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama, *gynecological age* (GA)) dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15 – 19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010
2. Ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15–19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010
3. Ada hubungan antara kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, tingkat pendidikan suami serta pengeluaran pangan rumah tangga) dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15 – 19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010
4. Ada hubungan antara asupan zat gizi (energi dan protein) dengan risiko KEK ibu hamil remaja hamil usia 15 – 19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010
5. Ada hubungan antara aktifitas fisik dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010



BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Rancangan studi yang digunakan pada penelitian ini adalah analitik kuantitatif dengan desain potong lintang (*cross sectional*). *Cross sectional* merupakan salah satu rancangan studi epidemiologi dimana pengumpulan data berupa variabel independen dan dependen dilakukan pada waktu atau saat bersamaan (Murti, 1997). Variabel independen dalam penelitian ini adalah karakteristik ibu hamil remaja usia 15–19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age*), pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, tingkat pendidikan suami serta pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (energi dan protein) serta aktifitas fisik. Variabel dependen penelitian ini adalah risiko KEK yang diketahui melalui ukuran LILA ibu hamil remaja usia 15-19 tahun.

4.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di 23 pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) yang terdapat di Kota Pontianak. Dua puluh tiga puskesmas tersebut tersebar di 6 kecamatan yang meliputi kecamatan Pontianak Kota, Pontianak Barat, Pontianak Selatan, Pontianak Timur, Pontianak Utara dan Pontianak Tenggara. Adapun perincian jumlah puskesmas di tiap kecamatan adalah sebagai berikut : 6 buah puskesmas di kecamatan Pontianak Timur, 5 buah puskesmas di kecamatan Pontianak Utara, 4 buah puskesmas masing-masing di kecamatan Pontianak Kota dan Pontianak Barat serta 2 buah puskesmas masing-masing di kecamatan Pontianak Selatan dan Tenggara. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan mulai dari Maret hingga April 2010.

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan individu yang menjadi acuan hasil-hasil penelitian yang akan berlaku (Lemeshow et al., 1997). Populasi pada penelitian ini adalah ibu hamil remaja usia 15–19 tahun dengan kehamilan trimester pertama (kurang dari 16 minggu) di Kota Pontianak dari bulan Maret hingga April 2010.

Populasi dibatasi pada ibu hamil remaja usia 15–19 tahun dengan usia kehamilan trimester pertama yang memeriksakan kehamilannya di seluruh puskesmas di Kota Pontianak dan tercatat pada register kohort ibu hamil.

Berdasarkan data register kohort ibu hamil di setiap puskesmas dari bulan Maret hingga April 2010 diperoleh jumlah populasi remaja hamil usia 15–19 tahun dengan usia kehamilan trimester pertama sebanyak 120 orang. Sampel adalah bagian dari populasi yang akan diteliti dan hasilnya diberlakukan secara umum yang mencakup seluruh populasi (Lemeshow et al., 1997). Sampel penelitian diambil dari semua populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

4.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi sampel penelitian adalah sebagai berikut :

1. Ibu hamil remaja dengan rentang usia 15-19 tahun
2. Usia kehamilan trimester pertama atau kurang dari 16 minggu
3. Kehamilan anak pertama
4. Memeriksakan kehamilan di puskesmas dan tercatat di register kohort puskesmas
5. Bertempat tinggal di areal kerja puskesmas dan alamat tercatat lengkap
6. Bersedia untuk diikutsertakan dalam penelitian

Kriteria eksklusi sampel penelitian adalah sebagai berikut :

1. Tidak kooperatif selama penelitian dilaksanakan
2. Berada di luar kota Pontianak selama penelitian dilaksanakan

4.5. Besar Sampel

Sampel remaja hamil usia 15-19 tahun dengan kehamilan trimester pertama yang terpilih mewakili populasi tingkat puskesmas. Besar sampel dihitung dengan menggunakan rumusan besar sampel untuk uji beda dua proporsi satu populasi (Lemeshow et al, 1997 dan Ariawan, 1998) :

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\alpha} \sqrt{[P_0(1-P_0)]} + Z_{1-\beta} \sqrt{[P_a(1-P_a)]} \right\}^2}{(P_a - P_0)^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel minimal

$Z_{1-\alpha}$ = Jarak standar error dari rata-rata (1,96 untuk derajat kepercayaan 95%)

$Z_{1-\beta}$ = Kekuatan Penelitian (0,842 untuk kekuatan penelitian 80%)

P = Rata-rata ibu hamil risiko KEK dengan tingkat aktifitas $[(P_a - P_0)] = 10\%$

P_0 = Proporsi ibu hamil risiko KEK dengan tingkat aktifitas berat berdasarkan penelitian Mulyaningrum (2009) yaitu 21%.

P_a = Proporsi ibu hamil risiko KEK dengan tingkat aktifitas fisik tidak berat berdasarkan penelitian Mulyaningrum (2009) yaitu 10%

Dari beberapa penelitian sebelumnya diketahui nilai P_0 dan P_a sehingga diperoleh besaran sampel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Perkiraan Besar Sampel Berdasarkan Proporsi Risiko KEK Ibu Hamil

N o	Variabel	P_0	P_a	Desain	Judul Penelitian	Besar Sampel	Peneliti / Tahun
1	Pengeluaran Pangan Rumah Tangga	0,09	0,186	<i>Cross sectional</i>	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Risiko KEK Pada Ibu Hamil di Pulau Kelapa, Kep. Seribu Tahun 2004	70	Yenti Hapni (2003)
2.	Aktifitas Fisik	0,21	0,1	<i>Cross sectional</i>	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) Pada Ibu Hamil di Prop. DKI Jakarta (Analisis Data Riskesdas 2007)	91	Sri Mulyaningrum (2009)

Berdasarkan hasil perhitungan besar sampel, jumlah sampel minimal yang harus dipenuhi adalah sebanyak 91 responden. Jumlah sampel yang diperoleh sebesar 104 responden sehingga kekuatan penelitian ($Z_{1-\beta}$) adalah 85,6%.

4.6 Cara Pengambilan Sampel

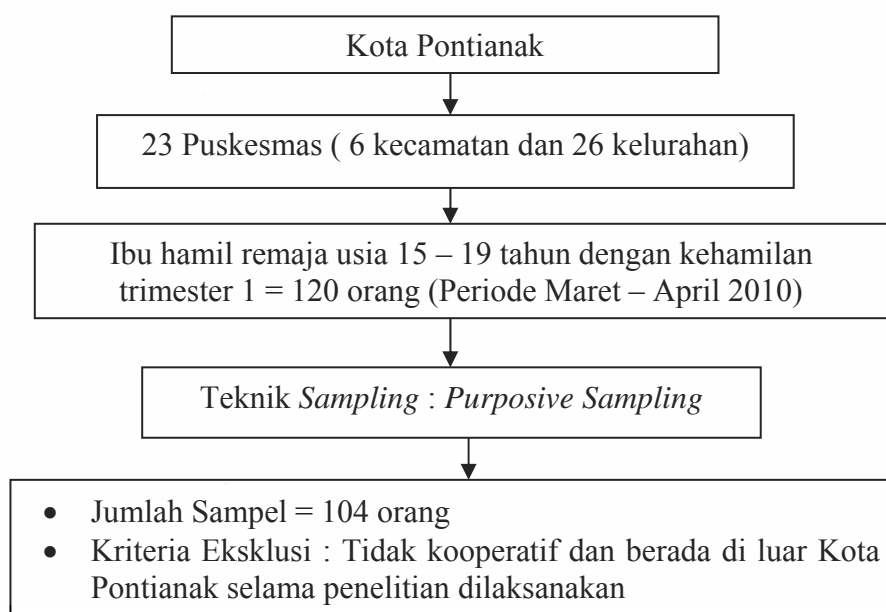
Pemilihan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dimana pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil sampel secara tidak acak (*non probability sampling*), sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti sendiri. Dengan demikian, sampel tersebut mungkin representatif untuk populasi yang sedang diteliti (Sabri dan Hastono, 2006).

Adapun mekanisme pengambilan sampel dilakukan sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan kehamilan trimester 1 yang memeriksakan kehamilannya di 23 puskesmas di Kota Pontianak dan terdaftar di register kohort ibu (RKI) masing-masing puskesmas
2. Berdasarkan laporan RKI 23 puskesmas periode bulan Maret-April 2010 jumlah populasi ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan kehamilan trimester 1 sebanyak 120 orang dan dilakukan penapisan (*screening*) dan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 104 orang diambil untuk dijadikan sampel atau responden penelitian .

Secara rinci tahapan pengambilan sampel dapat dilihat dari Gambar 4.1 berikut:

Gambar 4.1 Langkah Pengambilan Sampel Penelitian



Berikut ini adalah rincian distribusi sampel penelitian berdasarkan areal kerja puskesmas :

Tabel 4.2 Distribusi Sampel Penelitian Risiko KEK pada Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 tahun Trimester 1 di Kota Pontianak Tahun 2010

Kota	Kecamatan	Puskesmas	Jumlah Sampel
Pontianak	Pontianak Kota	Jend. Urip	5
		Alianyang	2
		Karya Mulya	5
		Pal 3	2
	Pontianak Barat	Perum I	2
		Perum II	1
		Komyos	2
		Pal 5	12
	Pontianak Selatan	Gg. Sehat	0
		Purnama	1
	Pontianak Tenggara	Kampung Bangka	5
		Paris II	0
	Pontianak Timur	Saigon	6
		Parit Mayor	1
		Tambilan Sampit	1
		Banjar Serasan	2
		Kampung Dalam	7
		Tanjung Hulu	6
	Pontianak Utara	Siantan Hilir	9
		Siantan Hulu	11
		Siantan Tengah	16
		Telaga Biru	4
		Khatulistiwa	4
Total	6	23	104

4.7 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengambilan data primer dan sekunder di setiap puskesmas masing-masing. Data primer yang diambil berupa LILA, karakteristik ibu hamil remaja usia 15–19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama, *gynecological age* (GA)), pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, tingkat pendidikan suami, pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (asupan energi dan protein) dan aktifitas fisik.

Data sekunder yang diambil berupa data register kohort ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di masing-masing puskesmas untuk mendapatkan jumlah ibu hamil remaja usia 15-19 tahun beserta riwayat kehamilannya (berat badan, status kehamilan, usia kehamilan dan pemeriksaan kehamilan).

4.7.1 Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian dilakukan sebagai berikut :

1. Penyusunan kuesioner pengetahuan ibu hamil remaja usia 15-19 tahun tentang pengetahuan gizi dan aktifitas fisik selama kehamilan. Kuesioner disusun dengan memodifikasi dari kuesioner RISKESDAS tahun 2007 dan Kuesioner Penilaian Status Gizi Puskesmas Jembatan Serong Depok tahun 2006.
2. Uji Coba Kuesioner

Kuesioner yang digunakan sebagai instrumen pada pengumpulan data telah diuji kelayakan terlebih dahulu kepada 15 responden yang tidak termasuk dalam sampel penelitian namun memiliki karakteristik yang sama dengan sampel penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk menjamin reliabilitas dan validitas data yang akan dikumpulkan.

Uji coba kuesioner juga dilakukan untuk melihat sejauh mana responden dapat menangkap dan memahami pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner. Butir kuesioner yang diuji adalah butir pertanyaan yang berkaitan dengan pengetahuan ibu mengenai gizi dan aktifitas fisik selama kehamilan saja.

3. Pelatihan bagi tenaga pengumpul data yang terlibat dalam pengumpulan data di lapangan, meliputi :

- a. Penjelasan kuesioner mengenai pengetahuan ibu hamil remaja tentang gizi dan aktifitas fisik selama kehamilan.
- b. Pelatihan wawancara responden dan cara pengisian kuesioner
- c. Pelatihan pengisian kuesioner FFQ semi kuantitatif dan aktifitas fisik.
- d. Pelatihan pengukuran antropometri meliputi : pengukuran lingkaran lengan atas (LILA).

4.7.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data pada studi ini terdiri dari :

- a. Pita lingkaran lengan atas (LILA) dari Depkes dengan ketelitian 0,1 cm.
- b. Kuesioner yang berisi pertanyaan untuk mendapatkan data tentang identitas ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dan suami, karakteristik ibu (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gybecological age* (GA)), pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, tingkat pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga).
- c. Formulir aktifitas fisik untuk mengetahui aktifitas fisik baik ringan, sedang maupun berat yang dilakukan oleh ibu hamil remaja usia 15-19 tahun sehari-hari.
- d. Formulir *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* semi kuantitatif untuk mengumpulkan data tentang asupan zat gizi (energi dan protein) yang dikonsumsi oleh ibu hamil remaja usia 15-19 tahun sehari-hari dibantu dengan alat peraga *food model*.

4.7.3 Tenaga Pengumpul Data

Petugas pengumpul data terdiri dari 4 orang meliputi peneliti sendiri dan 3 orang lulusan D3 Gizi Politeknik Kesehatan Pontianak tahun 2009 yang pernah mengikuti survey atau pengambilan data penelitian.

4.7.4 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan teknik *door to door* yaitu dengan mendatangi rumah responden masing-masing untuk dilakukan

wawancara menggunakan kuesioner dan pengukuran antropometri (LILA). Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data tentang identitas, karakteristik ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama, *gynecological age* (GA)), pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, tingkat pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga) dan aktifitas fisik. Selain itu juga dilakukan wawancara mengenai asupan zat gizi untuk mengetahui jumlah energi dan protein yang dikonsumsi menggunakan formulir *FFQ* semi kuantitatif dengan bantuan alat peraga *food model*.

Pengukuran antropometri yang dilakukan adalah berupa pengukuran lingkaran lengan atas (LILA). Adapun mekanisme pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) berdasarkan Riskesdas tahun 2007 adalah sebagai berikut ini :

1. Pengukuran dilakukan pada lengan kiri atas.
2. Sisingkan lengan baju. Tekuk lengan bawah sehingga membentuk sudut 90° dengan lengan atas.
3. Tentukan titik tengah dari lengan kiri atas di antara tulang *acromion* (ujung bahu) dan tulang *olecranon* (ujung siku). Tandai titik tengah lengan dengan menggunakan alat tulis yang tidak luntur, misalnya spidol.
4. Kembalikan lengan pada posisi lurus sehingga lengan rileks.
5. Kemudian lingkarkan pita LILA pada titik tengah lengan yang telah ditandai sebelumnya.
6. Pita LILA jangan terlalu ketat ataupun terlalu longgar.
7. Mencatat hasil pengukuran.

Aktifitas fisik diestimasi dengan nilai BMR (*Basal Metabolic Rate*) dengan menggunakan persamaan yang menghitung usia dan berat badan seperti berikut ini (FAO/WHO/UNU, 1985) :

1. Jika usia responden 10 – 18 tahun maka persamaan untuk prediksi BMR adalah : $12,2 * \text{Berat Badan} + 746/24 \text{ jam}$ (dalam satuan Kkal)
2. Jika usia responden 19 – 30 tahun maka persamaan untuk prediksi BMR adalah : $14,7 * \text{Berat Badan} + 496/24 \text{ jam}$ (dalam satuan Kkal)

Dengan catatan penambahan kalori sebesar 285 Kalori untuk ibu hamil.

Contoh perhitungan untuk setiap ibu hamil:

- a. Perhitungan BMR untuk setiap ibu hamil

Berat badan saat hari pencatatan aktifitas (atau pengukuran terdekat yang ada) = 43 kg, umur ibu hamil = 17 tahun, maka perhitungan BMR ibu hamil tersebut adalah sbb :

$$\text{BMR} = (12,2 \times 43) + 746 \text{ Kkal} = 1270,6 \text{ per 24 jam} = 0,88 \text{ per menit.}$$

b. Perhitungan aktifitas fisik berdasarkan BMR

Tabel 4.3 Contoh Perhitungan Aktifitas Fisik

Aktifitas	Waktu (menit)	PAL	Total PAL	BMR/menit (Total PAL x BMR)
Tidur	585	1,0	585	514,8
Masak	120	1,8	216	190,08
Menyapu	65	3,0	195	171,6
Mencuci	75	3,0	225	198
Nonton TV	270	1,2	324	285,12
Makan	60	1,5	90	79,2
Duduk-duduk	210	1,2	252	221,76
Jalan ke tetangga	55	3,0	165	145,2
Total BMR				1805,76

*PAL = *Physical Activity Level*, yang nilainya berbeda untuk berbagai kegiatan dan ditampilkan sebagai satuan BMR

c. Kemudian nilai yang diperoleh dikategorikan dengan rumus total BMR/BMR per 24 jam dengan ketentuan (FAO/WHO/UNU, 1985 dengan penyesuaian oleh Muhilal dkk dalam WKNPG V, 1994) sebagai berikut :

1. Aktifitas ringan bila diperoleh $\leq 1,70$ BMR
2. Aktifitas sedang bila diperoleh $1,71 - 1,99$ BMR
3. Aktifitas berat bila diperoleh $\geq 2,00$ BMR

Jadi untuk contoh ini total BMR/BMR 24 jam adalah $1805,76/1270,6 = 1,42$ BMR, berarti termasuk kategori aktifitas ringan.

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, metode yang digunakan untuk melihat frekuensi konsumsi responden penelitian adalah *Food Frequency*

Questionnaire (FFQ). Metode *FFQ* adalah sebuah metode pengukuran yang digunakan untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah makanan jadi atau bahan makanan selama periode tertentu (harian, mingguan, bulanan atau tahunan) (Gibson, 2005) sehingga dapat diperoleh gambaran pola konsumsi makanan secara kualitatif maupun kuantitatif (semi kualitatif). Metode *FFQ* memiliki kelebihan dalam hal biaya yang relatif lebih murah, sederhana, dapat dilakukan sendiri oleh responden dan dapat digunakan untuk melihat hubungan antara kebiasaan makan dan risiko KEK pada remaja hamil. (Supriasa, 2002).

Pengolahan data *FFQ* semi kuantitatif dilakukan dengan menggunakan perangkat *nutri survey* dengan cara memasukkan nilai perhitungan gram/hari dari makanan yang dikonsumsi seperti berikut ini :

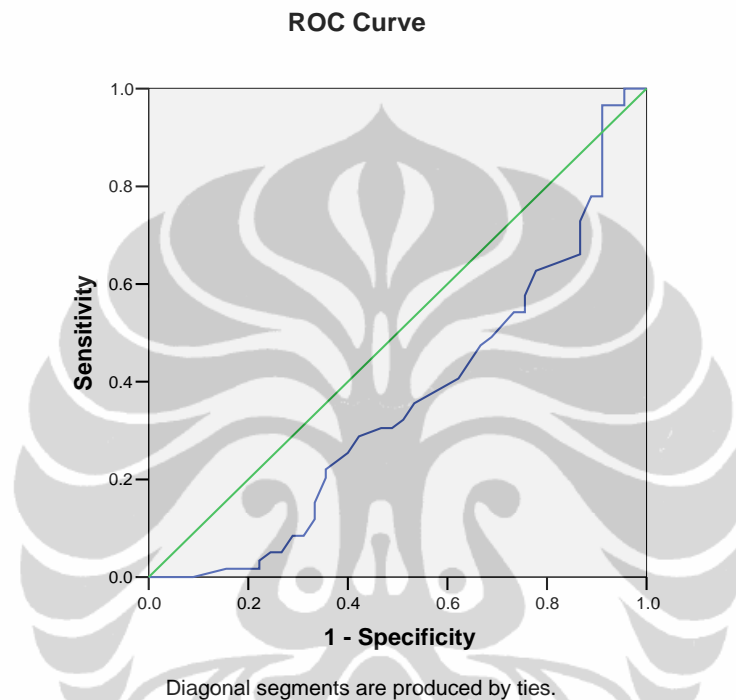
Tabel 4.4 Contoh Perhitungan FFQ

N o	Nama Bahan Makanan	URT	.. x / hr	... x / mgg	...x / bln	.. x / thn	Tidak Pernah	Skor (diisi petugas)	Gram/hr (diisi petugas)
	Makanan Pokok								
1	Nasi (100 gr)	$\frac{3}{4}$ gls	3					300	300
2	Roti (80 gr)	4 ins							
3	Mie/bihun/soun (50 mg)	1 gls		2				100/7	14,29
4	Jagung (100 gr)	$\frac{3}{4}$ gls			1			100/30	3,33
5	Singkong (100 gr)	1 ptg sdg							

Perhitungan *cut off points* dari *gynecological age (GA)* menggunakan uji ROC (*Receiver Operating Characteristics*) Curve. ROC Curve adalah grafik antara sensitivitas (*true positive rate*) pada sumbu Y dengan 1-spesifitas pada sumbu X (*false positive rate*). ROC digunakan untuk menilai kualitas uji diagnostik dan untuk menentukan *cut off points* pada uji diagnostik yang bersifat kontinyu (Ariawan, 2008). Pada penelitian ini uji ROC digunakan dengan membandingkan antara rentang GA dengan ukuran LILA. Berdasarkan uji ROC

maka diperoleh *cut off point* dari *gynecological age* dengan melihat selisih nilai sensitivitas dan spesifitas yang paling dekat yaitu 4,54 tahun seperti terlihat pada Gambar 4.2 dan Tabel 4.5 berikut.

Gambar 4.2 Kurva Uji ROC



**Tabel 4.5 Cut off Points Gynecological Age
Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010**

<i>Cut off Point</i> GA (tahun)	Sensitivitas	Spesifisitas
.....
4.375	0.47457627	0.3333333
4.46	0.44067797	0.3555556
4.54*	0.40677966	0.3777778
4.625	0.3559322	0.4666667
4.71	0.3220339	0.4888889
.....

Keterangan : * nilai *cut off points* dipilih berdasarkan uji *ROC Curve*

4.8 Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh kemudian dilakukan pengolahan data agar dapat dilakukan analisis. Pengolahan data dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut (Hastono, 2007), yaitu :

1. Menyunting Data (*Data Editing*)

Tahap pertama adalah dilakukan penyuntingan data untuk mengecek jawaban kuesioner dimana bisa dilihat dari apakah jawaban tersebut lengkap, jelas, relevan dengan pertanyaan dan konsisten.

2. Mengkode data (*Data Coding*)

Kegiatan merubah dan mengklasifikasikan data serta memberikan kode pada masing-masing jawaban

3. Memasukkan Data (*Entry Data*)

Setelah di edit data dimasukkan ke komputer sesuai dengan kode masing-masing.

4. Memproses data (*Processing*)

Memasukkan data agar diproses dan dapat dianalisis.

5. Pembersihan data (*Cleaning*)

Pembersihan data dilakukan untuk mengecek kembali data yang sudah di-*entry* supaya tidak terjadi kesalahan.

4.9 Analisis Data

Setelah pemrosesan data dilakukan maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data hasil penelitian dengan menggunakan aplikasi perangkat lunak untuk analisis statistik. Analisis yang dilakukan pada penelitian ini terbagi menjadi 3 jenis yaitu analisis univariat, bivariat dan multivariat.

4.9.1 Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk melihat gambaran deskriptif atau data proporsi variabel independen dan dependen penelitian. Variabel independen tersebut antara lain karakteristik ibu hamil remaja usia 15–19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)), pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, tingkat pendidikan

suami dan pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (asupan energi dan protein) serta aktifitas fisik. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah risiko KEK berdasarkan ukuran LILA.

4.9.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan variabel independen dan dependen. Variabel independen tersebut antara lain karakteristik ibu hamil remaja usia 15–19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)), pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, tingkat pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (asupan energi dan protein) serta aktifitas fisik. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah risiko KEK berdasarkan ukuran LILA.

Jika yang masing-masing variabel baik independen maupun dependen datanya berjenis kategorik maka uji yang digunakan adalah *Chi Square* (χ^2) (Sutanto, 2007). Pada dasarnya uji *Chi Square* dilakukan untuk melihat antara frekuensi yang diamati (*observed*) dengan frekuensi yang diharapkan (*expected*) dengan menggunakan rumus :

$$\chi^2 = \frac{\sum (O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

X = Uji statistik *Chi Square*

O = Frekuensi hasil pengamatan

E = Frekuensi hasil yang diharapkan

Uji yang digunakan pada analisis bivariat ini adalah *Chi Square* (χ^2) dengan menggunakan derajat kepercayaan 95% dengan perincian makna nilai *P value* > 0,05 menunjukkan bahwa hasil yang didapat tidak bermakna dan nilai *P value* < 0,05 menunjukkan bahwa hasil didapat bermakna.

Untuk pengujian hipotesis terhadap nilai *Odds Ratio* (OR) dengan cara menentukan *confidence interval* (CI) dengan interpretasi *Odds Ratio* (OR) yaitu :

1. OR = 1, estimasi bahwa tidak ada hubungan antara faktor risiko dengan penyakit

2. $OR > 1$, estimasi bahwa ada hubungan positif antara faktor risiko dengan penyakit
3. $OR < 1$, estimasi bahwa ada hubungan negatif antara faktor risiko dengan penyakit

4.9.3 Analisis Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk menghubungkan beberapa variabel independen dengan variabel dependen pada waktu bersamaan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui variabel independen mana yang memberikan pengaruh paling dominan dalam penelitian ini. 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, 2007).

Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan metode regresi logistik dikarenakan antara variabel independen dan dependennya berbentuk data kategorik. Uji regresi logistik digunakan untuk melihat variabel independen yang memenuhi syarat kandidat multivariat dengan $p\ value < 0,25$ yang dominan dalam mempengaruhi risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun.

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Kota Pontianak

Penelitian ini dilakukan di Kota Pontianak dengan gambaran umum sebagai berikut.

5.1.1 Keadaan Geografi

Kota Pontianak merupakan ibukota Propinsi Kalimantan Barat dengan luas mencakup 107,82 Km² yang terdiri dari 6 kecamatan dan 29 kelurahan. Secara astronomis, kota dilintasi oleh garis khatulistiwa yaitu pada 0° 02' 24'' lintang utara sampai dengan 0° 05' 37'' lintang selatan dan 109° 16' 25'' bujur timur sampai 109° 23' 01'' bujur timur dengan ketinggian berkisar antara 0,10 – 1,50 meter di atas permukaan laut (BPS, 2009).

Wilayah Kota Pontianak berbatasan dengan wilayah :

- a. Sebelah utara : Kecamatan Siantan dan Kabupaten Pontianak
- b. Sebelah timur : Kecamatan Sungai Ambawang dan Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya
- c. Sebelah Selatan : Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya
- d. Sebelah Barat : Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya

Enam kecamatan yang ada meliputi kecamatan Pontianak Barat, Kota, Selatan, Timur, Utara dan Tenggara. Adapun perincian kelurahan yang terdapat di masing-masing kecamatan adalah sebagai berikut :

1. Kecamatan Pontianak Barat : Kelurahan Sungai Jawi Dalam, Sungai Jawi Luar, Pal 5 dan Sungai Beliung.
2. Kecamatan Pontianak Kota : Kelurahan Sungai Jawi, Sungai Bangkong, Mariana, Darat Sekip dan Tengah.
3. Kecamatan Pontianak Selatan : Kelurahan Benua Melayu Darat, Benua Melayu Laut, Akcaya, Parit Tokaya dan Kota Baru.
4. Kecamatan Pontianak Timur : Kelurahan Parit Mayor, Banjar Serasan, Tambilan Sampit, Saigon, Tanjung Hulu, Tanjung Hilir dan Kampung Dalam Bugis.
5. Kecamatan Pontianak Utara : Kelurahan Batu Layang, Siantan Hulu, Siantan Hilir dan Siantan Tengah.

6. Kecamatan Pontianak Tenggara : Kelurahan Bansir Laut, Bansir Darat, Bangka Belitung Darat dan Bangka Belitung Laut.

5.1.2 Penduduk

Kota Pontianak memiliki penduduk yang multietnis yang terdiri dari 14 suku bangsa dengan didominasi oleh Suku Melayu 36,05%, Keturunan Cina 21,24%, Suku Bugis 13,12%, Suku Jawa 11,67%, Suku Madura 6,35% dan lain-lainnya dalam jumlah kecil 8,57%. Berdasarkan data hasil proyeksi yang menggunakan data Survey Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) Tahun 2007, penduduk tetap berjumlah 514.622 jiwa yang terdiri dari 257.574 jiwa penduduk laki-laki dan 257.048 jiwa penduduk perempuan sedangkan hasil sensus penduduk tahun 2000 berjumlah 464.534 jiwa.

Hal ini berarti telah terjadi peningkatan penduduk selama 4 tahun terakhir (tahun 2000-2004) yaitu sebesar 1,76% per tahun (BPS, 2008), sedangkan data terakhir jumlah penduduk tahun 2007 berjumlah 643.562 jiwa yang tersebar di 6 kecamatan dan 29 keluarahan yang ada di Kota Pontianak (BPN Kota Pontianak, 2009). Komposisi jumlah penduduk berdasarkan jumlah kecamatan yang ada terlihat pada Tabel 5.1 berikut ini :

Tabel 5.1 Komposisi Jumlah Penduduk di Kota Pontianak Tahun 2009

No	Kecamatan	Luas (Km ²)	Kelurahan	Jumlah Penduduk
1.	Pontianak Barat	16,94	4	143.525
2.	Pontianak Kota	15,51	5	123.675
3.	Pontianak Selatan	14,54	5	9733
4.	Pontianak Timur	8,78	7	88.891
5.	Pontianak Utara	37,22	4	135.780
6.	Pontianak Tenggara	14,83	4	45.158
	Kota Pontianak	107,82	29	634.562

Sumber : Badan Pertanahan Kota Pontianak, 2009.

5.1.3 Status Kesehatan

Pelayanan kesehatan di Kota Pontianak lebih ditekankan pada kesehatan promotif, preventif, akuratif dan rehabilitatif yang mencakup peningkatan kualitas layanan kesehatan dasar, perbaikan gizi, pengembangan tenaga kesehatan serta sarana dan prasarana kesehatan yang memadai. Selain itu, peningkatan kualitas hidup masyarakat dikembangkan melalui pengembangan perilaku hidup bersih dan sehat yang disertai dengan peningkatan pencegahan dan pemberantasan penyakit dan endemi. Untuk data morbiditas penyakit dari pasien puskesmas maka dari data kunjungan puskesmas tahun 2007, infeksi akut lain pernafasan atas menduduki peringkat 1 dari 10 besar penyakit di Kota Pontianak dengan jumlah pasien 83.765 orang. Tabel 5.2 berikut memperlihatkan sepuluh besar penyakit yang terdapat di puskesmas Kota Pontianak Tahun 2007.

Tabel 5.2 Sepuluh Besar Penyakit di Puskesmas Kota Pontianak Tahun 2007

No	Nama Penyakit	2007
1.	Infeksi akut lain pernafasan atas	83.765
2.	Penyakit lain pada saluran pernafasan atas	60.392
3.	Penyakit pulpa dan dan jaringan peripikal	24.269
4.	Penyakit darah tinggi	24.229
5.	Penyakit pada sistem otot dan jaringan pengikat	16.013
6.	Penyakit kulit infeksi	13.925
7.	Diare (termasuk kolera)	13.053
8.	Penyakit kulit alergi	7.891
9.	Asma	7.180
10.	Penyakit lainnya	6.216
	Jumlah	256.933

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Pontianak, 2008

Kunjungan puskesmas di Kota Pontianak Tahun 2007 mengalami kenaikan dibandingkan tahun sebelumnya yaitu sebesar 5,08% dengan jumlah kunjungan sebanyak 544.928 kunjungan dan rata-rata kunjungan setiap puskesmas sebesar 24.769 kunjungan. Kenaikan ini salah satunya didukung oleh semakin

meningkatnya jenis pelayanan kesehatan yang ada di puskesmas khususnya pelayanan unggulan. Tabel 5.3 berikut memperlihatkan jumlah kunjungan puskesmas Kota Pontianak Tahun 2003-2007.

Tabel 5.3 Kunjungan Puskesmas Kota Pontianak Tahun 2003-2007

Tahun	Jumlah Kunjungan	% Kenaikan (Penurunan)	Kunjungan Rata-rata setiap Puskesmas / bulan
2003	444.243		20.193
2004	480.044	8,06	21.820
2005	394.886	(17,74)	17.949
2006	518.601	31,33	23.573
2007	544.928	5,08	24.679

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Pontianak, 2008

Persentase cakupan kunjungan ibu hamil K4 yang ada di Kota Pontianak menunjukkan angka 96,98% di tahun 2007. Apabila dibanding dengan realisasi tahun 2004 sebesar 81,50% menunjukkan kondisi peningkatan yang cukup signifikan. Dengan bertambahnya kunjungan ibu hamil ke pusat pelayanan kesehatan akan mengakibatkan resiko kelahiran dan berkurangnya kerentanan akan berbagai kemungkinan yang buruk. Keterkaitan dengan pertolongan melahirkan oleh petugas medis yang menunjukkan angka 94,79% tahun 2007 (berada dibawah target sebesar 95 %) dan sedikit menurun dibanding tahun 2004 sebesar 95,60% semakin menambah resiko kelahiran yang perlu mendapat perhatian bersama di tahun yang akan datang.

Cakupan kunjungan neonatus dan kunjungan bayi tahun 2007 masing masing sebesar 89,98% dan 82,39% meningkat dibandingkan tahun 2004 masing-masing menunjukkan angka 76,30% dan 45,40%. Hal ini menunjukkan optimalnya pemeriksaan bayi ke petugas medis serta semakin baiknya kesadaran orang tua bayi untuk memeriksakan bayinya melalui berbagai kesempatan penyuluhan dan faktor jarak rumah tangga dengan fasilitas kesehatan serta biaya juga sangat mempengaruhi orang untuk melakukan kunjungan ke petugas medis

sesuai standar. Tabel 5.4 berikut memperlihatkan capaian kinerja pelayanan kesehatan ibu dan bayi di Kota Pontianak Tahun 2004-2007.

Tabel 5.4 Capaian Kinerja Pelayanan Kesehatan Ibu dan Bayi di Kota Pontianak Tahun 2004-2007

No	Indikator (%)	Tahun			
		2004	2005	2006	2007
1.	Cakupan Kunjungan Ibu Hamil (K4)	81,50	96,55	93,00	96,98
2.	Cakupan pertolongan persalinan oleh bidan atau tenaga kesehatan yang memiliki kompetensi kebidanan	95,60	97,83	84,49	94,79
3.	Ibu hamil risiko tinggi yang dirujuk	10,30	70,27	100	100
4.	Cakupan kunjungan neonatus	76,30	52,13	89	89,98
5.	Cakupan kunjungan bayi	45,40	51,31	89	82,39
6.	Cakupan BBLR ditangani	91,30	100	4,36	100

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Pontianak, 2008

5.2 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi risiko KEK, karakteristik ibu hamil remaja (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age* (GA)), pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil usia remaja, pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (energi dan protein) serta aktifitas fisik. Analisis univariat dapat dilihat pada Tabel 5.5 berikut ini.

Tabel 5.5 Analisis Univariat Risiko KEK Pada Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

No	Variabel	Kategori	Persentase
1.	Risiko KEK	LILA < 23,5 cm	59 (56,7%)
		LILA ≥ 23,5 cm	45 (43,3%)
2.	Usia <i>Menarche</i>	10-13 Tahun	28 (26,9%)
		14-17 Tahun	76 (73,1%)
3.	Usia Hamil Pertama	15-18 Tahun	41 (39,4%)
		19 Tahun	63 (60,6%)
4.	<i>Gynecological Age</i> (GA)	< 4,54 Tahun	52 (50%)
		≥ 4,54 Tahun	52 (50%)
5.	Tingkat Pengetahuan	Kurang	39 (37,5%)
		Baik	65 (62,5%)
6.	Tingkat Pendidikan Ibu Hamil Usia Remaja	Rendah	81 (77,9%)
		Tinggi	23 (22,1%)
7.	Tingkat Pendidikan Suami	Rendah	48 (46,2%)
		Tinggi	56 (53,8%)
8.	Pengeluaran Pangan Rumah Tangga	≥80%	14 (13,5%)
		< 80%	90 (86,5%)
9.	Asupan Energi	<80% AKG	79 (76%)
		≥80% AKG	25 (24%)
10.	Asupan Protein	<80% AKG	37 (35,6%)
		≥80% AKG	67 (64,4%)
11.	Aktifitas Fisik	Berat	32 (30,8%)
		Tidak Berat	72 (69,2%)

Berdasarkan hasil analisis risiko KEK terhadap 104 ibu hamil remaja usia 15-19 tahun sebagai sampel, diperoleh ukuran lingkaran lengan atas (LILA) berkisar antara 19-33 cm dengan rata-rata LILA 23,93 cm. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat 59 ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (56,7%) mempunyai ukuran LILA kurang dari 23,5 cm.

Hasil univariat menunjukkan bahwa usia *menarche* ibu hamil remaja berkisar antara 10–17 tahun dengan rata-rata usia 14 tahun. Jumlah ibu hamil remaja dengan kelompok usia *menarche* antara 14-17 tahun lebih banyak (73,1%) dibandingkan kelompok usia *menarche* 10-13 tahun.

Kehamilan di usia remaja meningkatkan risiko angka kematian maternal dan bayinya. Remaja yang berumur 15-19 tahun menunjukkan angka kematian 2

kali lebih besar dibandingkan usia 20-35 tahun (Said, 2004). Hasil penelitian menunjukkan frekuensi terbanyak usia hamil pertama ibu terjadi pada usia 19 tahun (60,6%). Usia hamil pertama ibu paling muda berusia 16 tahun dengan rata-rata usia hamil pertama 18 tahun.

Jarak antara usia *menarche* dan hamil pertama atau *gynecological age* (GA) memberikan pengaruh terhadap *outcome* kehamilan. Rentang GA antara 2-8 tahun dengan rata-rata 4,58 tahun. Berdasarkan distribusi data *gynecological age* dengan menggunakan *cut off points* uji ROC Curve 4,54 tahun terlihat bahwa jumlah ibu hamil remaja baik *gynecological age* < 4,54 tahun maupun \geq 4,54 tahun sama besarnya, yaitu 52 orang (50%).

Ibu hamil yang memiliki tingkat pengetahuan gizi yang baik akan mampu memilih jenis makanan yang tepat untuk dirinya dan janinnya baik dari segi kuantitas maupun kualitas yang dikonsumsi. Hasil analisis univariat menunjukkan lebih banyak ibu dengan tingkat pengetahuan baik (62,5%) dibandingkan dengan tingkat pengetahuan kurang.

Tingkat pendidikan akan mempengaruhi tingkat pengetahuan seseorang. Hal ini terkait dengan cara pemilihan bahan makanan. Proporsi ibu hamil usia remaja lebih banyak dengan tingkat pendidikan rendah (SD - tamat SMP) yaitu 77,9% dibandingkan dengan tingkat pendidikan tinggi (SMA). Sebaliknya, lebih banyak suami ibu hamil usia remaja yang berpendidikan tinggi (SMA dan Perguruan Tinggi) dengan persentase 53,8% dibandingkan yang berpendidikan rendah.

Pengeluaran pangan adalah pengeluaran yang digunakan untuk mencukupi kebutuhan pangan dalam rumah tangga setiap bulan. Pengeluaran pangan rumah tangga ibu hamil usia remaja setiap bulan antara Rp 393.000,00–Rp 3.094.000,00. Proporsi pengeluaran pangan rumah tangga menunjukkan lebih banyak ibu hamil usia remaja dengan pengeluaran pangan rumah tangga yang < 80% yaitu sebesar 86,5%.

Status gizi ibu hamil dipengaruhi oleh asupan makanan baik sebelum maupun selama kehamilan. Asupan energi yang dikonsumsi ibu hamil usia remaja antara 1021-2035,20 Kkal/hari dengan rata-rata asupan energi 1422,88

Kkal/hr. Berdasarkan Tabel 5.2.1 terlihat bahwa sebanyak 76% asupan energi ibu hamil remaja < 80% AKG dibandingkan dengan yang \geq 80% AKG.

Disamping asupan energi, yang harus diperhatikan sebelum dan selama kehamilan adalah konsumsi protein sehari-hari. Jumlah asupan protein yang dikonsumsi oleh ibu hamil usia remaja antara 39,3-103,6 gram/hari dengan rata-rata asupan protein 64,79 gram/hari. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa sebanyak 35,6 % ibu hamil usia remaja mengkonsumsi protein < 80% AKG.

Aktifitas fisik berkaitan dengan kegiatan atau gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya. Ibu hamil remaja yang memiliki tingkat aktifitas berat maka akan berisiko KEK. Faktor aktifitas ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak antara 1,33-2,24 BMR dengan rata-rata 1,86 BMR. Sebanyak 30,8% ibu hamil remaja mempunyai aktifitas tingkat berat.

5.3 Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen yaitu karakteristik ibu hamil remaja usia 15-19 tahun (usia *menarche*, usia hamil pertama dan *gynecological age*), tingkat pengetahuan, kondisi sosio ekonomi (tingkat pendidikan ibu hamil remaja, tingkat pendidikan suami dan pengeluaran pangan rumah tangga), asupan zat gizi (asupan energi dan protein) serta aktifitas fisik dengan variabel dependen yaitu risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010.

Apabila masing-masing variabel baik independen maupun dependennya berbentuk kategorik 2x2 maka analisis dilakukan dengan menggunakan uji *Chi Square*, dengan ketentuan yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang bermakna antara variabel independen dan dependen bila hasil uji statistik dengan derajat kepercayaan 95% menunjukkan nilai *p value* < 0,05.

Tabel 5.6 Analisis Bivariat Variabel Independen terhadap Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

No	Variabel	Kategori	Risiko KEK	Tidak Risiko KEK	P value	OR (95% CI)
1	Usia <i>Menarche</i>	14-17 Tahun	49 (64,5%)	27 (35,5%)	0,016*	3,27 (1,32–8,07)
		10-13 Tahun	10 (35,7%)	18 (64,3%)		
2	Usia Hamil Pertama	15-18 Tahun	25 (58,1%)	18 (41,9%)	0,966	1,10 (0,501–2,427)
		19 Tahun	34 (55,7%)	27 (44,3%)		
3	<i>Gynecological Age*</i>	< 4,54 Tahun	35 (66,3%)	17 (33,7%)	0,048	2,40 (1,084–5,322)
		≥ 4,54 Tahun	24 (46,2%)	28 (53,8%)		
4	Tingkat Pengetahuan	Kurang	20 (51,3%)	19 (48,7%)	0,506	0,702 (0,315–1,562)
		Baik	39 (60%)	26 (40%)		
5	Tingkat Pendidikan Ibu	Rendah	45 (55,6%)	36 (44,4%)	0,829	0,804 (0,312–2,068)
		Tinggi	14 (60,9%)	9 (39,1%)		
6	Tingkat Pendidikan Suami*	Rendah	22 (45,8%)	26 (54,2%)	0,06	0,435 (0,197–0,960)
		Tinggi	37 (66,1%)	19 (33,9%)		
7	Pengeluaran Pangan RT	≥80%	9 (64,3%)	5 (35,7%)	0,746	1,44 (0,447–4,638)
		< 80%	50 (55,6%)	40 (44,4%)		
8	Asupan Energi*	Kurang	55 (69,6%)	24 (30,4%)	0,000	12,031 (3,727 – 38,836)
		Cukup	4 (16%)	21 (84%)		
9	Asupan Protein*	Kurang	33 (89,2%)	4 (10,8%)	0,000	13,01 (4,127–41,01)
		Cukup	26 (39,%)	41 (61,2%)		
10	Aktifitas Fisik*	Berat	28 (87,5%)	4 (12,5%)	0,000	9,258 (2,941–29,146)
		Tidak Berat	31 (43,1%)	41 (56,9%)		

Keterangan : * variabel kandidat multivariat

Hasil penelitian menunjukkan proporsi risiko KEK pada ibu hamil remaja dengan usia *menarche* 14-17 tahun lebih besar yaitu 64,5% dibandingkan dengan ibu hamil remaja dengan usia *menarche* 10-13 tahun (35,7%). Berdasarkan hasil uji statistik dapat disimpulkan ada hubungan bermakna antara usia *menarche*

dengan Risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak tahun 2010. Ibu hamil remaja dengan usia *menarche* di usia 14-17 tahun mempunyai peluang 3,27 kali risiko KEK dibandingkan dengan ibu hamil remaja yang *menarche* di usia 10-13 tahun.

Berdasarkan Tabel 5.6 diketahui bahwa proporsi ibu hamil remaja berisiko KEK lebih banyak terjadi pada ibu hamil pertama di kelompok usia 15-18 tahun yaitu sebesar 58,1% dibandingkan dengan kelompok usia 19 tahun. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara usia hamil pertama dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010.

Proporsi risiko KEK lebih banyak pada ibu hamil remaja dengan *gynecological age* (GA) < 4,54 tahun (67,3%) dibandingkan dengan ibu hamil remaja dengan GA \geq 4,54 tahun. Berdasarkan hasil uji dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara *gynecological age* (GA) dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010. Ibu hamil remaja dengan GA < 4,54 tahun mempunyai peluang 2,4 kali terkena risiko KEK dibandingkan dengan ibu hamil remaja dengan GA \geq 4,54 tahun.

Tabel 5.6 memperlihatkan bahwa proporsi ibu hamil remaja yang berisiko KEK lebih banyak terdapat pada ibu dengan tingkat pengetahuan yang baik (60%) dibandingkan dengan ibu dengan tingkat pengetahuan kurang, namun tidak ada hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh proporsi ibu hamil remaja yang berisiko KEK lebih banyak terdapat pada ibu dengan tingkat pendidikan tinggi (60,9%) dibandingkan dengan ibu dengan tingkat pendidikan rendah, namun tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan ibu dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010.

Hasil analisis hubungan antara tingkat pendidikan suami dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010 menunjukkan tidak ada hubungan bermakna. Disamping itu, proporsi risiko KEK pada ibu hamil remaja dengan tingkat pendidikan suami tinggi lebih besar (66,1%) daripada ibu hamil remaja dengan tingkat pendidikan suami rendah.

Tabel 5.6 memperlihatkan hasil analisis hubungan antara pengeluaran pangan dengan risiko KEK diperoleh hasil risiko KEK lebih banyak terjadi pada ibu hamil remaja dengan pengeluaran pangan rumah tangga $\geq 80\%$ (64,3%) daripada ibu hamil remaja dengan pengeluaran pangan rumah tangganya $< 80\%$. Hasil uji statistik diketahui tidak ada hubungan bermakna antara pengeluaran pangan rumah tangga dengan risiko KEK ibu hamil remaja di Kota Pontianak Tahun 2010.

Hasil analisis asupan energi dengan risiko KEK terlihat proporsi ibu hamil remaja yang menderita risiko KEK lebih banyak dijumpai pada ibu hamil remaja dengan asupan energi kurang (69,6%) daripada ibu hamil remaja dengan asupan energi cukup. Hasil uji *chi square* menunjukkan ada hubungan bermakna antara asupan energi dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010. Selain itu, pada penelitian ini ibu hamil remaja dengan asupan energi $< 80\%$ AKG mempunyai peluang terkena risiko KEK 12,031 kali dibanding ibu dengan asupan energi $\geq 80\%$ AKG.

Hubungan antara asupan protein dengan risiko KEK diperoleh persentase ibu hamil risiko KEK lebih banyak terdapat pada ibu hamil dengan asupan protein kurang (89,2%) dibanding ibu hamil remaja dengan asupan protein cukup. Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010. Pada penelitian ini, ibu hamil remaja dengan asupan protein kurang mempunyai peluang terkena risiko KEK 13,01 kali dibanding ibu hamil remaja dengan asupan protein cukup.

Proporsi risiko KEK lebih banyak dijumpai pada ibu hamil dengan tingkat aktifitas berat (87,5%) daripada ibu hamil remaja dengan tingkat aktifitas tidak berat. Hasil analisis statistik menunjukkan ada hubungan bermakna antara aktifitas fisik dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010. Ibu hamil usia remaja dengan tingkat aktifitas berat mempunyai peluang 9,258 kali terkena risiko KEK dibanding ibu hamil remaja dengan tingkat aktifitas tidak berat.

5.4. Analisis Multivariat

Analisis multivariat digunakan untuk menghubungkan beberapa variabel independen dengan variabel dependen pada waktu bersamaan sehingga diketahui variabel independen yang memberikan pengaruh paling dominan dalam penelitian ini (Hastono, 2007). Analisis multivariat pada penelitian ini menggunakan metode regresi logistik model prediksi dengan tingkat kepercayaan 95% (95% CI) dikarenakan antara variabel independen dan dependen berbentuk data kategorik. Analisis metode regresi logistik model prediksi merupakan pemodelan dengan tujuan untuk memperoleh model yang terdiri dari beberapa variabel independen yang dianggap terbaik untuk memprediksi kejadian variabel dependen (Hastono, 2007).

Langkah pertama yang dilakukan adalah memilih variabel yang memenuhi syarat sebagai model multivariat. Syarat suatu variabel independen dapat dimasukkan ke dalam model multivariat jika pada hasil analisis bivariat p value $< 0,25$ dan $> 0,25$ jika variabel tersebut secara substansi penting dan berhubungan dengan variabel dependen. Berdasarkan hasil analisis bivariat diperoleh variabel yang memenuhi model multivariat dengan p value $< 0,25$ yaitu variabel usia *menarche*, *gynecological age* (GA), tingkat pendidikan suami, asupan energi, asupan protein dan aktifitas fisik.

5.4.1 Analisis Multivariat Menggunakan Uji Regresi Logistik

Variabel independen kandidat model multivariat seperti usia *menarche*, *gynecological age* (GA), tingkat pendidikan suami, asupan energi, asupan protein dan Aktifitas Fisik diuji menggunakan regresi logistik sehingga didapatkan hasil uji regresi logistik model 1 seperti pada Tabel 5.4.1 berikut.

Tabel 5.7 Hasil Uji Regresi Logistik Model 1 Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Variabel Independen	p value	Exp (B)	Confidence Interval (CI) 95%	
			Lower	Upper
Usia <i>Menarche</i>	0,011	7,865	1,615	38,291
<i>Gynecological age</i> (GA)	0,459	1,554	0,483	4,993
Pendidikan Suami	0,154	0,429	0,135	1,371
Aktifitas Fisik	0,002	8,960	2,198	36,528
Asupan Energi	0,007	8,051	1,789	36,231
Asupan Protein	0,002	13,416	2,614	68,853

Berdasarkan Tabel 5.7 terlihat bahwa variabel *gynecological age* (GA) memiliki p value yang terbesar sehingga variabel *gynecological age* (GA) dikeluarkan dari model selanjutnya.

Tabel 5.8 Hasil Uji Regresi Logistik Model 2 Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Variabel Independen	p value	Exp (B)	Confidence Interval (CI) 95%		Perubahan OR (%)
			Lower	Upper	
Usia <i>Menarche</i>	0,005	9,232	1,989	42,850	17,384
Pendidikan Suami	0,156	0,433	0,136	1,375	0,789
Aktifitas Fisik	0,003	8,527	2,114	34,385	4,842
Asupan Energi	0,006	8,162	1,834	36,321	1,388
Asupan Protein	0,001	14,785	2,900	75,391	10,209

Tabel 5.8 memperlihatkan hasil analisis multivariat uji regresi logistik model 2. Setelah variabel *gynecological age* (GA) dikeluarkan, OR variabel usia *menarche* dan asupan protein berubah lebih dari 10% sehingga variabel *gynecological age* (GA) dimasukkan kembali ke dalam model. Berdasarkan model 1, variabel selanjutnya yang dikeluarkan dari model adalah pendidikan

suami karena memiliki *p value* dari 5% sehingga variabel pendidikan suami dikeluarkan dari model selanjutnya.

Tabel 5.9 Hasil Uji Regresi Logistik Model 3 Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Variabel Independen	<i>p value</i>	Exp (B)	<i>Confidence Interval</i> (CI) 95%		Perubahan OR (%)
			<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
			Usia <i>Menarche</i>	0,008	
<i>Gynecological age</i> (GA)	0,469	1,533	0,482	4,876	1,315
Aktifitas Fisik	0,001	10,510	2,558	43,175	17,293
Asupan Energi	0,008	7,555	1,703	33,507	6,159
Asupan Protein	0,002	11,898	2,514	56,315	11,310

Berdasarkan Tabel 5.9 terlihat bahwa setelah variabel pendidikan suami dikeluarkan, OR variabel aktifitas fisik dan asupan protein berubah lebih dari 10% sehingga variabel pendidikan suami dimasukkan kembali ke dalam model. Berdasarkan model 1 didapatkan bahwa tidak ada lagi variabel yang memiliki *p value* lebih dari 0,05. Dengan demikian didapatkan model akhir hasil dari uji regresi logistik seperti pada Tabel 5.10 berikut ini.

Tabel 5.10 Hasil Uji Regresi Logistik Model Akhir Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Variabel Independen	p value	Exp (B)	Confidence Interval (CI) 95%	
			Lower	Upper
Usia <i>Menarche</i>	0,011	7,865	1,615	38,291
<i>Gynecological Age</i> (GA)	0,459	1,554	0,483	4,993
Pendidikan Suami	0,154	0,429	0,135	1,371
Aktifitas Fisik	0,002	8,960	2,198	36,528
Asupan Energi	0,007	8,051	1,789	36,231
Asupan Protein	0,002	13,416	2,614	68,853

Berdasarkan Tabel 5.10 terlihat bahwa variabel yang memiliki hubungan bermakna dengan risiko KEK antara lain usia *menarche*, aktifitas fisik, asupan energi dan asupan protein, sedangkan variabel *gynecological age* (GA) dan pendidikan suami merupakan variabel *konfounding*. Koefisien B untuk masing-masing variabel dapat diartikan sebagai berikut.

1. Ibu hamil remaja dengan usia *menarche* 14-17 tahun akan berisiko KEK sebesar 7,87 kali lebih tinggi dibanding ibu dengan usia *menarche* 10-13 tahun setelah dikontrol oleh variabel *gynecological age* (GA), tingkat pendidikan suami, aktifitas fisik, asupan energi dan asupan protein.
2. Ibu hamil remaja dengan tingkat aktifitas fisik berat berisiko KEK sebesar 8,96 kali lebih tinggi dibanding ibu dengan aktifitas fisik tidak berat setelah dikontrol oleh variabel usia *menarche*, *gynecological age* (GA), pendidikan suami, asupan energi dan asupan protein.
3. Ibu hamil remaja dengan asupan energi kurang berisiko KEK sebesar 8,05 kali lebih tinggi dibanding ibu dengan asupan energi cukup setelah dikontrol oleh variabel usia *menarche*, *gynecological age* (GA), pendidikan suami, aktifitas fisik dan asupan protein.
4. Ibu hamil remaja dengan asupan protein kurang berisiko KEK sebesar 13,42 kali lebih tinggi dibanding ibu dengan asupan protein cukup setelah dikontrol

oleh variabel usia *menarche*, *gynecological age* (GA), pendidikan suami, aktifitas fisik dan asupan energi.

5. Variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap risiko KEK pada ibu hamil remaja adalah asupan protein karena asupan protein memiliki *odds ratio* ($\exp(B)$) yang paling besar.



BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional* dimana hanya dapat memperlihatkan hubungan dengan cara mengamati variabel independen dan variabel dependen pada saat yang bersamaan sehingga tidak dapat menentukan hubungan kausal. Namun demikian, hubungan antara variabel independen dan dependen dikuatkan dengan analisis multivariat. Penelitian ini merupakan studi deskriptif analitik dengan berbagai keterbatasan baik dari segi waktu, biaya maupun tenaga. Meskipun demikian peneliti mencoba meminimalisir berbagai faktor penyebab keterbatasan dalam penelitian. Keterbatasan dalam penelitian ini antara lain: (1) pengambilan sampel, (2) variabel yang diteliti dan (3) pengambilan data.

6.1.1 Pengambilan Sampel

Penelitian di lapangan ternyata tidak selalu ideal sebagaimana yang diharapkan mengingat banyak hal yang tidak dapat diantisipasi sebelumnya. Keterbatasan dan hambatan dalam pengambilan sampel tersebut antara lain : (1) rata-rata ibu hamil remaja memeriksakan kehamilannya tidak dimulai dari trimester 1, melainkan sudah trimester 2 dan 3 menjelang melahirkan, (2) pencatatan alamat RKI yang kurang atau tidak lengkap, (3) suami tidak mengizinkan istrinya untuk dijadikan sampel penelitian meskipun istrinya sudah menyetujui, (4) pada waktu dilakukan kunjungan rumah untuk wawancara, ibu berada di luar kota dalam waktu yang lama. Namun, dalam penelitian ini jumlah sampel yang diambil telah mencukupi batas minimal sampel yang harus dipenuhi.

6.1.2 Variabel yang Diteliti

Berdasarkan kerangka teori yang dibangun dari berbagai literatur didapat sejumlah faktor yang berhubungan dengan risiko KEK pada ibu hamil remaja. Peneliti membatasi variabel yang diteliti seperti yang tercantum dalam kerangka konsep. Variabel umur < 15 tahun dan paritas tidak diteliti karena diasumsikan bahwa usia 15-19 tahun merupakan usia rata-rata remaja melakukan pernikahan

dan mengalami kehamilan untuk pertama kalinya. Untuk mengantisipasinya, variabel independen yang diteliti pada penelitian ini dianggap secara signifikan berhubungan dengan risiko KEK berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

6.1.3 Pengambilan Data

Data yang harus diperhatikan dalam penelitian ini adalah mengenai data umur. Hal ini diantisipasi dengan menanyakan langsung tanggal dan tahun lahir si responden. Jika responden tersebut lupa atau tidak ingat maka enumerator mengkaitkannya dengan hari besar nasional atau perayaan lainnya seperti hari kemerdekaan Indonesia, Hari Raya Natal, dsb. Hal yang sama juga terjadi pada usia *menarche*, dimana responden ada yang tidak dapat menyebutkan secara pasti tanggal dan tahun pertama kali mendapatkan *menarche*. Untuk mengantisipasi bias tersebut, enumerator menanyakan usia *menarche* dengan mengaitkan dengan jenjang pendidikan ketika terjadinya *menarche*.

Enumerator adalah tenaga lulusan D3 Gizi yang bersedia untuk membantu penelitian. Sebelum mengambil data, enumerator dikumpulkan terlebih dahulu oleh peneliti untuk mendapat penjelasan dan penyamaan persepsi antar enumerator. Selama waktu pengumpulan data, peneliti dan enumerator selalu ada komunikasi setiap pengambilan data bilamana terdapat data yang tidak lengkap. Pada saat itu, selain untuk mengkompilasi data dari enumerator juga sebagai konfirmasi data yang tidak lengkap.

6.2 Risiko Kurang Energi Kronis (KEK)

Salah satu indikator risiko KEK adalah LILA. Ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan ukuran LILA $< 23,5$ cm memiliki kecenderungan untuk mengalami risiko KEK dan melahirkan BBLR, prematur ataupun kematian baik terhadap bayi maupun si ibu (Theme et al., 2007; Bisai dan Bose, 2008; Wallace et al., 2001; Rotimi et al., 1999).

Hasil pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) terhadap 104 responden ibu hamil remaja usia 15-19 tahun diperoleh proporsi risiko KEK dengan ukuran LILA $< 23,5$ cm sebesar 56,7%. Proporsi ini lebih besar jika dibandingkan

dengan proporsi risiko KEK ibu hamil remaja 15-19 tahun di beberapa daerah seperti Sukabumi (34,8%), Jawa Barat (26,2%), Jakarta (20,9%) dan Kepulauan Seribu (14,35%).

Program perbaikan status gizi ditargetkan kepada wanita usia reproduktif merupakan intervensi yang sangat strategis dalam menentukan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Peningkatan status kesehatan pada kelompok usia reproduktif perlu memperhatikan keterkaitannya dengan usia yang lebih dini. Perbaikan terhadap status gizi remaja putri akan memutuskan siklus kurang gizi antargenerasi, karena mulai dari status gizi remaja sebagai calon ibu, janin dan bayi pascakelahiran.

Banyak penelitian membuktikan bahwa untuk memperbaiki suatu hasil *outcome* kehamilan, misalnya berat badan lahir, intervensi melalui perbaikan status gizi ibu sebelum kehamilannya lebih efektif daripada suplementasi kehamilannya. Oleh karena itu, program perbaikan gizi sebaiknya telah dimulai sebelum kehamilan, termasuk meningkatkan asupan mikronutrien dan meningkatkan berat badan sebelum kehamilan (Achadi, 2007).

6.3 Hubungan antara Usia *Menarche* dengan Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Status gizi seseorang juga dipengaruhi oleh usia *menarche*. *Menarche* atau menstruasi pertama adalah tanda dimulainya haid yaitu keluarnya cairan darah berupa luruhnya lapisan dinding rahim dalam rahim yang banyak mengandung pembuluh darah (Brown, 2005; Krummel, 1996). *Menarche* pada remaja putri biasanya terjadi apabila berat badan telah mencapai 47 Kg atau lemak tubuh mencapai 20% dari berat badan dan terjadi 6-12 bulan setelah *peak height velocity* (Brown, 2002; Krummel, 1996).

Rata-rata usia *menarche* ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010 adalah 14 tahun. Hubungan antara usia *menarche* dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun secara statistik diperoleh hubungan yang bermakna, dimana proporsi risiko KEK lebih banyak terjadi pada ibu hamil dengan usia *menarche* 14-17 tahun. Ibu hamil remaja dengan usia *menarche* 14-17 tahun mempunyai peluang risiko KEK 7,865 kali dibandingkan dengan ibu

hamil remaja dengan usia *menarche* 10-13 tahun. Usia *menarche* 14-17 tahun jauh lebih lambat jika dibandingkan usia *menarche* sekarang dengan rentang usia 11-15 tahun (Pardede, 2002). Selain itu juga lebih lambat jika dibandingkan dengan penelitian usia *menarche* di Jakarta Timur oleh Ginarhayu (2002) yaitu 12,3 tahun dan 11,42 tahun oleh Yuliana (2001).

Keterlambatan usia *menarche* ini berhubungan dengan status gizi anak. Anak dengan tubuh yang kurus, *menarche* akan timbul lebih lambat jika dibandingkan dengan anak perempuan dengan jaringan lemak yang lebih banyak. Setelah *menarche* maka kecepatan untuk pertumbuhan menjadi lambat dan berpengaruh terhadap status gizi. Kehilangan berat badan sebesar 10% dari berat badan juga dapat menyebabkan terlambatnya *menarche* (Pardede, 2002). Terdapat beberapa faktor yang berhubungan dengan usia *menarche* antara lain etnis, daerah tempat tinggal, urutan kelahiran dan penyakit kronis, terutama yang mempengaruhi masukan makanan dan oksigenasi jaringan (Pardede, 2002).

Disamping itu, keterlambatan usia *menarche* berkaitan dengan semakin dekatnya jarak antara usia *menarche* dengan usia kehamilan pertama (*gynecological age*). Dimana, semakin lambatya seorang remaja *menarche* maka jika mereka menikah di usia < 20 tahun akan semakin dekat jarak usia *menarche* dengan usia mereka hamil pertama kalinya.

Studi yang dilakukan terhadap 366 remaja putri etnis maharashtrian usia 9 hingga 16 tahun di India menunjukkan hubungan yang bermakna antara usia *menarche* dan ukuran BB, TB dan LILA. Remaja putri dengan usia *menarche* yang lebih lambat yaitu 14-15 tahun memiliki ukuran TB yang lebih pendek, BB lebih rendah serta LILA yang lebih kecil jika dibandingkan dengan remaja putri dengan usia *menarche* 9-13 tahun (Bagga dan Kulkarni, 2000).

Masa remaja merupakan masa yang paling rawan dimana terjadi transisi dari masa kanak-kanak menuju dewasa sehingga dalam tahap pencarian jati diri baik melalui tampilan fisik maupun psikisnya. Remaja putri mempunyai kecenderungan untuk mempunyai bentuk tubuh ideal dengan cara mengurangi makan dan diet secara berlebihan sehingga mengakibatkan kekurangan gizi. Kekurangan gizi inilah yang juga dapat menyebabkan terjadinya keterlambatan usia *menarche*.

6.4 Hubungan antara *Gynecological Age* (GA) dengan Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Gynecological Age (GA) merupakan rentang waktu antara usia hamil pertama kalinya dengan usia *menarche* (Brown, 2002, Burmeister dan Zlatnik, 1977). GA merupakan derajat kematangan fisiologi dan potensial untuk kelanjutan pertumbuhan serta perkembangan wanita yang hamil di usia remaja (Brown, 2002). Menurut Burmeister dan Zlatnik (1977) GA dapat dikategorikan menjadi 3 yaitu *immature* ≤ 2 tahun, *maturing* 3-4 tahun dan *mature* ≥ 5 tahun.

Cut off points dari GA pada penelitian ini berdasarkan uji ROC adalah 4,54 tahun dan termasuk ke dalam kategori *maturing*. Proporsi risiko KEK lebih banyak pada ibu hamil remaja dengan *gynecological age* (GA) $< 4,54$ tahun (67,3%) dibandingkan dengan ibu hamil remaja dengan GA $\geq 4,54$ tahun. Namun, hasil analisis multivariat menunjukkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara *gynecological age* (GA) dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010. Hal ini mungkin dikarenakan dengan *cut off points* GA hasil penelitian yaitu 4,54 tahun termasuk dalam masa *maturing* tetapi waktunya lebih lama jika dibandingkan dengan rentang GA *immature* ≤ 2 tahun sehingga kondisi fisik dan organ-organ reproduksi ibu hamil remaja lebih siap dan berfungsi maksimal untuk menerima kehamilan.

GA 4,54 tahun lebih lama jika dibandingkan dengan hasil penelitian King, 2003; Brown, 2002; Felice et al., 1983 dan Beal, 1981 yaitu 2 tahun. Studi kohort prospektif selama 3 tahun terhadap 193 ibu hamil remaja di California memperlihatkan hubungan ibu hamil remaja dengan GA ≤ 2 tahun memiliki berat badan sebelum kehamilan dan indeks massa tubuh (IMT) yang rendah dibandingkan ibu hamil remaja dengan GA > 2 tahun (Felice et al., 1984). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian King (2003) dan Beal (1981) yang memperlihatkan hubungan antara ibu hamil remaja dengan GA ≤ 2 tahun dengan status gizi akibat kompetisi asupan/*nutrient* ibu dengan bayi yang dikandungnya.

Perbedaan *cut off points* GA ini juga mungkin disebabkan perbedaan status gizi dan praktek kegiatan seksual di luar negeri dan di Indonesia, khususnya Pontianak. Di Amerika dan negara eropa, status gizi anak dan remaja sudah lebih baik bahkan cenderung obesitas sehingga peningkatan lemak tubuh pada masa

anak-anak berhubungan dengan *menarche* dini. Disamping itu, praktek kegiatan seksual anak dan remaja di sana juga lebih dini (Wallace et al., 1996).

6.5 Hubungan antara Tingkat Pendidikan Suami dengan Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak

Tingkat pendidikan yang ditamatkan atau ditempuh merupakan indikator kualitas sumberdaya manusia, dimana semakin tinggi tingkat pendidikan yang ditempuh maka semakin baik sumberdaya tersebut. Tingkat pendidikan baik pada ibu maupun suami merupakan salah satu faktor penting yang ikut menentukan status gizi keluarga termasuk ibu. Ada dua sisi kemungkinan hubungan tingkat pendidikan ibu dan suami dengan keadaan status gizi ibu yaitu : (1) tingkat pendidikan suami secara langsung ataupun tidak langsung menentukan keadaan ekonomi rumah tangga; (2) pendidikan ibu disamping modal utama dalam perekonomian rumah tangga juga berperan dalam menyusun pola makanan untuk rumah tangga (Mutiara, 2003). Tingkat pendidikan rendah menyebabkan berbagai keterbatasan pengetahuan, sikap dan tindakan dalam menangani masalah gizi dan kesehatan keluarga.

Hubungan antara tingkat pendidikan suami dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak memperlihatkan hubungan yang tidak bermakna. Hasil penelitian ini mendukung hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hardinsyah (2000), Yuliani (2002) serta Mulyaningrum (2009). Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Azma (2003), Desmukh et al (2006) serta Mehra dan Agrawal (2004).

Penelitian yang dilakukan pada ibu hamil usia remaja di daerah kumuh India menunjukkan bahwa risiko KEK berhubungan dengan tingkat pendidikan dan pengetahuan yang rendah dari si ibu maupun suami (Desmukh et al, 2006; Mehra dan Agrawal, 2004). Hal ini terkait dengan mata rantai pernikahan dan kehamilan di usia muda menyebabkan terputusnya sekolah serta mengakibatkan ibu dan suami memiliki tingkat pendidikan dan pengetahuan yang rendah serta tidak mempunyai pekerjaan yang memadai sehingga pemenuhan kebutuhan gizi selama kehamilan menjadi terbatas.

Sebaliknya, jika dilihat dari proporsi risiko KEK ibu hamil remaja di Kota Pontianak lebih banyak terjadi pada ibu hamil dengan tingkat pendidikan suami yang tinggi dengan persentase 66,1%. Hal ini mungkin disebabkan karena meskipun tingkat pendidikan suami tinggi, tetapi dalam kenyataannya masih kurang mengkonsumsi makanan selama hamil baik dari segi kuantitas (jumlah) maupun kualitasnya sehingga menyebabkan ibu mengalami risiko KEK. Menurut Suhardjo (1989) bahwa tidak selalu tingkat pendidikan berhubungan nyata dengan konsumsi makanan yang dapat mempengaruhi status gizi. Hal ini disebabkan adanya faktor lain yang lebih mempengaruhi seperti daya beli dan ketersediaan pangan dalam rumah tangga.

6.6 Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Wanita yang mulai hamil ketika kondisi gizinya buruk berisiko melahirkan BBLR sebesar 2 – 3 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang berstatus gizi baik dan kemungkinan bayi mati sebesar 1,5 kali (Arisman, 2007). Penelitian yang dilakukan Sumarno dan Saraswati (2005) memperlihatkan bahwa ibu hamil dengan kondisi KEK mempunyai risiko 2,3 kali melahirkan bayi BBLR dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak KEK. Hasil penelitian dari Rosemeri (2000) juga menunjukkan hal yang sama dimana ibu dengan status gizi kurang sebelum hamil berisiko 4,27 kali melahirkan bayi BBLR dibandingkan ibu dengan status gizi normal.

Asupan zat gizi yang kurang baik sebelum maupun selama kehamilan dapat menyebabkan ibu hamil kekurangan gizi. Berdasarkan WKNPG tahun 2004, tambahan kalori ibu hamil pada trimester pertama adalah 180 Kkal/hari. Pertambahan energi tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, plasenta dan pemeliharaan kesehatan. Ibu hamil yang mengonsumsi makanan dengan jumlah kalori dibawah kecukupan yang dianjurkan dalam waktu bertahun-tahun akan mengakibatkan risiko KEK sehingga dapat menyebabkan janin tumbuh tidak sempurna.

Proporsi ibu hamil remaja yang menderita risiko KEK lebih banyak dijumpai pada ibu hamil remaja dengan asupan energi kurang (69,6%) daripada

ibu hamil remaja dengan asupan energi cukup. Hasil analisis menunjukkan ada hubungan bermakna antara asupan energi dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010. Ibu dengan asupan energi < 80% AKG berpeluang risiko KEK 8,051 kali dibanding ibu dengan asupan energi \geq 80% AKG.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Munir (2002) dan Albugis (2008) dimana terdapat hubungan antara asupan energi dengan risiko KEK, namun tidak sejalan dengan hasil penelitian Azma (2003). Hal ini dimungkinkan karena beberapa faktor antara lain sebelum dan selama kehamilan asupan energi ibu hamil usia remaja tidak memenuhi 80% AKG. Periode trimester 1 kehamilan merupakan tahapan penyesuaian kehamilan dan terjadi penurunan selera makan yang diakibatkan perubahan faktor hormonal dan emosi (Paath, Rumdasih dan Heryati, 2004). Disamping itu, rentang usia 15 – 19 tahun ibu hamil usia remaja masih didalam proses pertumbuhan sehingga terjadi persaingan *nutrient* antara remaja dan fetus (janin) yang sama-sama bertumbuh membutuhkan asupan zat gizi dalam jumlah banyak (Rah et al, 2008; Kusharisupeni, 2007; King, 2003; Worthington-Roberts dan Rees, 1996; Frisancho, Matos dan Flegel, 1983; Naeye, 1981) serta fungsi plasenta yang memburuk.

6.7 Hubungan antara Aktifitas Fisik dengan Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Achadi (2007) mengungkapkan bahwa penyebab KEK adalah akibat ketidakseimbangan antara asupan untuk pemenuhan kebutuhan dan pengeluaran energi. Keadaan yang sering terjadi adalah ketidaktersediaan pangan secara musiman atau secara kronis di rumah tangga, distribusi makanan di dalam rumah tangga yang tidak proporsional dan beratnya beban kerja ibu. Selain itu juga pengaruh dari kehamilan di usia muda (< 20 tahun). Studi kohort yang dilakukan terhadap 958 ibu hamil 13 tahun ke atas yang bekerja sebagai petani di Brazil menunjukkan bahwa tingkat aktifitas berat selama kehamilan mempunyai hubungan yang sangat erat dengan rendahnya berat badan ibu dan berat lahir rendah pada bayi yang dilahirkannya (Lima et al., 1999)

Proporsi risiko KEK lebih banyak dijumpai pada ibu hamil dengan tingkat aktifitas berat (87,5%) daripada ibu hamil remaja dengan tingkat aktifitas tidak berat. Hasil analisis aktifitas fisik dengan risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010 menunjukkan ada hubungan yang bermakna. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Surasih (2006) dengan OR = 6,545 tetapi tidak sejalan dengan hasil penelitian Mulyaningrum (2009). Hasil OR penelitian ini juga lebih besar jika dibandingkan dengan OR penelitian Surasih (2006) yaitu 8,96.

Aktifitas fisik yang berat akan meningkatkan pengeluaran energi yang kemudian mengganggu status gizi ibu hamil remaja. Pada akhirnya aktifitas fisik akan berpengaruh terhadap status gizi ibu. Jadi, meskipun kebanyakan dari ibu bersusah tidak bekerja atau ibu rumah tangga tetapi karena mereka memiliki tingkat aktifitas sehari-hari yang sedang dan berat maka mempunyai peluang berisiko KEK. Tingkat aktifitas yang berat akan meningkatkan kebutuhan makanan. Lamanya waktu beraktifitas dan peran ganda si ibu hamil remaja menyebabkan kerentan terhadap kekurangan gizi terutama selama masa kehamilan .

6.8 Faktor Dominan yang Berhubungan dengan Risiko KEK Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

Variabel yang terpilih sebagai model akhir setelah secara bersama-sama dilakukan uji statistik adalah usia *menarche*, *gynecological age* (GA), asupan energi, asupan protein dan aktifitas fisik. Berdasarkan Tabel 5.4.4 analisis multivariat model akhir, diketahui faktor yang paling dominan berhubungan dengan risiko KEK. Faktor dominan tersebut memiliki nilai *odds ratio* (OR) paling besar dari nilai lainnya, yaitu asupan protein setelah dikontrol oleh usia *menarche*, *gynecological age* (GA), tingkat pendidikan suami, asupan energi dan aktifitas fisik.

Hardinsyah dan Martianto (1989) dalam Mutiara (2003) menyatakan bahwa kekurangan zat gizi khususnya energi dan protein pada tahap awal akan menimbulkan rasa lapar, sedangkan dalam jangka waktu tertentu berat badan akan

menurun sehingga mempengaruhi status gizi. Apabila hal ini terjadi pada ibu hamil maka akan berdampak buruk terhadap kualitas bayi yang akan dilahirkan.

Persentase ibu hamil risiko KEK lebih banyak terjadi pada ibu hamil dengan asupan protein kurang (89,2%) dibanding ibu hamil remaja dengan asupan protein cukup. Hasil analisis menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010. Selain itu, protein juga merupakan faktor dominan yang berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010 dimana ibu hamil usia remaja dengan asupan protein kurang mempunyai peluang risiko KEK 13,416 kali dibanding ibu hamil usia remaja dengan asupan protein cukup.

Hal ini dimungkinkan karena masih terdapatnya pantangan selama kehamilan untuk jenis makanan tertentu di beberapa daerah juga turut mempengaruhi jumlah asupan protein yang dikonsumsi ibu hamil (Mudaniyah, 2002). Sebesar 42,3% ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak memiliki pantangan selama kehamilan seperti buah, sayur, telur dan hati ayam atau daging.

Disamping energi, asupan protein juga memegang peranan dalam penentuan status gizi ibu hamil. Pada ibu hamil usia remaja kebutuhan protein meningkat selama kehamilan untuk menunjang pertumbuhan janin dan dirinya (Brown, 2002). Kekurangan asupan protein dan energi sangat erat kaitannya. Apabila total asupan energi makanan rendah akibat kurangnya asupan protein maka pada akhirnya cadangan protein tersebut yang digunakan sebagai sumber energi (Ball, 1997). Dengan demikian fungsi protein sebagai pemacu pertumbuhan, sumber pokok jaringan, pembentukan hormon, enzim dan antibodi tidak dapat berkerja secara maksimal.

BAB 7

SIMPULAN DAN SARAN

7.1 Simpulan

1. Proporsi risiko kurang energi kronis (KEK) ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010 sebesar 56,7% sehingga dikategorikan masalah berat dalam besaran masalah gizi.
2. Faktor paling dominan berhubungan dengan risiko KEK ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak Tahun 2010 adalah asupan protein setelah dikontrol oleh variabel usia *menarche*, *gynecological age*, tingkat pendidikan suami, aktifitas fisik dan asupan energi.
3. Ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan asupan protein < 80% AKG berpeluang risiko KEK 13,42 kali dibandingkan ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan asupan protein \geq 80% AKG.
4. Ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan usia *menarche* 14-17 tahun berpeluang risiko KEK 7,865 kali dibandingkan ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan usia *menarche* 10-13 tahun.
5. Ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan asupan energi < 80% AKG berpeluang risiko KEK 8,051 kali dibandingkan ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan asupan energi \geq 80% AKG.
6. Ibu hamil remaja usia 15-19 tahun dengan tingkat aktifitas fisik berat berpeluang risiko KEK 8,96 kali dibandingkan ibu hamil remaja usia 15-19 tahun tingkat aktifitas fisik tidak berat.

7.2 Saran

7.2.1 Dinas Kesehatan

Perlu upaya penurunan proporsi ibu hamil remaja usia 15-19 tahun risiko KEK di Kota Pontianak dengan meningkatkan kerjasama lintas program dan lintas sektor .

7.2.2 Puskesmas

1. Perlunya diadakan program komunikasi, informasi dan edukasi (KIE) terhadap WUS mengenai risiko KEK baik penyebab maupun dampaknya.

2. Perlunya diadakan program KIE terhadap ibu hamil mengenai jumlah asupan zat gizi yang sebaiknya dikonsumsi selama kehamilan untuk mendukung perbaikan gizi ibu.
3. Perlunya diadakan program KIE terhadap ibu hamil mengenai aktifitas fisik yang dianjurkan atau diperbolehkan selama kehamilan.
4. Perlu diadakannya program KIE terhadap remaja putri mengenai pencegahan pernikahan dan kehamilan di usia dini serta penundaan kehamilan dengan tujuan agar ibu berada di kondisi siap untuk kehamilan.
5. Perlunya diadakan program KIE terhadap wanita usia reproduktif mengenai asupan zat gizi yang dikonsumsi serta meningkatkan berat badan sesuai dengan yang dianjurkan sebelum kehamilan.

7.2.3 Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun

1. Perlunya peningkatan asupan zat gizi (energi, protein dan zat gizi lainnya) melalui variasi dan jumlah makanan yang dikonsumsi ibu selama kehamilan.
2. Perlunya mengurangi beban kerja ibu yang berat selama kehamilan.
3. Perlunya memeriksakan kehamilan dan kesehatan secara teratur agar kondisi kesehatan ibu dapat terpantau.

7.2.3 Remaja Putri

1. Perlunya menunda pernikahan dan kehamilan di usia remaja dengan tujuan agar berada di kondisi siap untuk kehamilan di waktu yang tepat.
2. Perlunya meningkatkan asupan zat gizi melalui variasi dan jumlah makanan yang dikonsumsi.

7.2.4 Peneliti Lain

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat dampak risiko KEK ibu hamil remaja terhadap bayi yang dilahirkan.

DAFTAR REFERENSI

- ACCN/SCN. (2000). *Low Birthweight: Report Meeting in Dhaka Bangladesh on 14-17 Juni 1999. In Nutrition Policy paper, Podja. J & Kelley.L.* ACC/SCN in collaboration with ICD DR Genewa.
- Achadi, Endang. L. (2007). *Gizi Ibu dan Kesehatan Reproduksi*. Dalam Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Rajagrafindo. Jakarta
- American Academy Pediatrics. (1999). *Adolescent Pregnancy Current Trends and Issues : 1998*. American American Academy Pediatrics Vol.103 No.2 February, 1999.
- Andert, Christoph. U et al. (2005). *Nutritional Status of Pregnant Women in Northeast Thailand*.
- Ariawan, Iwan. (1998). *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*. FKM UI. Depok
- Arisman. (2007). *Gizi dalam Daur kehidupan*. EGC. Jakarta.
- Atmarita dan Fallah, Tatang.S. (2004). *Analisis Situasi Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Dalam Prosiding Widayakarya Nasional Pangan dan Gizi (WKNPG) VIII. LIPI. Jakarta.
- Atmojo, Sumali. M. (1999). *Studi Penggunaan Lingkar Lengan Atas Ibu Hamil untuk Mendeteksi Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah*. Jurusan Gizi Sumberdaya Keluarga IPB. Bogor.
- Babay, Zainab. A. et al. (2004). *Age at Menarche and the Reproductive Performance of Saudi Women*. Journal Saudi Medicine 24(5) September – Oktober 2004.
- Bagga, Amrita dan Kulkarni, S. (2000). *Age at Menarche and Secular Trend in Maharashtrian (Indian) Girls*. Acta Biological Szegeadiensis Volume 44 (1-4): 53-57.
- Baliwati, Yayuk. F. dan Retnaningsih. (2004). *Kebutuhan Gizi*. Dalam Pengantar Pangan dan Gizi. Editor Yayuk. F. baliwati, Ali Khomsan dan C. Meti Dwiriani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ball, M. (1997). *Food and Nutrition in Australasia, Asia and The Pasific*. Dah Hua Printing Press Co. Ltd. Hongkong
- Beal, Virginia. A. (1981). *Assesment of Nutritional Status in Pregnancy II*. The American Journal of Clinical Nutrition 34, April 1981, pp 691-696.

- Berg, Alan. (1986). *Peranan Gizi dalam Pembangunan Nasional*. CV Rajawali. Jakarta.
- Bisai, Samiran dan Bose, Kaushik. (2008). *Body Mass Index and Chronic Energy Deficiency among Adult Tribal Populations of west Bengal : A Review*. Tribes&Tribals, Special Volume No.2 : 87 – 94. India.
- Bisai, Samiran et al. (2007). *Relationship of Income with Antropometrics Indicators of Chronic Energy Deficiency among Adults Female Slem Dwellers of Midnapore Town.* Journal Human Ecology 22(2) : 171-176. India.
- Brown, J.E. (2002). *Nutrition during Pregnancy*. Nutrition Through of The Life Cycle. Thomson Wadsworth. USA.
- Departemen Kesehatan RI. (1996). *Pedoman Penanggulangan Ibu Hamil Kekurangan Energi Kronis*. Depkes RI. Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. (2008). *Riset Kesehatan Dasar 2007*. Badan Penelitian dan Pengembangan Depkes RI. Jakarta.
- Desmukh, P.R et al. (2006). *Nutritional Status of Adolescents in Rural Wardha.* Indian Journal of Pediatrics Vol. 73. India.
- Dinas Kesehatan Kota Pontianak. (2009). Laporan Program perbaikan Gizi dan Ketahanan Keluarga Tahun 2008. Dinkes Kota. Pontianak.
- Djaeni, Achmad Sediaoetama. (1999). *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid II cetakan ketiga*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Dunbar, Jessica et al. (2008). *Age at Menarche and First Pregnancy Among Psychosocially at Risk Adolescent*. American Journal of Public Health October 2008 , Vol. 98 No. 10 pp 1822 – 1824.
- Felice et al., (1984). *Observations Related to Chronologic and Gynecologic Age in Pregnant Adolescent*. The Yale Journal of Biology and Medicine 57 (1984) : 777 – 785.
- Frisancho, A. Robert, Matos, Jorge dan Flegel, Pam.(1983). *Maternal Nutritional Status and Adolescent Pregnancy Outcomes*. The American Journal of Clinical Nutrition 38 : 739-746.
- Gibson, Rosalind. (2005). *Principles of Nutritional Assessment Second Edition*. Oxford University Press. New York.
- Hardinsyah. (1999). *Studi Analisis Faktor-Faktor Soaial, Ekonomi dan Biologi yang Mempengaruhi Kejadian Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil*. IPB. Bogor.

- Hastono, Sutanto Priyono. (2001). *Analisis Data*. FKM UI. Depok.
- Husaini, Jajah.K.; Husaini, Mahdin.A dan Musa, M. Syarkani. (2007). *Keterbatasan Penggunaan Lingkar lengan Atas dalam Memonitor Status Gizi Wanita Hamil Berisiko Melahirkan Bayi Berat Lahir Rendah*. Buletin Penelitian Kesehatan Vol.35 No.4. Jakarta.
- Kalanda, B.F. (2007). *Maternal Antropometry and Weight Gain as Risk Factor for Poor Pregnancy Outcomes in a Rural Area of Southern Malawi*. Malawi Medical Journal : 19(4) : 149-153 December 2007.
- Karsin, Emmy. S. (2004). *Peranan Pangan dan Gizi dalam Pembangunan*. Dalam Pengantar Pangan dan Gizi. Editor Yayuk. F. baliwati, Ali Khomsan dan C. Meti Dwiriani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- King, Janet. C. (2003). *The Risk of Maternal Nutrition Depletion and Poor Outcomes Increases in Early or Closely Spaced Pregnancies*. The Journal of Nutrition. American Society For Nutritional Science.
- Krasovec, Katherine dan Anderson, Mary Ann. (1991). *Maternal Nutrition and Pregnancy Outcomes : Anthropometric Assessment*. Pan American Health Organization, Scientific Publication no. 529.
- Kusharisupeni, (2007). *Gizi dalam Daur Hidup*. Dalam Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Rajagrafindo. Jakarta
- Lemeshow, Stanley et al. (1997). *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Lima, Marilia et al. (1999). *Influence of Heavy Agricultural Work During Pregnancy on Birthweight in Northeast Brazil*. International Journal of Epidemiology 1999; 28 : 469-474.
- Lubis, Zulhaida. (2003). *Status Gizi Ibu Hamil serta Pengaruhnya terhadap Bayi yang Dilahirkan*. Tesis IPB. Bogor.
- Mehra, Sunil dan Agrawal, Deepti. (2004). *Adolescent Health Determinants For Pregnancy and Child Health Outcomes among the Urban Poor*. Journal Indian Pediatrics Vol.41. India.
- Mudanijah, Siti. (2004). *Pola Konsumsi Pangan*. Dalam Pengantar Pangan dan Gizi. Editor Yayuk. F. baliwati, Ali Khomsan dan C. Meti Dwiriani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Murti, Bhisma. (1997). *Prinsip dan Metode Riset Epidemiology*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Mutiara, Erli. (2003). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Konsumsi Pangan Ibu Hamil Keluarga Nelayan Kaitannya dengan Status Gizi Bayi Lahir di Kelurahan Labuhan Deli Kecamatan Medan Marelan Kota Medan*. Tesis. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Mutiara, Erna. (2006). *Pengaruh Aktivitas Fisik Selama Kehamilan Terhadap Berat Lahir (Suatu Studi Kohort Prospektif di Indramayu, Jawa Barat)*. Disertasi FKM UI. Depok.
- Naeye, Richard. L. (1981). *Teenage and Pre-teenaged Pregnancies : Consequences of the Fetal-Maternal Competition for Nutrients*. *Pediatrics* 67 : 146-150.
- Pardede, Nancy. (2002). *Tumbuh Kembang Anak dan Remaja Edisi I*. Penyunting Narendra, Moersintowarti B, dkk. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Jakarta.
- Reid, R.M dan Robinson, H.R. (1996). *Nutritional Inferences From the All Indian Anthropometrics Survey : The Haryana Data*. *Indian Journal Human Genetics* 2 : 51-58.
- Rosso, P. (1985). *A New Chart to Monitoring Weight Gain During Pregnancy*. *The American Journal of Clinical Nutrition* 41 : 644 - 652.
- Rotimi, C. et al., (1999). *The Distribution and Mortality Impact of Chronic Energy Deficiency among Adult Nigerian Men and Women*. *European Journal of Clinical Nutrition*.
- Said, H. Usman. (2004). *Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Remaja terhadap Kehamilan di Palembang*. *Majalah Medika No.6 Tahun XXX Juni 2004*. Jakarta.
- Saraswati, Etna. (2006). *Faktor Kesehatan Reproduksi Ibu hamil dan Hubungannya dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah di Kota Sukabumi Tahun 2005*. Tesis. FKM UI. Depok.
- Scholl, Teresa. O. (2007). *Adolescent Pregnancy : An Overview in Developed dan Developing Nation*. *Journal Perinatol Reprod Hum Vol. 21 No.4 October – December 2007*.
- Scholl, Teresa.O, Hediger, Mary.L dan Ances, Isdore. G. (1990). *Maternal Growth During Pregnancy and Decreased Infant Birth Weight*. *The American Journal of Clinical Nutrition* 51 : 790-793.
- Sharma, Shubbangna; Rani, Rita dan Samkaria, Meenaksi. (2007). *Prevalence of Anemia and Malnutrition among Gaddi Girls of Chamba and Kangra District of Himachal Pradesh*. *Dalam Studi Tribes Tribals* 5 (2) : 139-142. India.

- Sianturi, Asima H.D. (2005). *Kajian Status Gizi Ibu Hamil dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya serta Hubungannya dengan Berat Badan Bayi Lahir di Kecamatan WarungKondang Cianjur, Jawa Barat*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. IPB. Bogor.
- Soetjiningsih, (1995). *Tumbuh Kembang Anak*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Sumarno, Iman dan Edwi Saraswati. (1998). *Risiko Ibu Hamil Kurang Energi Kronis (KEK) dan Anemia untuk Melahirkan Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)*. Dalam Penelitian Gizi dan Makanan Jilid 21. Puslitbang Gizi. Bogor.
- Suharjo. (1989). *Sosio Budaya Gizi*. PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Syofianti, Haflina. (2008). *Pengaruh Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) pada Ibu Hamil terhadap Berat Bayi lahir Rendah (Analisis Data Kohort Ibu Kabupaten Sawahlunto Sijunjung Tahun 2007)*. Tesis FKM UI. Depok.
- Talahatu, Anna Henny. (2006). *Kajian Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Pertambahan Berat Badan Ibu Hamil serta Hubungannya dengan Tumbuh Kembang Bayi lahir di Kota Ambon*. Tesis IPB. Bogor.
- Thame, M. Et al., (2007). *Body Composition in Pregnancies of Adolescent and Mature Women and the Relationship to Birth Anthropometry*. European Journal of Clinical Nutrition 61: 47-53.
- Wallace, J.M et al. (2006). *Nutritional Modulation of Adolescent Pregnancy Outcomes*. Dalam Jurnal Placenta Vol.27 Supplement A. Trophoblast Research Vol. 20.
- Wallace, J. M et al. (2001). *Nutrient Partifioning during Adolescent Pregnancy*. Dalam Journals of Reproduction and Fertility 122 : 347-357.
- Widhaningrat, Sisdjiatmo. K dan Wiyono, Nurhadi. (2006). *Karakteristik Demografi, Sosial dan ekonomi Perempuan Kelompok Usia Early Childbearing*. Dalam Jurnal Warta Demografi Tahun 36 No.1. Jakarta.
- World Health Organization. (2008). *Health Situation in the South East Asia Region 2001-2007*. WHO. Genewa.
- Worthington-Roberts, Bonnie. S. dan Williams, Sue Rodwell. *Nutrition in Pregnancy and Lactation Fifth Edition*. Mosby.
- WHO dan UNICEF. (2004). *Adolescent Pregnancy*. UNICEF. New York.
- Wu, Guyao et al. (2004). *Maternal Nutrition and Fetal Development*. Journal of Nutrition. American Society for Nutritional Sciencies.

Zemel, Paula.C dan Levin, Barbara. (1996). *Adolescent Pregnancy : Implications For Nutritional Care*. Dalam *Nutrition in Women's Health*. Editor : Debra.A. Krummel dan Penny. M. Kris Etherton. ASPEN Publishers. Maryland.

Zaltnik, FJ dan Burmeister, LF. (1977). *Low Gynecological Age an Obstetric Risk Factor*. *American Journal Obstet Gynecological* 128 : 183-186.



INFORMED CONCENT FORM
RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA IBU HAMIL
REMAJA (USIA 15-19 TAHUN) DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010

Peneliti : Marlenywati
Mahasiswa Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat UI

PENJELASAN PENELITIAN

Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun merupakan kondisi kekurangan makanan yang berlangsung dalam jangka waktu lama yang mengakibatkan timbulnya gangguan kesehatan dengan gejala antara lain badan lemah dan muka pucat. Risiko KEK dapat diketahui dengan pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) yang kurang dari 23,5 cm. Faktor utama penyebab risiko KEK adalah kurangnya asupan makanan sehari-hari dan aktivitas fisik yang berlebihan. Risiko KEK tidak hanya berdampak pada sang ibu tetapi juga terhadap janin yang dikandungnya. Dampak risiko KEK terhadap sang ibu antara lain risiko kesakitan pada trimester 3 kehamilan dan setelah melahirkan akan mengalami kondisi pasca persalinan yang lemah. Dampak risiko KEK pada janin yang dikandung ibu adalah bayi lahir dengan berat rendah (BBLR).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak kejadian risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun di Kota Pontianak serta hubungannya dengan karakteristik ibu, riwayat kehamilan, tingkat pengetahuan, kondisi sosio ekonomi, aktivitas fisik dan asupan zat gizi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi Dinas Kesehatan Kota Pontianak untuk merencanakan program pencegahan risiko KEK pada ibu hamil remaja usia 15-19 tahun.

Tahapan kegiatan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah :

1. Pemeriksaan antropometri yaitu pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) untuk mengetahui reibu hamil remaja usia 15-19 tahun tersebut risiko KEK atau tidak.
2. Wawancara dan pengisian kuesioner untuk mengetahui karakteristik ibu, riwayat kehamilan, tingkat pengetahuan, kondisi sosio ekonomi, aktivitas fisik dan asupan zat gizi.

Identitas para ibu hamil remaja usia 15-19 tahun yang kami perlukan sebagai responden dalam penelitian ini akan kami rahasiakan. Terimakasih atas kerjasamanya.

FORMULIR PERSETUJUAN

Setelah mendengar dan membaca penjelasan mengenai penelitian ini maka saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

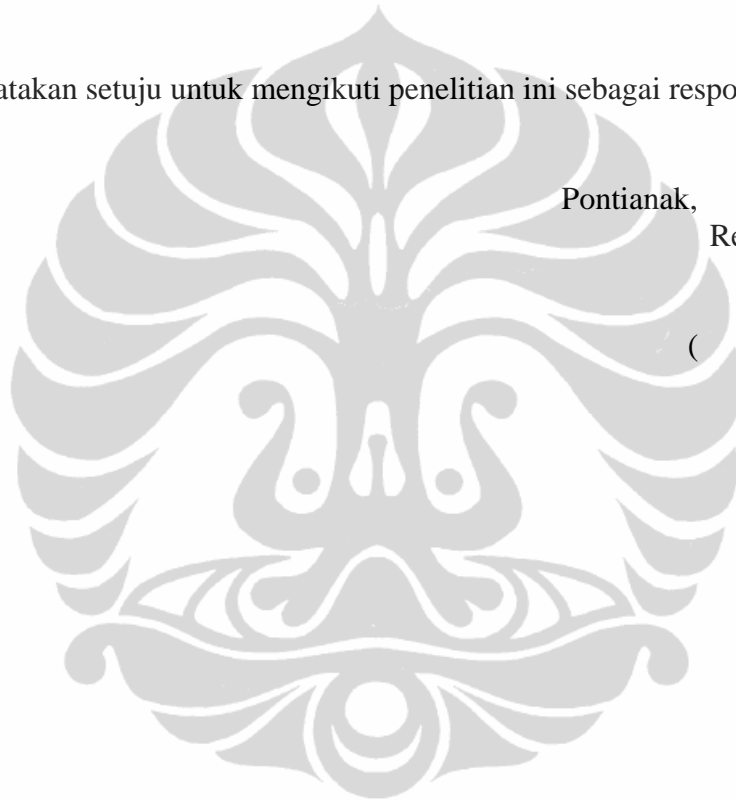
Alamat :

Menyatakan setuju untuk mengikuti penelitian ini sebagai responden.

Pontianak, 2010

Responden,

()



KUESIONER PENELITIAN
RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA IBU HAMIL
REMAJA
(USIA 15-19 TAHUN) DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010

IR. Identitas Responden			Koding
IR1	Nama Puskesmas		[]
IR2	Kecamatan		[][]
IR3	Kelurahan		[][]
IR4	No Responden		[][]
IR5	Nama Responden		
IR6	Tanggal Lahir Responden		
IR7	Alamat Lengkap Responden		
IR9	Nama Suami Responden		
IP. Identitas Pewawancara			
IP1	Nama Pewawancara		
IP2	Tanggal wawancara	/ / 2010	
IP3	Waktu mulai wawancara	_____ : _____ wib	
IP4	Waktu berakhir wawancara	_____ : _____ wib	

A. Karakteristik Ibu		
A1	Pada usia berapa ibu mendapatkan menstruasi pertama ? _____ tahun	[] [], []
A2	Pada usia berapa ibu mengalami kehamilan pada kehamilan kali ini ? _____ tahun	[] [], []
B. Pengetahuan		
B1	Menurut ibu, umur berapa sebaiknya wanita menikah? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)	
	1. < 20 tahun	[] []
	2. 20 – 30 tahun	[]
	3. > 30 tahun	[]
	88. Tidak Tahu	[]
B2	Menurut ibu, umur berapa sebaiknya wanita hamil pertama kali ? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)	
	1. < 20 tahun	[] []
	2. 20 -30 tahun	[]
	3. > 30 tahun	[]
	88. Tidak tahu	[]
B3	Menurut ibu, apakah perlu mempersiapkan diri menjelang kehamilan? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1) (skor 1)	
	1. Ya	[] []
	2. Tidak	[]
B4	Menurut ibu, persiapan apa saja yang dapat dilakukan menjelang kehamilan? (Pilihan jawaban jangan dibacakan dan bisa lebih dari 1, tunggu jawaban spontan ibu.) (skor 1)	
	1. Berat badan cukup	[] []
	2. Makan makanan bergizi	[]
	3. Memeriksa kesehatan	[]
	4. Lainnya, sebutkan	[]

	88. Tidak tahu	[]	
B5	Menurut pengetahuan ibu, bagaimana porsi (ukuran/banyaknya) makanan bagi ibu hamil ? (Pilihan jawaban jangan dibacakan dan bisa lebih dari 1, tunggu jawaban spontan ibu.) (skor 1)		
	1. Sama dengan sebelum hamil	[]	[] []
	2. Lebih banyak dari sebelum hamil	[]	
	3. Lebih sedikit dibandingkan sebelum hamil	[]	
	88. Tidak Tahu	[]	
B6	Apakah ada makanan yang dipantang selama kehamilan ini ? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)		
	1. Ya, sebutkan _____		[]
	Alasannya : _____		
	2. Tidak		
B7	Menurut ibu, apakah manfaat makanan yang dimakan bagi ibu hamil? (Pilihan jawaban jangan dibacakan dan bisa lebih dari 1, tunggu jawaban spontan ibu.) (skor 1)		
	Fungsi	Ya	Tidak []
	1. Pertumbuhan janin		[]
	2. Penambahan berat badan ibu		[]
	3. Persiapan menyusui		[]
	4. Agar air ketuban cukup		[]
	5. Lainnya, sebutkan		[]
	88. Tidak tahu		[]
B8	Menurut ibu, selama kehamilan apakah penting ibu untuk meminum/mengonsumsi susu ? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)		
	1. Ya		[]
	2. Tidak → lanjut ke pertanyaan B11		
B9	Apakah manfaat meminum susu/mengonsumsi susu bagi ibu hamil? (Pilihan jawaban jangan dibacakan dan bisa lebih dari 1, tunggu jawaban spontan ibu.) (skor 1)		
	Fungsi	Ya	Tidak []

	1. Pertambahan berat badan ibu			[]
	2. Pertumbuhan janin			[]
	3. Menjaga kesehatan ibu selama hamil			[]
	4. Lainnya, sebutkan			[]
	88. Tidak tahu			[]
B10	Menurut ibu, makanan apa saja yang mengandung zat besi ? (Pilihan jawaban jangan dibacakan dan bisa lebih dari 1, tunggu jawaban spontan ibu). (skor 1)			
	Jenis Makanan	Ya	Tidak	[]
	1. Sayuran			[]
	2. Daging ikan / sapi / ayam			[]
	3. Hati sapi / ayam / sapi			[]
	4. Lainnya, sebutkan			[]
	88. Tidak tahu			[]
B11	Apakah ibu pernah mendengar mengenai Tablet Tambah Darah (TTD) ? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)			
	1. Ya			[]
	2. Tidak → lanjut ke pertanyaan B13			
B12	Menurut ibu, apakah manfaat mengonsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) selama kehamilan Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)			
	Fungsi	Ya	Tidak	[]
	1. Untuk menjaga kesehatan janin			[]
	2. Untuk membantu proses persalinan			[]
	3. Untuk mencegah anemia			[]
	4. Lainnya, sebutkan			[]
	88. Tidak Tahu			[]
B13	Menurut ibu, apakah aktivitas selama kehamilan sama dengan sebelum kehamilan ? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)			
	1. Ya			[]
	2. Tidak			
B14	Menurut ibu aktivitas jenis apa yang dianjurkan selama kehamilan ? Pilihan jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)			
	1. aktivitas ringan, misalnya :			[]
	2. aktivitas sedang, misalnya :			
	3. aktivitas berat , misalnya :			
B15	Menurut ibu, apakah aktivitas berat seperti mengangkat beban berat			

	(misalnya untuk berjualan dsb) selama kehamilan akan mempengaruhi janin yang dikandung serta berat badannya ketika lahir nanti? Pilih jawaban jangan dibacakan dan tunggu jawaban spontan ibu. (skor 1)		
	1. Ya 2. Tidak		[]
C. Kondisi Sosio Ekonomi			
C1	Apa pendidikan terakhir ibu ?		
	1. Tidak Sekolah	[]	[]
	2. Tidak Tamat SD	[]	
	3. Tamat SD	[]	
	4. Tamat SMP	[]	
	5. Tamat SMA	[]	
	6. Perguruan Tinggi	[]	
C2	Apa pendidikan terakhir suami ibu ?		
	1. Tidak Sekolah	[]	[]
	2. Tidak Tamat SD	[]	
	3. Tamat SD	[]	
	4. Tamat SMP	[]	
	5. Tamat SMA	[]	
	6. Perguruan Tinggi	[]	
C3	Berapa total pendapatan yang diperoleh ibu dan suami selama setiap bulannya atau selama 1 bulan terakhir ini? Rp. _____		
C4	Pengeluaran untuk Bahan Pangan dalam Sebulan		
	Jenis Bahan Pangan	Hari (Rp)	Minggu (Rp)
	a. Makanan Pokok (beras, mie, ubi, dll)		
	b. Lauk-pauk (ikan, tempe, telur, tahu, dll)		
	c. Sayur-sayuran (daun, umbi, kacang, dll)		
	d. Buah-buahan		
	e. Jajanan (bakwan, bakso, mie ayam, dll)		
	f. Minuman (gula, kopi, teh, susu, dll)		
	g. Minyak goreng		

	h. Lain-lain (bumbu, dll)			
	Total Pengeluaran bahan pangan dalam 1 bulan			
D. Antropometri Responden				
D1	Lingkar Lengan Atas (LILA)	_____ , _____ Cm	[] [] , []	

Sumber : Modifikasi kuesioner data Riskesdas (2007) dan Penilaian Status Gizi Puskesmas Jembatan Serong dalam Albugis (2006)



**FORMULIR FREKUENSI MAKANAN
RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA IBU HAMIL
REMAJA (USIA 15-19 TAHUN) DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010**

Nama Puskesmas	
Kecamatan	
Nama Responden	
Alamat Responden	
Tanggal wawancara	/ / 2010
Nama Pewawancara	
Waktu mulai wawancara	: : wib
Waktu berakhir wawancara	: : wib

N o	Nama Bahan Makanan	URT	.. x / hr	... x / mgg	...x / bln	.. x / thn	Tidak Pernah	Skor (diisi petugas)	Gram/hr (diisi petugas)
	Makanan Pokok								
1	Nasi (100 gr)	¾ gls							
2	Roti (80 gr)	4 ins							
3	Mie/bihun/soun (50 mg)	1 gls							
4	Jagung (100 gr)	¾ gls							
5	Singkong (100 gr)	1 ptg sdg							
6									
	Lauk Hewani								
1	Daging sapi (50 gr)	1 ptg sdg							
2	Ayam (50 gr)	1 ptg sdg							
3	Telur	1 btr							
4	Hati ayam / sapi (50 gr)	1 ptg sdg							
5	Ikan segar (50 gr)	1 ptg sdg							
6	Udang segar (50 gr)	¼ gls							

7									
	Lauk Nabati								
1	Tempe (50 gr)	2 ptg sdg							
2	Kacang-kacangan (25 gr)	2 ½ sdm							
3	Tahu (100 gr)	1 bh bsr							
4									
	Sayur-sayuran								
1	Daun singkong (100 gr)	1 gls							
2	Cangkok manis (100 gr)	1 gls							
3	Kacang panjang (100 gr)	1 gls							
4	Bayam (100 gr)	1 gls							
5	Sawi (100 gr)	1 gls							
6	Gambas (100 gr)	1 gls							
7	Wortel (100 gr)	1 gls							
8									
	Buah-buahan								
1	Jeruk (100 gr)	1 bh sdg							
2	Pepaya (100 gr)	1 ptg sdg							
3	Pisang (50 gr)	1 bh sdg							
4	Mangga (50 gr)	½ bh bsr							
5	Durian (50 gr)	3 bj							
6	Nenas (75 mg)	1 ptg sdg							
7	Rambutan (75 gr)	1 ptg							
8									
	Kebiasaan Minum								
1.	Teh (150 cc)	1 gls							
2.	Kopi (150 cc)	1 gls							
3.	Susu (150 cc)	1 gls							
4.	Suplemen Vit.C 500 mg	1 tablet							
5.	Suplemen TTD	1 tablet							
6.									

Sumber : *FFQ* semi kuantitatif dengan modifikasi berdasarkan Gibson (2005) dan Elsa (2007)

**FORMULIR AKTIVITAS FISIK
RISIKO KURANG ENERGI KRONIS (KEK) PADA IBU HAMIL
REMAJA (USIA 15-19 TAHUN) DI KOTA PONTIANAK TAHUN 2010**

Nama Puskesmas	
Kecamatan	
Nama Responden	
Alamat Responden	
Tanggal wawancara	/ / 2010
Nama Pewawancara	
Waktu mulai wawancara	_____ : _____ wib
Waktu berakhir wawancara	_____ : _____ wib

Instruksi

- Jenis aktivitas yang dicatat adalah aktivitas sehari-hari yang dilakukan oleh ibu hamil remaja usia 15-19 tahun

No	Jenis Aktivitas	Frekuensi			Durasi (Menit)	Keterangan
		x / hari	x / mgg	x / bulan		
1.	Memasak					
2.	Menyapu					
3.	Menyapu Halaman					
4.	Mencuci baju					
5.	Mencuci piring					
6.	Mengepel					
7.	Menonton TV					
8.	Duduk-duduk					
9.	Berjalan santai					
10.	Berdiri					
11.	Menimba Air					
12.	Baring-baring					
13.	Tidur					
14.	Menyetrika					
15.	Lain-lain					

Sumber : Modifikasi dari kuesioner Aktivitas Fisik Mutiara (2006)

**Kebutuhan Energi untuk Berbagai Aktifitas diluar
Metabolisme Basal dan Pengaruh Termis Makanan**

No	Jenis Aktifitas	Kkal/Kg/Menit
1.	Memasak	1,8
2.	Menyapu	3,0
3.	Menyapu halaman	3,5
4.	Mencuci baju	3,0
5.	Mencuci piring	1,6
6.	Mengepel	2,2
7.	Menonton TV	1,4
8.	Duduk-duduk	1,2
9.	Berjalan santai	1,6
10.	Berdiri	1,4
11.	Menimba air	4,1
12.	Baring-baring	1,2
13.	Tidur	1,0
14.	Menyetrika	1,4
15.	Makan	1,5
16.	Menjahit pakaian	1,4
17.	Mengasuh anak	2,2
18.	Berjalan degan membawa beban	4,6
19.	Menganyam	1,5
20.	dll	

Sumber : FAO/WHO/UNU (1985). *Protein and Energy Requirements*. WHO Technical Report Series No. 742. Geneva.

Cut off Points Gynecological Age
Ibu Hamil Remaja Usia 15-19 Tahun di Kota Pontianak Tahun 2010

<i>Cut off Point GA (tahun)</i>	Sensitifitas	Spesifisitas
1.08	1	0
2.19	1	0.0222222
2.315	1	0.0444444
2.415	0.96610169	0.0444444
2.585	0.96610169	0.0666667
2.75	0.96610169	0.0888889
2.955	0.94915254	0.0888889
3.12	0.86440678	0.0888889
3.165	0.84745763	0.0888889
3.21	0.77966102	0.0888889
3.29	0.77966102	0.1111111
3.375	0.72881356	0.1333333
3.5	0.69491525	0.1333333
3.625	0.66101695	0.1333333
3.71	0.6440678	0.1777778
3.79	0.62711864	0.2222222
3.875	0.57627119	0.2444444
4.04	0.55932203	0.2444444
4.165	0.54237288	0.2444444
4.21	0.54237288	0.2666667
4.29	0.49152542	0.3111111
4.375	0.47457627	0.3333333
4.46	0.44067797	0.3555556
4.54*	0.40677966	0.3777778
4.625	0.3559322	0.4666667
4.71	0.3220339	0.4888889
4.79	0.30508475	0.5111111
4.955	0.30508475	0.5333333
5.12	0.28813559	0.5777778
5.165	0.25423729	0.6
5.21	0.23728814	0.6222222
5.29	0.22033898	0.6444444
5.375	0.20338983	0.6444444
5.46	0.15254237	0.6666667
5.54	0.11864407	0.6666667
5.625	0.08474576	0.6888889

5.71	0.08474576	0.71111111
5.79	0.05084746	0.73333333
5.955	0.05084746	0.75555556
6.165	0.03389831	0.77777778
6.29	0.01694915	0.77777778
6.455	0.01694915	0.8
6.625	0.01694915	0.84444444
6.875	0	0.91111111
7.33	0	0.93333333
7.625	0	0.95555556
8.17	0	0.97777778
9.67	0	1

Keterangan : * nilai *cut off points* dipilih berdasarkan uji ROC Curve

