

SKRIPSI

**GAMBARAN POLA KONSUMSI DAN STATUS FERRITIN
IBU HAMIL DI KABUPATEN GOWA TAHUN 2013**

NIRWANA LABA

K211 09 286



**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2013**

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Ilmu Gizi

Nirwana Laba

Gambaran Pola Konsumsi dan Status Ferritin Ibu Hamil Di Kabupaten Gowa Tahun 2013

(iii + 120 halaman + 27 tabel + 11 lampiran)

Anemia gizi kehamilan sering diidentikkan dengan anemia gizi besi dimana sekitar 70 % ibu hamil di Indonesia menderita anemia gizi. Meskipun penanganan anemia sudah lama dilakukan namun prevalensinya semakin meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola konsumsi dan status ferritin ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013.

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif untuk mengetahui gambaran pola konsumsi dan status ferritin pada ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil di Kabupaten Gowa dan pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu sebanyak 55 orang. Data pola konsumsi menggunakan food frekuensi semikuantitatif kemudian data dianalisis dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis bahan makanan sumber protein hewani yang paling sering dikonsumsi ibu hamil adalah ikan bandeng (0,820) dan paling jarang adalah daging kambing (0,008). Jenis makanan sumber protein nabati yang paling dikonsumsi ibu hamil adalah tahu (0,526). Jenis sayuran yang paling sering dikonsumsi ibu hamil adalah tomat (0,670) dan paling jarang adalah kangkung (0,166). Untuk jenis buah-buahan yang paling sering dikonsumsi ibu hamil adalah rambutan (0,562) dan paling jarang adalah jambu air (0,050). Jenis minuman penghambat absorpsi Fe yang paling sering dikonsumsi oleh ibu hamil adalah susu (0,744). Dari 55 responden, empat orang yang mengalami defisiensi besi. Keempat responden mengkonsumsi protein hewani, sayuran, dan buah-buahan dengan frekuensi jarang. Tiga orang diantaranya mengkonsumsi protein nabati dan minuman penghambat absorpsi Fe dengan frekuensi jarang. Sebanyak 56,4% asupan protein cukup, 65,5% konsumsi Fe kurang, 52,7% konsumsi vitamin A cukup, vitamin C 58,2% kurang, dan 61,8% konsumsi zink kurang. Sebanyak 92,7% ibu hamil memiliki kadar ferritin >12 µg/L.

Disarankan ibu hamil memperhatikan asupan zat gizi selama hamil agar dapat memenuhi kebutuhannya seperti zat besi dengan mengkonsumsi buah dan sayur yang mengandung mineral dan vitamin, seperti vitamin A dan vitamin C.

Daftar Pustaka : 63 (1989 – 2012)

Kata Kunci : Pola Konsumsi, Kadar Ferritin, Ibu Hamil

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat yang telah dianugerahkan sehingga dengan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Salam dan salawat semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang merupakan contoh teladan bagi seluruh manusia, para sahabat dan keluarga Beliau, serta orang-orang yang mengikuti jejak langkah beliau hingga akhir zaman kelak.

Skripsi yang merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Ilmu Gizi FKM UNHAS dengan judul “Gambaran Pola Konsumsi dan Status Ferritin Ibu Hamil Di Kabupaten Gowa Tahun 2013” ini dapat terselesaikan dengan keterbatasan dan kekurangannya.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, terutama dukungan moril dan semangat yang selalu diberikan yang merupakan kontribusi yang sangat berarti bagi penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini izinkan penulis untuk mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua, **ayahanda Laba** dan **Ibunda Taha** yang selama ini selalu memberikan do'a, dukungan, dan selalu sabar dalam memenuhi kebutuhan penulis selama menempuh pendidikan. Kepada **kakanda Maria Laba** yang mendukung secara jiwa dan materil. **Adinda Nurul Muhlisa dan Nurul Aqilah** dengan segala motivasi dan dukungannya. Serta seluruh keluarga besar yang

selalu mendo'akan dan mendukung penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Ilmu Gizi FKM UNHAS.

Dengan segala rasa hormat, tak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu **DR. Dra. Nurhaedar Jafar, Apt, M.Kes** selaku pembimbing I dan juga ketua prodi Ilmu Gizi FKM UNHAS dan Ibu **dr. Devintha Virani** selaku pembimbing II yang telah dengan sabar dan ikhlas mengarahkan penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak **Abdul Salam, SKM, M.Kes**, Bapak **Dian Sidik, SKM, MKM**, dan Ibu **Rahayu Indriasari, SKM., MScPH., PhD** yang telah berkenan menjadi dosen penguji. Terima kasih atas masukan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Wakil Dekan, dan seluruh staf Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
4. Seluruh dosen pengajar dan staf program studi ilmu gizi yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam bidang akademik selama menempuh pendidikan.
5. **Bapak dr. Anang** selaku koordinator penelitian ekstrak daun kelor yang telah mengizinkan penulis ikut dalam penelitian ini. Kepada seluruh tim ekstrak daun kelor atas bimbingan, perhatian dan bantuannya selama penelitian.
6. Teman-teman angkatan 2009 yang selalu memberikan nasehat dan motivasi, terima kasih untuk pengalaman perjalanan hidup yang berharga ini. Terutama buat Harna, Andi Muthmainnah, Filahteria, Bulkis, Erma Syarifuddin, Bahdar

Supardi. Kepada seluruh kakak Tubel angkatan 2010 dan 2011. Dan khusus buat saudari Muchlisa dan Uliya Prastika atas segala kesediaannya dalam membantu penulis selama menempuh pendidikan di FKM UNHAS.

7. Kakanda Ansar yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini. Kepada kak Andi, kak Iman, kak Boh, kak Upik, kak Uppi, kak Ika, dan kak Ica atas segala bantuan dan keikhlasannya selama ini.
8. Teman-teman KKN-PK Desa Arungkeke, Dwicky, Ade, Harri, Ervin, Mawang, kak Fatma, kak Ikin, Gaby, dan Surni. Terima kasih atas kerja sama yang sangat kompak selama KKN berlangsung.

Skripsi ini penulis persembahkan terkhusus untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda Laba dan Ibunda Taha, terima kasih yang setulus-tulusnya atas segala tetes keringat, pengorbanan, cinta dan kasih sayang yang tak pernah putus, perhatian, dan doa tulus yang senantiasa mengiringi perjalanan penulis dalam menjalani kehidupan serta sekaligus permohonan maaf atas segala kesalahan yang pernah kulakukan.

Manusia tak pernah luput dari kekhilafan, karena itu penulis sangat menghargai bila ada kritik dan saran demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bernilai ibadah di sisi Allah SWT dan dapat memberikan manfaat kepada kita semua. Aamiin

Makassar, Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tinjauan Umum Pola Makan Ibu Hamil.....	9
B. Tinjauan Umum Anemia Kehamilan	24
1. Pengertian Anemia	24
2. Klasifikasi Anemia.....	25
3. Gejala Anemia.....	27
4. Anemia Kehamilan.....	28
5. Faktor Penyebab Anemia Pada Ibu Hamil	29
6. Patofisiologi Anemia Pada Ibu Hamil	35
7. Metabolisme Besi.....	35
8. Kondisi Besi Pada Kehamilan.....	38
9. Dampak Anemia Pada Ibu Hamil	38
10. Penanggulangan Anemia Pada Ibu Hamil	39
C. Tinjauan Umum Tentang Serum Ferritin	40
D. Tinjauan Umum Metode <i>Food Frekuensi Semikuantitatif</i>	44

E. Kerangka Teori.....	47
F. Kerangka Konsep	48
G. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	49
BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Jenis Penelitian.....	51
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	51
C. Populasi dan Sampel	52
D. Instrumen Penelitian.....	53
E. Pengumpulan Data	53
F. Pengolahan dan Penyajian Data	55
G. Analisis Data	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Keadaan Umum Wilayah Penelitian	59
2. Status Ferritin Berdasarkan Karakteristik Responden	60
3. Status Ferritin Menurut Karakteristik Keluarga Responden...	62
4. Status Ferritin Menurut Kategori Hemoglobin	63
5. Pola Konsumsi Responden.....	64
a. Pola Konsumsi Jenis Pangan Sumber Protein Hewani	64
b. Pola Konsumsi Jenis Pangan Sumber Protein Nabati	65
c. Pola Konsumsi Jenis Sayuran	66
d. Pola Konsumsi Jenis Pangan Buah-Buahan.....	67
e. Pola Konsumsi Jenis Minuman Penghambat Fe	68
f. Frekuensi Konsumsi Pangan Sumber Protein Hewani.....	68
g. Frekuensi Konsumsi Pangan Sumber Protein Nabati	69
h. Frekuensi Konsumsi Pangan Sayur-sayuran	70
i. Frekuensi Konsumsi Pangan Buah-buahan.....	70
j. Frekuensi Konsumsi Minuman Penghambat Fe	71
k. Asupan Zat Gizi Responden.....	72

6. Status Ferritin Berdasarkan Pola Konsumsi Responden.....	74
a. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sumber Protein Hewani Responden.....	74
b. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sumber Protein Nabati	75
c. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sayuran Responden.....	75
d. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Buah-buahan Responden.....	76
e. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Minuman Penghambat Absorpsi Fe	76
f. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Protein Responden	77
g. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Zat Besi Responden	78
h. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Vitamin A Responden.....	78
i. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Vitamin C Responden.....	79
j. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Zink Responden	80
B. Pembahasan.....	80
1. Status Ferritin Berdasarkan Karakteristik Responden	81
2. Status Ferritin Menurut Karakteristik Keluarga Responden...	83
3. Pola Konsumsi Responden.....	84
a. Pola Konsumsi Jenis Pangan Sumber Protein Hewani	85
b. Pola Konsumsi Jenis Pangan Sumber Protein Nabati	86
c. Pola Konsumsi Jenis Sayuran	87
d. Pola Konsumsi Jenis Buah-buahan	88
e. Pola Konsumsi Jenis Minuman penghambat Fe	89
f. Asupan Zat Gizi responden.....	90

4. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Responden	90
a. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sumber Protein Hewani Responden.....	90
b. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sumber Protein Nabati	91
c. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sayuran Responden	92
d. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Buah-buahan Responden.....	93
e. Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Minuman Penghambat Fe	94
f. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Protein Responden	95
g. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Zat Besi Responden	96
h. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Vitamin A Responden.....	97
i. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Vitamin C Responden.....	99
j. Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Zink Responden	100
C. Keterbatasan Penelitian.....	101
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	102
A. Kesimpulan	102
B. Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Kriteria Epidemiologi Kegawatan Anemia Menurut WHO	25
2.2	Nilai <i>Cut Off Point</i> Kategori Anemia	25
4.1	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Karakteristik Ibu Hamil Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	61
4.2	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Karakteristik Keluarga Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	62
4.3	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Kategori Hemoglobin Ibu Hamil Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	63
4.4	Distribusi Skor Konsumsi Responden Berdasarkan Jenis Pangan Sumber Protein Hewani Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	64
4.5	Distribusi Skor Konsumsi Responden Berdasarkan Jenis Pangan Sumber Protein Nabati Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	65
4.6	Distribusi Skor Konsumsi Responden Berdasarkan Jenis Pangan Sayuran Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	66
4.7	Distribusi Skor Konsumsi Responden Berdasarkan Jenis Pangan Buah-buahan Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	67
4.8	Distribusi Skor Konsumsi Responden Berdasarkan Jenis Minuman Penghambat Absorpsi Fe Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	68
4.9	Distribusi Responden Menurut Frekuensi Konsumsi Jenis Pangan Sumber Protein Hewani Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	68
4.10	Distribusi Responden Menurut Frekuensi Konsumsi Jenis Pangan Sumber Protein Nabati Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	69
4.11	Distribusi Responden Menurut Frekuensi Konsumsi Jenis Sayur-sayuran Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	70

Tabel	Judul	Halaman
4.12	Distribusi Responden Menurut Pola Konsumsi Jenis Pangan Buah-Buahan Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	71
4.13	Distribusi Responden Menurut Frekuensi Konsumsi Jenis Minuman Penghambat Absorpsi Fe Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	72
4.14	Distribusi Berdasarkan Rata-rata Asupan Zat Gizi Ibu Hamil Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	73
4.15	Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Kecukupan Zat Gizi Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	74
4.16	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sumber Protein Hewani Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	74
4.17	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sumber Protein Nabati Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	75
4.18	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Sayuran Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	76
4.19	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Buah-buahan Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	76
4.20	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Minuman Penghambat Absorpsi Fe Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	77
4.21	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Protein Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	77
4.22	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Zat Besi Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	78
4.23	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Vitamin A Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	79
4.24	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Vitamin C Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	79
4.25	Distribusi Status Ferritin Berdasarkan Tingkat Kecukupan Asupan Zink Responden Di Kabupaten Gowa Tahun 2013	80

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Judul	Halaman
2.1	Kerangka Teori	47
2.2	Kerangka Konsep Penelitian	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Tabel Sintesa Penelitian Terkait
- Lampiran 2 Kuesioner Penelitian
- Lampiran 3 Kuesioner *Food Frekuensi Semikuantitatif*
- Lampiran 4 Master Tabel Pola Konsumsi Sumber Protein Hewani Ibu Hamil
- Lampiran 5 Master Tabel Pola Konsumsi Sumber Protein Nabati Ibu Hamil
- Lampiran 6 Master Tabel Pola Konsumsi Sayuran Ibu Hamil
- Lampiran 7 Master Tabel Pola Konsumsi Buah-buahan Ibu Hamil
- Lampiran 8 Master Tabel Pola Konsumsi Minuman Penghambat Fe Ibu Hamil
- Lampiran 9 Output SPSS
- Lampiran 10 Surat Izin Penelitian Ekstrak Daun Kelor
- Lampiran 11 Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Manusia tumbuh dan berkembang sesuai dengan tingkatan umurnya. Selama proses tersebut diperlukan input makanan yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan zat gizi yang diperlukan. Setiap tingkatan umur memiliki kebutuhan zat gizi yang berbeda. Zat gizi yang diperlukan oleh tubuh bergantung pada proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh. Dengan demikian dapat dimengerti apabila pada masa pertumbuhan dan periode tertentu diperlukan zat gizi dengan kuantitas dan kualitas yang lebih baik. Salah satu periode tertentu yang dimaksud adalah masa kehamilan. Kehamilan selalu berhubungan dengan perubahan fisiologis yang mengakibatkan peningkatan volume cairan dan sel darah merah serta penurunan konsentrasi protein pengikat gizi dalam sirkulasi darah, begitu juga dengan penurunan gizi mikro. Sebenarnya ada dua tubuh yang harus tercukupi kebutuhan akan zat gizinya, yaitu tubuh ibu dan tubuh janin yang selalu tumbuh dan berkembang (Tristiyanti, 2006).

Pada masa ini terjadi pembentukan jaringan-jaringan baru melalui beberapa tahapan tertentu. Jaringan-jaringan yang terbentuk meliputi janin serta jaringan lain yang berfungsi sebagai pendukung yang mampu menjaga kelangsungan janin. Keterbatasan nutrisi kehamilan (maternal) pada saat terjadinya proses pembedahan janin dapat berakibat pada kelahiran prematur dan efek negatif jangka panjang pada kesehatan janin (Tristiyanti, 2006).

Beberapa zat gizi yang diketahui meningkat kebutuhannya selama kehamilan adalah zat besi, vitamin C, vitamin A, dan Protein. Apabila kadar zat besi di dalam tubuh ibu hamil kurang, maka akan terjadi suatu keadaan yang disebut anemia dan beberapa zat gizi lainnya mempengaruhi (Tristiyanti, 2006). Penyebab defisiensi besi pada kehamilan adalah pemasukan makanan yang mengandung besi tidak cukup, malabsorpsi zat besi, dan kebutuhan besi yang meningkat. Selama kehamilan, konsentrasi retinol serum terbukti menurun (Handojo, 2002).

Anemia adalah gangguan yang umum terjadi di dunia, mempengaruhi lebih dari dua miliar orang. Data WHO (2005) memperkirakan prevalensi anemia mencapai 14% berdasarkan analisis berbasis regresi. Data terbaru menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada wanita hamil di negara-negara industri sebanyak 17,4%, sementara kasus anemia di negara-negara berkembang meningkat secara signifikan hingga 56%. Meskipun pemberian suplemen besi secara luas diberikan untuk pencegahan anemia. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk asupan zat gizi, efek samping besi, kemiskinan, kepatuhan, infeksi, dll. Efek samping, terutama pada gastrointestinal, terjadi dalam kelompok besar pasien (Khalafallah and Dennis, 2012).

Prevalensi anemia pada ibu hamil di Indonesia cukup tinggi. Dari 33 provinsi, jumlah ibu hamil yang menjadi responden adalah 278 orang, dimana 68 orang (24,5%) di antaranya menderita anemia berdasarkan acuan nilai SK Menkes, dan menurut acuan nilai Riskesdas, yakni 39 orang (14,%) menderita

anemia, dan anemia yang ditemukan di Provinsi Sulawesi Selatan sebanyak 46,7% (Risikesdas, 2007).

Anemia pada kehamilan berhubungan dengan meningkatnya kesakitan ibu. Menurut WHO (2005) penyebab kematian maternal termasuk pendarahan, anemia, infeksi, eklampsia, persalinan macet dan aborsi tidak aman. Anemia karena defisiensi zat besi merupakan penyebab utama anemia pada ibu hamil dibandingkan dengan defisiensi zat gizi lainnya. Oleh karena itu anemia gizi kehamilan sering diidentikkan dengan anemia gizi besi bahwa sekitar 70% ibu hamil di Indonesia menderita anemia gizi. Anemia defisiensi zat besi merupakan masalah gizi yang paling lazim di dunia dan menjangkiti lebih dari 600 juta manusia. Dengan frekuensi yang masih cukup tinggi berkisar antara 10% dan 20%. Data menunjukkan ibu hamil yang anemia sekitar 1669 orang (Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan, 2010). Di Provinsi Sulawesi Selatan, prevalensi anemia ibu hamil 2004 (62,42%), tahun 2005 (65,31%), tahun 2006 (53,68%, tahun 2007 (66,4%) dan pada tahun 2008 adalah 63,38% yaitu lebih tinggi dari angka nasional dan standar WHO (>40%), hal ini menunjukkan bahwa anemia adalah masalah kesehatan yang berat (Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan, 2009).

Laporan USAID's, A2Z, Micronutrient and Child Blindness Project, ACCESS Program, and Food and Nutrition Technical Assistance (2006) menunjukkan bahwa sekitar 50% dari seluruh jenis anemia diperkirakan akibat dari defisiensi besi. Selain itu, defisiensi mikronutrient (vitamin A, B6, B12, riboflavin dan asam folat) (Fatimah et al., 2011). Kekurangan vitamin A dianggap menjadi masalah kesehatan umum utama, dari 60 hingga 78 negara-negara

berkembang di seluruh dunia. Wanita hamil dan wanita usia subur juga merupakan kelompok risiko tinggi untuk kekurangan vitamin A di negara berkembang. Prevalensi anemia karena kekurangan vitamin A sekitar 56% dari wanita hamil (Pathak et al., 2003). Penelitian di Kalimantan Selatan mendapatkan prevalensi anemia sebesar 65,3%. Dari sampel yang menderita anemia, 53,3% tergolong tingkat anemia ringan dan 12% anemia sedang. Berdasarkan penetapan batasan masalah anemia gizi sebagai masalah kesehatan masyarakat yaitu jika prevalensi anemia suatu lokasi >40%, dapat dikategorikan sebagai masalah kesehatan masyarakat yang berat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa zat besi non heme akan meningkat 2% - 20% bila mengkonsumsi vitamin C (Argana, 2002).

Anemia pada ibu hamil juga diketahui berdampak buruk, baik bagi kesehatan ibu maupun bayinya. Anemia merupakan penyebab penting yang melatarbelakangi kejadian morbiditas dan mortalitas, yaitu kematian ibu pada waktu hamil dan pada waktu melahirkan atau nifas sebagai akibat komplikasi kehamilan. Selain itu ibu hamil yang menderita anemia juga menunjukkan keadaan yang tragis, yaitu terjadinya perdarahan pada saat melahirkan. Anemia pada saat hamil juga akan mempengaruhi pertumbuhan janin, berat bayi lahir rendah dan peningkatan kematian perinatal (Tristiyanti, 2006).

Penyebab langsung terjadinya anemia beraneka ragam antara lain: defisiensi asupan gizi dari makanan (zat besi, asam folat, protein, vitamin C, riboflavin, vitamin A, Zn, vitamin B₆ dan vitamin B₁₂), konsumsi zat-zat penghambat penyerapan besi (fitat, tannin, kalsium, fosfor), penyakit infeksi,

malabsorpsi, pendarahan dan peningkatan kebutuhan. Umur sel darah merah hanya 120 hari dan jumlah sel darah merah harus selalu dipertahankan. Zat-zat yang diperlukan oleh sumsum tulang untuk pembentukan hemoglobin antara lain: logam (besi, mangan, kobalt, seng, tembaga), vitamin (B₁₂, B₆, C, E, asam folat, tiamin, riboflavin, asam pantotenat), protein, dan hormon (eritropoetin, androgen, tiroksin) (Tristiyanti, 2006).

Defisiensi besi ditegakkan dengan tidak adanya simpanan besi pada pengecatan besi di sumsum tulang. Penurunan secara progresif jumlah besi cadangan (besi hepatosit, makrofag di hati, limpa, sumsum tulang) tercermin dari adanya penurunan konsentrasi feritin serum, sedangkan transferin dan hemoglobin normal (Handoyo, 2002). Penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kadar feritin dengan jumlah eritrosit pada ibu hamil trimester II dan III (Mastiadji, 2001). Penelitian lain menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara kadar zink dengan status ferritin (Maria, 2002). Penelitian yang dilakukan oleh Handoyo (2002) menunjukkan ada hubungan antara vitamin A dengan status besi pada ibu hamil. Pada kehamilan trimester pertama merupakan masa kritis, sehingga pemenuhan besi harus tercukupi sebelum kehamilan. Apabila pada trimester pertama didapatkan kadar feritin tubuh rendah, untuk mencukupi kekurangan cadangan besi sulit tercapai meskipun telah diberikan terapi zat besi (Sutadarma, 2010).

Data rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Syech Yusuf Kabupaten Gowa tahun 2010 menunjukkan jumlah ibu hamil yang memeriksakan kehamilannya selama tahun 2010 sebanyak 815 ibu hamil, dengan jumlah kasus

anemia tahun 2008 sebanyak 262 ibu hamil, meningkat tahun 2009 sebanyak 351 ibu hamil dan tahun 2010 menjadi 373 ibu hamil (Uni, 2010). Informasi yang diperoleh dari petugas kesehatan di Kabupaten Gowa bahwa jumlah ibu hamil tertinggi tahun 2012 terdapat di Kecamatan Bontonompo dan Kecamatan Bontonompo Selatan. Sehingga kemungkinan besar kasus anemia juga tinggi di Kecamatan tersebut, dan salah satu indikator untuk mengetahui status anemia adalah dengan mengetahui kadar feritin ibu hamil tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melihat bagaimana pola konsumsi dan status ferritin ibu hamil di Kabupaten Gowa pada tahun 2013. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian besar yang dilakukan oleh Dr. Anang S. Otoluwa tentang Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor Kepada Ibu Hamil Terhadap Status Gizi, Pencegahan Kerusakan DNA Ibu, dan Berat Lahir Bayi.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka disusunlah rumusan masalah yaitu “Bagaimana pola konsumsi dan status ferritin ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui karakteristik, pola konsumsi, dan status ferritin ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013.

2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui status ferritin ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013.
- b. Mengidentifikasi gambaran status ferritin berdasarkan karakteristik ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013.
- c. Untuk mengetahui pola konsumsi sumber protein, sayur-sayuran, dan buah-buahan ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013.
- d. Untuk mengetahui pola konsumsi minuman penghambat absorpsi Fe ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013.
- e. Untuk mengetahui gambaran status ferritin berdasarkan jumlah asupan protein, Fe, vitamin A, vitamin C, dan Zn pada ibu hamil di Kabupaten Gowa tahun 2013.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Institusi

Sebagai masukan informasi bagi instansi kesehatan dalam mengambil kebijakan di bidang kesehatan, khususnya masalah anemia defisiensi besi pada ibu hamil.

2. Manfaat Ilmiah

Sebagai sumber informasi bagi penentu kebijakan dalam upaya meningkatkan program pelayanan dan penanganan anemia ibu hamil agar kejadian anemia pada ibu hamil dapat diturunkan.

3. Manfaat bagi peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu menambah pengalaman dalam rangka meningkatkan wawasan dan pengetahuan mengenai masalah anemia gizi besi pada ibu hamil.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Pola Konsumsi Ibu Hamil

Pola konsumsi pangan individu atau keluarga dapat berfungsi sebagai cerminan dari kebiasaan makan individu. Frekuensi makan per hari merupakan salah satu aspek dalam kebiasaan makan. Frekuensi makan ini bisa menjadi penduga tingkat konsumsi gizi, artinya semakin tinggi frekuensi makan, maka peluang terpenuhinya kecukupan gizi semakin besar. Makan makanan yang beraneka ragam relatif akan menjamin terpenuhinya kecukupan sumber zat tenaga, zat pembangun dan zat pengatur bagi kebutuhan ibu hamil. Pola konsumsi pangan disusun berdasarkan data jenis bahan makanan, frekuensi makan dan berat bahan makanan yang dimakan (Widyaningsih, 2007). Pola makan merupakan berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan oleh suatu kelompok masyarakat tertentu (Ansar, 2009).

Kehamilan menyebabkan meningkatnya metabolisme energi, karena itu kebutuhan energi dan zat gizi lainnya meningkat selama kehamilan. Peningkatan energi dan zat gizi tersebut diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, penambahan besarnya organ kandungan, perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. Sehingga kekurangan zat gizi tertentu yang diperlukan saat hamil dapat menyebabkan janin tumbuh tidak sempurna. Bagi ibu hamil, pada dasarnya semua zat gizi memerlukan tambahan, namun yang seringkali menjadi

kekurangan adalah energi protein dan beberapa mineral seperti zat besi dan kalsium (Lubis, 2003).

Kebutuhan gizi pada masa kehamilan berbeda dengan masa sebelum hamil, peningkatan kebutuhan gizi hamil sebesar 15 persen, karena dibutuhkan untuk pertumbuhan rahim, payudara, volume darah, plasenta, air ketuban dan pertumbuhan janin. Nutrisi yang bagus membantu wanita menyiapkan tubuhnya untuk menjadi seorang ibu karena proses kompleks yang terjadi selama masa kehamilan membutuhkan banyak suplai protein, vitamin dan mineral untuk ibu dan bayi. Jika ibu sudah mempunyai simpanan nutrisi jauh beberapa bulan atau sebelum masa kehamilan, kebutuhan nutrisi dapat ditutupi dengan pola makan yang sederhana. Tetapi jika simpanan nutrisi lebih rendah pada masa kehamilan, maka ibu hamil mempunyai risiko yang cukup besar menyertai kehamilannya, seperti kesulitan kehamilan (Enny, 2009).

1. Energi

Kebutuhan energi pada trimester I meningkat secara minimal. Kemudian sepanjang trimester II dan III kebutuhan energi terus meningkat sampai akhir kehamilan. Energi tambahan selama trimester II diperlukan untuk pemekaran jaringan ibu seperti penambahan volume darah, pertumbuhan uterus, dan payudara, serta penumpukan lemak. Selama trimester III energi tambahan digunakan untuk pertumbuhan janin dan plasenta. Karena banyaknya perbedaan kebutuhan energi selama hamil, maka WHO menganjurkan jumlah tambahan sebesar 150 Kkal sehari pada trimester I, 350 Kkal sehari pada trimester II dan III. Di Kanada, penambahan untuk trimester I sebesar 100

Kkal dan 300 Kkal untuk trimester II dan III (Lubis, 2003). Sementara di Indonesia berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012 ditentukan angka 300 Kkal perhari selama kehamilan, 180 kkal pada trimester pertama. Angka ini tentunya tidak termasuk penambahan akibat perubahan temperatur ruangan, kegiatan fisik, dan pertumbuhan. Patokan ini berlaku bagi mereka yang tidak merubah kegiatan fisik selama hamil (AKG, 2012).

Energi ini dibutuhkan untuk pembentukan sel-sel baru, pengaliran makanan dari pembuluh darah ibu ke pembuluh darah janin melalui plasenta, serta pembentukan enzim dan hormon yang mengatur pertumbuhan janin. Kalori ini diperlukan juga bagi tubuh si ibu itu sendiri untuk dapat berfungsi secara baik (Lubis, 2003).

2. Lemak

Lemak digunakan tubuh terutama untuk membentuk energi dan juga membangun sel-sel baru serta perkembangan sistem saraf janin. Ibu hamil dianjurkan makan makanan yang mengandung lemak tidak lebih dari 25% dari seluruh kalori yang dikonsumsi sehari. Lemak biasa didapat dari asam lemak jenuh yang umumnya berasal dari hewani dan asam lemak tak jenuh umumnya bersumber dari nabati. Sumber lemak hewani yaitu daging sapi, kambing, ayam, telur, susu dan produk olahan (mentega, butter, keju dan rim) Sedangkan sumber lemak nabati yaitu minyak zaitun, minyak kelapa, minyak kelapa sawit dan minyak jagung (Lubis, 2003).

Lemak dihubungkan dengan kecerdasan adalah asam lemak esensial (lemak tak jenuh) diantaranya asam linoleat dan DHA yang dikenal dengan

omega-3. Omega-3 amat dibutuhkan karena 50% dari asam lemak yang terdapat dalam jaringan otak adalah DHA. Lemak tak jenuh terdapat pada ikan seperti tuna, lemuru, selar, layut, laying dan tembang. Asam lemak esensial banyak ditemukan pada minyak sayur, kacang-kacangan dan biji-bijian (Lubis, 2003).

3. Karbohidrat

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi. Ibu hamil membutuhkan tambahan energi sebesar 300 kalori per hari atau 15% lebih banyak dari jumlah normalnya, yaitu sekitar 2800 sampai 3000 kalori dalam satu hari. Jumlah ini diperlukan untuk proses pembakaran tubuh, pembentukan jaringan baru dan penghematan protein. Karbohidrat dapat diperoleh dari beras, sagu, jagung, tepung terigu, ubi, kentang dan gula murni. Tidak semua sumber karbohidrat baik maka ibu hamil harus bisa memilih bahan pangan yang tepat (Lubis, 2003).

4. Protein

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Beberapa enzim, hormon, pengangkut zat-zat gizi dan darah, matriks intraseluler adalah protein. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat lain yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Protein berfungsi sebagai fondasi sel pada manusia. Protein merupakan zat pembangun jaringan, membentuk stuktur tubuh, pertumbuhan, transportasi oksigen, membentuk sistem kekebalan tubuh.

sumber protein yang baik yaitu berasal dari protein hewani dan nabati (Almatsier, 2009).

Protein terdiri atas rantai-rantai panjang asam amino, yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Masing-masing asam amino mempunyai fungsi khusus. Histidin merupakan asam amino esensial berperan dalam pembentukan plasenta dan pembentukan jaringan pada janin (Wynn, 2000). Protein dan kalori berfungsi sebagai sumber energi dan pambangun, sintesis janin, pembentukan uterus dan pembentukan jaringan pada janin. Konsekuensi dari kekurangan protein pada ibu hamil yakni BBLR. Kekurangan protein pada ibu hamil minggu ke 20-25 secara signifikan berdampak pada panjang dan berat dari bayi yang akan lahir. Total protein janin selama kehamilan adalah 350-450 gr. Kebutuhan protein janin 2 gr/hari untuk pembentukan jaringan dan 5,2 gr/hari untuk proses metabolisme. Jadi total kebutuhan protein janin adalah 7,7 gr/hari (Krechmer, 1997). Penelitian tentang suplementasi protein pada ibu hamil oleh Onis di Collabora melaporkan bahwa suplementasi protein dapat meningkatkan status gizi mikro yang lain dan dapat menurunkan kejadian BBLR dan mortalitas bayi (Onis, 1998).

Penambahan protein dibutuhkan pada masa kehamilan untuk menutupi perkiraan 925 gr protein yang dideposit dalam janin, plasenta dan jaringan maternal. Penambahan protein tiap hari pada trimester berturut-turut diperkirakan TM I 0,6 gr, TM II 1,8 gr dan TM III 6 gr. Penggunaan protein adalah = 67-70%, rata-rata wanita hamil akan membutuhkan pertambahan 8,5 gr protein/hari (Pramitha, 2009). Sementara di Indonesia berdasarkan Widya

Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012 ditentukan angka 20 gr perhari selama kehamilan. Sebagian besar protein dianjurkan berasal dari sumber hewani, misalnya daging susu, telur, keju, produk ayam dan ikan, karena makanan-makanan ini mengandung kombinasi asam amino yang optimal (AKG, 2012). Susu dan produk susu telah lama dianggap sebagai sumber nutrisi, terutama protein dan kalsium yang ideal bagi wanita hamil (Cunningham, 2005).

5. Zat Besi

Zat besi merupakan mineral makro yang paling banyak terdapat dalam tubuh manusia dan hewan yaitu sebanyak 3-5 gram didalam tubuh manusia dewasa. Di dalam tubuh, sebagian besar terkonjugasi dengan protein terdapat dalam bentuk ferro dan ferri. Bentuk aktif besi biasanya sebagai ferro, sedangkan bentuk inaktif adalah sebagai ferri misalnya bentuk storage. Besi lebih mudah diserap dalam bentuk ferro. Diperkirakan hanya 5-15% besi makanan diabsorpsi oleh orang dewasa yang berada dalam status besi baik. Dalam keadaan defisiensi besi absorpsi dapat mencapai 50% (Almatsier, 2009).

Saat hamil, kebutuhan zat besi meningkat mencapai dua kali lipat dari kebutuhan sebelum hamil. Hal ini terjadi karena volume darah meningkat sampai 50%, sehingga butuh lebih banyak zat besi untuk membentuk hemoglobin. Dalam keadaan tidak hamil, kebutuhan zat besi dapat dipenuhi dari menu makanan sehat dan seimbang. Tetapi dalam keadaan hamil, suplai

zat besi dari makanan masih belum mencukupi sehingga dibutuhkan suplemen berupa tablet besi (Almatsier, 2009).

Mengonsumsi zat besi heme dan non heme secara bersama dapat meningkatkan penyerapan besi non heme. Daging, ayam, dan ikan mengandung suatu faktor yang membantu penyerapan besi, yakni asam amino yang mengikat besi dan membantu penyerapannya. Susu sapi, keju, dan telur tidak mengandung faktor ini hingga tidak dapat membantu penyerapan besi. Polifenol seperti tanin dalam teh, kopi dan sayuran tertentu, mengikat besi heme membentuk kompleks besi-tannat yang tidak larut sehingga zat besi tidak dapat diserap dengan baik (Almatsier, 2009).

Anemia pada ibu hamil di negara berkembang sering disebabkan oleh defisiensi besi. Selama kehamilan normal, akan terjadi peningkatan volume darah sebesar 45%, volume plasma 50%, sel darah naik 35% yang mencapai titik maksimal pada usia kehamilan 24-36 minggu. Volume darah wanita hamil akan naik perlahan pada trimester pertama. Dapat diketahui pula terjadi penurunan aktivitas eritropoetik, dengan penurunan jumlah eritrosit dan retikulosit dalam jumlah kecil, serta peningkatan konsentrasi feritin dalam serum. Pada trimester kedua, kebutuhan besi mulai meningkat dan peningkatan ini berlanjut sampai akhir kehamilan. Kenaikan yang mencolok terjadi karena meningkatnya volume darah sampai 45%. Kebutuhan besi mencapai puncaknya pada trimester ketiga. Peningkatan ini seiring dengan kebutuhan besi untuk pertumbuhan janin dan peningkatan berat janin. Rata-rata jumlah besi dalam tubuh bayi dengan berat lebih dari 3 kg adalah 270 mg

(Bothwell, 2000). Sementara di Indonesia berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012 kebutuhan zat besi meningkat di usia kehamilan trimester II yakni 9 mg/hari dan menjadi 13 mg/hari pada trimester III.

6. Vitamin A

Vitamin A adalah istilah umum untuk semua retinoid yang menghasilkan aktivitas biologik dari trans retinol. Vitamin A terdapat dalam makanan hewani seperti telur, hati, minyak ikan, lemak mentega. Terdapat dalam nabati, buah dan sayuran berwarna kuning, merah kekuningan dan hijau tua, kacang-kacangan, dan padi-padian. Vitamin A tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik dan minyak mineral, sensitive terhadap oksigen. Kadar vitamin A serum yang rendah ($<20 \text{ ug/dl}$ / $<0,70 \text{ umol/L}$) merupakan indeks defisiensi vitamin A. Wanita dengan konsentrasi retinol serum $<0,7 \text{ umol/L}$ terbukti juga menderita defisiensi besi (Gibson, 2005). Di Indonesia berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012 kebutuhan vitamin A bertambah $800 \mu\text{g/hari}$ selama kehamilan.

Fungsi penting vitamin A adalah untuk deferensiasi seluler dan membantu pertumbuhan janin secara normal. Diduga asam retinoat memegang peranan aktif dalam kegiatan inti sel dan faktor penentu gen yang berpengaruh pada sintesis protein. Vitamin A yang dibutuhkan selama kehamilan 9% dari total vitamin A untuk pertumbuhan fetus. Defisiensi vitamin A pada masa kehamilan akan mengakibatkan prevalensi prematuritas dan retardasi pada janin. Dengan demikian dapat berakibat meningkatnya faktor risiko BBLR (Soetjiningsih, 1995).

Metabolisme besi dan vitamin A saling berhubungan, dimana status vitamin A mempengaruhi metabolisme besi. Beberapa penelitian membuktikan bahwa defisiensi vitamin A dapat menyebabkan anemia dan dapat disembuhkan dengan pemberian vitamin A. Penelitian di Malawi dilaporkan bahwa prevalensi defisiensi vitamin A dan zat gizi mikro lain ternyata cukup tinggi pada ibu hamil yang anemia. Dengan demikian, status vitamin A yang tidak adekuat akan berdampak terhadap metabolisme besi dan eritropoiesis yang pada gilirannya akan menurunkan kadar hemoglobin (Khasanah, 2003).

Selain dengan besi, vitamin A juga mempunyai hubungan dengan seng. Seng diketahui mempengaruhi absorpsi vitamin A. Di sisi lain, perubahan asupan vitamin A berpengaruh pada absorpsi seng. Dari penelitian pada binatang coba yang mengalami defisiensi vitamin A, dilaporkan adanya penurunan absorpsi seng hingga 40% di usus halus (Khasanah, 2003). Vitamin A digunakan untuk pertumbuhan sel, jaringan, gigi dan tulang. Sumber makanan yang mengandung vitamin A, antara lain kuning telur, hati, mentega, sayuran berwarna hijau dan buah-buahan berwarna kuning (terutama wortel, tomat, dan nangka) (Demedia, 2010).

7. Vitamin C

Zat gizi lain yang membantu penyerapan besi dan mempercepat hematopoiesis adalah vitamin C. Fungsi vitamin C dalam metabolisme besi adalah mempercepat absorpsi besi di usus dan pemindahannya ke dalam darah. Vitamin C adalah kristal putih yang mudah larut dalam air. Dalam

keadaan kering vitamin C cukup stabil, tetapi dalam keadaan larut vitamin C mudah rusak karena bersentuhan dengan udara terutama bila terkena panas. Vitamin C tidak stabil dalam larutan alkali, tetapi cukup stabil dalam larutan asam (Almatsier, 2009). Berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012, penambahan sekitar 10 mg/per hari dari kebutuhan wanita yang tidak hamil selama kehamilan atau sekitar 85 mg/hari.

Vitamin C mereduksi ion ferri menjadi ion ferro, sehingga mudah diserap dalam pH lebih tinggi dalam duodenum dan usus halus. Absorpsi besi dalam bentuk nonheme meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Dalam metabolisme besi, vitamin C mempercepat absorpsi besi di usus dan pemindahannya ke dalam darah. Vitamin C dapat juga terlibat dalam mobilisasi simpanan besi terutama hemosiderin dalam limpa. Vitamin C berperan dalam memindahkan besi dari transferin di dalam plasma ke ferritin. Vitamin C dibutuhkan untuk mendukung pembentukan jaringan ikat dan pembuluh darah. Sumber makanan yang mengandung vitamin C, antara lain jeruk, tomat, melon, brokoli dan sayuran berwarna hijau (Almatsier, 2009).

8. Asam Folat

Asam folat adalah bentuk sintesis vitamin B₉, yang dapat terjadi secara alami dalam makanan. Asam folat dalam bentuk sintetis juga banyak digunakan dalam fortifikasi makanan dan suplemen gizi. Asam folat bisa membantu memberikan semacam perlindungan terhadap gangguan dalam pertumbuhan embrionik otak (Schmidt et al., 2012). Fungsi utama folat adalah sebagai koenzim dalam berbagai metabolisme tubuh yang melibatkan

pemindahan atom karbon tunggal dalam metabolisme asam amino dan sintesis asam nukleat. Dari sisi eritropoiesis, defisiensi folat akan menyebabkan gangguan pematangan inti eritrosit yang berakibat munculnya sel darah merah dengan bentuk dan ukuran abnormal. Kondisi disebut sebagai anemia megaloblastik (Khasanah, 2003).

Bila ditinjau dari sudut pandang yang lebih luas, defisiensi dan gangguan dalam metabolisme folat akan menyebabkan gangguan replikasi DNA dan proses pembelahan sel. Keadaan ini akan mempengaruhi kinerja seluruh sel tubuh termasuk sel yang berperan dalam metabolisme besi. Defisiensi folat biasanya seiring dengan defisiensi besi. Dengan demikian, muara defisiensi folat yang berkelanjutan adalah terjadinya kerusakan DNA dan gangguan ekspresi gen (Khasanah, 2003).

Asam folat yang dikonsumsi sejak masa pembuahan dan awal kehamilan mampu mencegah cacat lahir pada otak dan tulang belakang. Penelitian menunjukkan risiko kelainan tulang belakang dan kelainan rongga otak menurun hingga 50%. Sangat disarankan untuk mendapatkan 400 mg asam folat per hari. Berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012, penambahan sekitar 200 mcg/perhari selama kehamilan. Kekurangan yang ringan dari asam folat mengakibatkan peningkatan kepekaan, lelah berat, dan gangguan tidur. Jika kekurangan asam folat bertambah parah, akan terjadi anemia yang ditandai dengan penampakan kelelahan dan depresi. Kekurangan asam folat berkaitan dengan BBLR. Preparat suplementasi asam folat sebaiknya diberikan sekitar 28 hari setelah ovulasi atau pada 28 hari pertama

kehamilan, karena otak dan sumsum tulang belakang dibentuk pada hari pertama kehamilan. Dengan demikian pemberian suplementasi harus dilaksanakan sebelum konsepsi terjadi (Wijaya, 2009).

9. Vitamin B₆

Angka kecukupan gizi pada ibu hamil akan vitamin B₆ yaitu 2,2, mg/hari yang berfungsi mencegah terjadinya anemia pada ibu hamil. Makanan yang banyak mengandung vitamin B₆ dapat diperoleh dari: daging sapi, hati sapi, hati ayam, jantung sapi, ikan tuna dan kuning telur. Fungsi vitamin ini berperan dalam metabolisme protein terutama dalam pembentukan beberapa asam amino dan mempengaruhi kerja membran sel (Almatsier, 2009).

10. Vitamin B₁₂

Vitamin B₁₂ sangat penting bagi pertumbuhan normal sel darah merah, fungsi sel-sel sumsum tulang, sistem persarafan, dan saluran cerna. Tubuh dapat menyimpan vitamin B₁₂ di hati dalam jumlah yang adekuat untuk persediaan selama 5 tahun. Itulah sebabnya mengapa defisiensi berat jarang terjadi. Makanan sumber vitamin B₁₂ seperti hati, telur, ikan, kerang, daging, unggas, susu, keju. Asupan yang dianjurkan sekitar 3 µg/hari (Wijaya, 2009). Berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012, penambahan sekitar 0,2 mgc/hari dari kebutuhan wanita yang tidak hamil selama kehamilan atau sekitar 2,6 µg/hari.

11. Kalsium

Penelitian menunjukkan bahwa janin memerlukan 13 mg kalsium dari darah ibu. Janin memerlukan kalsium untuk pertumbuhan tulang dan giginya. Jika jumlah kalsium yang ia dapatkan kurang, maka ia akan mengambilnya dari tulang sehingga dapat terjadi pelunakan tulang (osteomalasia). Kalsium bisa didapatkan dengan mengonsumsi produk susu, tahu, brokoli, dan kacang-kacangan (Wijaya, 2009).

Metabolisme kalsium selama hamil berubah mencolok, meskipun mekanisme terjadinya belum sepenuhnya dipahami. Kadar kalsium dalam darah wanita hamil menurun drastis sampai 5% dibandingkan dengan wanita tidak hamil. Asupan kalsium yang dianjurkan kira-kira 1200 mg/hari bagi wanita hamil dengan usia di atas 25 tahun dan cukup 800 mg/hari untuk ibu hamil yang berusia lebih muda. Sumber utama kalsium adalah susu dan hasil olahannya seperti whole milk, keju, udang, sarden, serta beberapa bahan makanan nabati seperti sayuran warna yang hijau tua (Dewi, 2009).

12. Fosfor

Kebutuhan akan fosfor selama kehamilan berjumlah 1200 mg/hari sedangkan sebelum hamil 800 mg/hari. Fosfor selama kehamilan diperlukan untuk tulang, pertumbuhan gigi dan pertumbuhan sel. Sumber nutrisi fosfor dapat diperoleh dari sumber makanan seperti susu, keju, yogurt, daging, biji-bijian dan kacang-kacangan (Dewi, 2009). Berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012, selama kehamilan kebutuhan fosfor

sebesar 700 mg/hari untuk usia 19 tahun ke atas. Fosfor dibutuhkan untuk mendukung pembentukan tulang dan gigi janin.

13. Zink

Zink merupakan unsur pokok lebih dari 200 metaloenzim dan aktif sebagai kofaktor enzim. Zn berkaitan dengan stabilitas protein, struktur asam nukleat, integritas dari organel sub seluler, fungsi kekebalan, dan ekspresi informasi genetik (Khasanah, 2003). Kekurangan Zn dapat menyebabkan gangguan penyembuhan luka, anemia ringan, kelambatan maturasi seksual, hilangnya nafsu makan, kekerdilan, menurunnya imunitas, pembesaran limpa dan hati, gangguan hormonal, serta keterlambatan perkembangan otak (Khasanah, 2003).

Di negara berkembang, prevalensi defisiensi Zn biasa diiringi dengan prevalensi anemia. Hal ini disebabkan ketersediaan biologis zat gizi mikro dalam makanan sehari-hari yang rendah. Status Zn pada wanita hamil cenderung rendah. Hal ini selain dikaitkan dengan asupan zat penghambat absorpsi Zn yang tinggi (Wittaker, 1998). Zn adalah trace element yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan janin. Kebutuhan Zn meningkat selama periode pertumbuhan yang cepat, khususnya saat kehamilan. Defisiensi Zn yang berat dapat berakibat keterlambatan pertumbuhan janin karena Zn dibutuhkan untuk pertumbuhan janin, jadi apabila transfer Zn ke janin berkurang akan mengakibatkan keterlambatan pertumbuhan janin, selain itu juga akan mengakibatkan perkembangan bayi yang abnormal dan persalinan sulit (Kirksey et al., 1994).

Kelebihan Zn dalam tubuh akan terikat oleh protein sebagai metalotionin di hati. Absorpsi Zn diatur oleh metalotionin yang disintesis di dalam dinding usus. Zn cadangan tidak digunakan dan akan dibuang melalui urin, kulit, sel mukosa, menstruasi, dan sperma. Selama kehamilan, konsentrasi Zn plasma mengalami penurunan 20-30%. Hal ini menggambarkan ekspansi Zn plasma dari ibu ke janin. Absorpsi Zn akan mengalami peningkatan 30% pada kehamilan trimester kedua dan ketiga, serta meningkat dua kali lipat pada saat menyusui (Khasanah, 2003).

Konsentrasi Zn plasma selama kehamilan menurun oleh karena terjadi perpindahan volume plasma dan transfer Zn dari ibu ke janin sehingga absorpsi Zn yang meningkat selama kehamilan. Lebih dari 100 mg Zn dibutuhkan untuk janin. Selama awal kehamilan dibutuhkan Zn sebanyak 0,2-0,3 mg/hari serta untuk tahap berikutnya 0,6-0,75 mg/hari (Krechmer, 1997). Sementara di Indonesia berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi tahun 2012 kebutuhan Zn pada trimester I adalah 1,2 mg/hari, pada trimester II menjadi 4,2 mg/hari, dan trimester III meningkat menjadi 10,2 mg/hari. Sumber Zn pada makanan banyak terdapat pada daging, makanan laut, kacang, hati, susu sereal, kuning telur, kerang, dan biji-bijian. Glukosa, laktosa, protein kedelai dapat meningkatkan absorpsi Zn. Phytat merupakan faktor yang dapat menurunkan absorpsi Zn (Khasanah, 2003). Defisiensi seng pada ibu hamil sering dikaitkan dengan cacat bawaan, abortus, prematuritas, serta pengaruh buruk pada sistem kekebalan berupa gangguan perkembangan sel T, pelepasan hormon timus, dan penurunan fungsi sel T (Wittaker, 1998).

B. Tinjauan Umum Anemia Kehamilan

1. Pengertian Anemia

Anemia adalah keadaan di mana terjadi penurunan jumlah massa eritrosit (*red cell mass*) yang ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin, kadar ferritin (hematokrit), dan jumlah eritrosit (*red cell count*). Sintesis hemoglobin memerlukan ketersediaan besi dan protein yang cukup dalam tubuh. Protein berperan dalam pengangkutan besi ke sumsum tulang untuk membentuk molekul hemoglobin yang baru (Depkes RI, 2009).

Anemia adalah berkurangnya kadar hemoglobin (Hb) dalam darah. Hb adalah komponen di dalam sel darah merah (eritrosit) yang berfungsi menyalurkan oksigen ke seluruh tubuh. Jika Hb berkurang, jaringan tubuh kekurangan oksigen. Oksigen diperlukan tubuh untuk bahan bakar proses metabolisme. Zat besi merupakan bahan baku pembuat sel darah merah. Jika jumlah sel darah merah banyak, jumlah Hb pun banyak. Begitupula sebaliknya jika kekurangan (Nuryasini, 2008).

Hemoglobin merupakan senyawa protein yang kompleks, yang tersusun dari protein globin dan senyawa bukan protein (*heme*). *Heme* adalah senyawa yang tersusun dari senyawa porfirin yang bagian pusatnya ditempati oleh logam zat besi (Fe). Hemoglobin merupakan parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia, hemoglobin berfungsi sebagai pembawa oksigen pada sel darah merah, kandungan hemoglobin yang rendah mengindikasikan anemia (Supariasa et al., 2002). Defisiensi besi merupakan

penyebab tersering anemia, namun infeksi, faktor genetik dan beberapa kondisi lain juga dapat menimbulkan anemia (Handojo, 2002).

Tabel 2.1: Kriteria Epidemiologi Kegawatan Anemia Menurut WHO

Kriteria	Prevalensi dalam Populasi
Gawat (severe)	> 40%
Sedang (moderate)	10-39,9%
Ringan (mild)	< 10%

Sumber: Depkes RI, 2009

Adapun Nilai ambang batas (*cut off point*) penentuan status anemia menurut WHO dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2: Nilai *Cut Off Point* Kategori Anemia

Wanita Kelompok Umur	Nilai (gr/dL)
Anak Usia 6 bulan – 5 tahun	11,0
Anak Usia 5 – 11 tahun	11,5
Anak Usia 12 – 13 tahun	12,0
Wanita dewasa	12,0
Wanita hamil	11,0
Laki – laki dewasa	13,0

Sumber: *Indicators for assessing iron deficiency and strategies for its prevention WHO/UNICEF, UNU, 2010*)

2. Klasifikasi Anemia

Ada dua tipe anemia yang dikenal selama ini yaitu anemia gizi dan non gizi. Anemia gizi adalah keadaan kurang darah akibat kekurangan zat gizi yang diperlukan dalam pembentukan serta produksi sel-sel darah merah, baik kualitas maupun kuantitasnya. Sedangkan anemia non gizi akibat pendarahan seperti luka akibat kecelakaan, mensturasi, atau penyakit darah yang bersifat genesis seperti thalasemia, hemofilia, dan lainnya. Anemia gizi itu sendiri ada

beberapa macam, yaitu : (1) anemia gizi besi, (2) anemia gizi vitamin E, (3) anemia gizi asam folat, (4) anemia gizi vitamin B12, (5) anemia gizi vitamin B6, dan (6) anemia Pica (Tristiyanti, 2006).

Anemia defisiensi zat besi adalah anemia dalam kehamilan yang paling sering terjadi dalam kehamilan akibat kekurangan zat besi. Kekurangan ini disebabkan karena kurang masuknya unsur zat besi dalam makanan, gangguan reabsorpsi, dan penggunaan terlalu banyaknya zat besi. Anemia Megaloblastik dalam kehamilan adalah anemia yang disebabkan karena defisiensi asam folat. Anemia Hipoplastik pada wanita hamil adalah anemia yang disebabkan karena sumsum tulang kurang mampu membuat sel-sel darah merah. Dimana etiologinya belum diketahui dengan pasti kecuali sepsis, sinar rontgen, racun dan obat-obatan. Anemia Hemolitik yaitu anemia yang disebabkan karena penghancuran sel darah merah berlangsung lebih cepat, yaitu penyakit malaria (Wiknjastro, 2005).

Menurut WHO (2007), anemia selain disebabkan karena kekurangan zat besi juga diakibatkan oleh kekurangan zat gizi mikro lain terutama asam folat, vitamin B₁₂ dan vitamin A, serta rendahnya asupan zat gizi lain yang berperan dalam metabolisme besi dan eritropoiesis (vitamin B₂, vitamin B₆, vitamin B₁₂, vitamin C, tembaga, seng dan mineral mikro lainnya) (Khasanah, 2003).

Keanekaragaman konsumsi makanan berperan penting dalam membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh. Absorpsi besi yang efektif dan efisien memerlukan suasana asam dan adanya reduktor, seperti vitamin C. Sifat yang dimiliki vitamin C adalah sebagai promotor terhadap absorpsi besi

dengan cara mereduksi besi ferri menjadi ferro. Vitamin A memiliki peran dalam hematopoiesis dimana defisiensi vitamin A menyebabkan mobilisasi besi terganggu dan simpanan besi tidak dapat dimanfaatkan untuk eritropoesis (Khasanah, 2003).

Gizi mikro pada ibu hamil sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan janin dalam kandungan. Protein pada ibu hamil berfungsi untuk membentuk dan membangun jaringan pada janin. Defisiensi protein berdampak pada BBLR. Vitamin A berfungsi untuk diferensiasi seluler dan membantu pertumbuhan janin. Defisiensi vitamin A berdampak pada premature. Besi berfungsi dalam pembentukan hemoglobin yang berfungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Defisiensi besi berdampak pada BBLR. Prematur, kematian prenatal. Kebutuhan gizi mikro pada ibu hamil meningkat pesat pada trimester I menuju trimester II. Hal ini dikarenakan proses organogenesis pada janin berlangsung cepat (Khasanah, 2003).

3. Gejala Anemia

Timbulnya tanda dan gejala klinis anemia disebabkan oleh karena berkurangnya pengiriman oksigen ke jaringan, hal ini berhubungan dengan penurunan kadar hemoglobin. Berat ringannya tergantung pada laju perubahan tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi adalah perubahan kompensasi curah jantung, frekuensi nafas dan afinitas oksigen dari hemoglobin. Keluhan pada pasien anemia biasanya berupa mudah lelah, sesak nafas beraktifitas, sering pingsan, dan nyeri kepala. Pemeriksaan fisik yang lazim dijumpai

adalah sclera anemia, denyut nadi cepat, tekanan darah rendah, demam ringan, edema, sampai bising (Handojo, 2002).

4. Anemia Kehamilan

Ibu hamil mempunyai tingkat metabolisme tinggi. Misalnya, untuk membuat jaringan tubuh janin, membentuknya menjadi organ, dan juga untuk memproduksi energi agar ibu hamil bisa tetap beraktifitas normal sehari-hari. Karena itu, ibu hamil lebih banyak memerlukan zat besi dibanding ibu yang tidak hamil. Anemia adalah masalah turun temurun dari nenek moyang kita. Namun entah kenapa masih sulit diberantas (Nuryasini, 2008).

Peningkatan volume plasma darah terjadi lebih dahulu dibandingkan produksi sel darah merah. Kondisi ini menyebabkan penurunan kadar Hb dan hematokrit pada trimester I dan II sedangkan pembentukan sel darah merah terjadi pada pertengahan akhir kehamilan sehingga konsentrasi mulai meningkat pada trimester III kehamilan (Tristiyanti, 2006). Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar hemoglobin di bawah 11 gr/dl pada trimester I dan III atau kadar hemoglobin <10,5 gr/dl pada trimester II (Depkes RI, 2009). Batasan anemia selama kehamilan oleh WHO, berdasarkan kurva CDC (*Center For Disease Control*) ditetapkan batas nilai <11 g/dl untuk trimester pertama, <10,5 g/dl untuk trimester kedua, dan <11 g/dl untuk trimester ketiga (Bothwell, 2000).

Anemia dalam kehamilan dapat membahayakan janin. Jika konsentrasi hemoglobin rendah selama stadium kehamilan tertentu (<10gr/dl) dapat mengakibatkan BBLR, kelahiran preterm dan mortalitas perinatalnya tinggi.

Pengaruh anemia dalam kehamilan, persalinan dan nifas yaitu keguguran, partus premature, inersia uteri, atonia uteri, perdarahan, syok, serta infeksi nifas (Handojo, 2002).

5. Faktor Penyebab Anemia Pada Ibu Hamil

Anemia pada ibu hamil disebabkan oleh banyak faktor, yaitu faktor langsung, tidak langsung dan mendasar. Secara langsung anemia disebabkan oleh seringnya mengkonsumsi zat penghambat absorpsi zat besi, kurangnya mengkonsumsi promotor absorpsi zat besi non heme serta adanya infeksi parasit. Adapun kurang diperhatikannya keadaan ibu pada waktu hamil merupakan faktor tidak langsung. Namun secara mendasar anemia pada ibu hamil disebabkan oleh rendahnya pendidikan dan pengetahuan serta faktor ekonomi rendah yang rendah. Selain itu, masih banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya anemia pada saat kehamilan (Tristiyanti, 2006).

a. Umur

Umur ibu pada saat hamil akan mempengaruhi timbulnya anemia. Bila umur ibu pada saat hamil relatif muda (<20 tahun) akan beresiko anemia. Hal itu dikarenakan pada umur tersebut masih terjadi pertumbuhan yang membutuhkan zat gizi lebih banyak dibandingkan dengan umur di atasnya. Bila zat gizi yang dibutuhkan tidak terpenuhi, akan terjadi kompetisi zat gizi antara ibu dengan bayinya (Wijianto, 2002). Menurut Depkes (2001) diacu dalam Wijianto 2002, kadar Hb 7.0 - 10.0 gr/dl banyak ditemukan pada kelompok umur <20 tahun (46%) dan kelompok umur 35 tahun atau lebih (48%).

b. Pendidikan

Rendahnya tingkat pendidikan ibu hamil dapat menyebabkan keterbatasan dalam upaya menangani masalah gizi dan kesehatan keluarga. Ibu hamil dengan tingkat pendidikan rendah (tidak sekolah, tidak tamat SD dan tamat SD) sebanyak 66.15% menderita anemia dan merupakan prevalensi terbesar dibandingkan dengan kategori pendidikan sedang maupun tinggi. Tingkat pendidikan yang dicapai seseorang mempunyai hubungan nyata dengan pengetahuan gizi dari makanan yang dikonsumsinya (Wijianto, 2002).

Pengetahuan gizi dan kesehatan merupakan salah satu jenis pengetahuan yang dapat diperoleh melalui pendidikan dan mempengaruhi pola konsumsi pangan. Semakin banyak pengetahuan tentang gizi dan kesehatan, maka semakin beragam pula jenis makanan yang dikonsumsi sehingga dapat memenuhi kecukupan gizi dan mempertahankan kesehatan individu (Tristiyanti, 2006).

c. Pekerjaan

Berat ringannya pekerjaan ibu juga akan mempengaruhi kondisi tubuh dan pada akhirnya akan berpengaruh pada status kesehatannya. Ibu yang bekerja mempunyai kecenderungan kurang istirahat, konsumsi makan yang tidak seimbang sehingga mempunyai resiko lebih besar untuk menderita anemia dibandingkan ibu yang tidak bekerja (Wijianto, 2002). Lebih lanjut dikatakan Wijianto bahwa status pekerjaan biasanya erat hubungannya dengan pendapatan seseorang atau keluarga. Ibu hamil yang

tidak bekerja kemungkinan akan menderita anemia lebih besar dibandingkan pada ibu yang bekerja. Hal ini disebabkan pada ibu yang bekerja akan menyediakan makanan, terutama yang mengandung sumber zat besi dalam jumlah yang cukup dibandingkan ibu yang tidak bekerja.

Dengan meningkatnya pendapatan perorangan, terjadilah perubahan-perubahan dalam susunan makanan. Akan tetapi, pengeluaran uang yang lebih banyak untuk pangan tidak menjamin lebih beragamnya konsumsi pangan. Kadang-kadang perubahan utama yang terjadi dalam kebiasaan makanan ialah pangan yang dimakan lebih mahal (Tristiyanti, 2006).

d. Usia Kehamilan

Kebutuhan zat gizi pada ibu hamil terus meningkat sesuai dengan bertambahnya umur kehamilan. Apabila terjadi peningkatan kebutuhan zat besi tanpa disertai oleh pemasukan yang cukup, maka cadangan zat besi akan menurun dan dapat mengakibatkan anemia (Tristiyanti, 2006). Meningkatnya kejadian anemia dengan bertambahnya umur kehamilan disebabkan terjadinya perubahan fisiologis pada kehamilan yang dimulai pada minggu ke-6, yaitu bertambahnya volume plasma dan mencapai puncaknya pada minggu ke-26 sehingga terjadi penurunan kadar Hb (Tristiyanti, 2006).

e. Jarak Kelahiran

Salah satu penyebab yang dapat mempercepat terjadinya anemia pada wanita adalah jarak kelahiran yang pendek (Tristiyanti, 2006). Hal ini

disebabkan karena adanya kekurangan nutrisi yang merupakan mekanisme biologis dari pemulihan faktor hormonal (Tristiyanti, 2006). Menurut data Badan Koordinasi Berencana Nasional [BKKBN] (1995) diacu dalam Tristiyanti (2006), jarak persalinan yang baik adalah minimal 24 bulan atau di atas satu tahun.

f. Paritas

Paritas atau jumlah persalinan juga berhubungan dengan anemia. Hasil SKRT 1985-1986 diacu dalam Wijianto (2002) menyatakan bahwa prevalensi anemia pada kelompok paritas 0 lebih rendah daripada paritas 5 ke atas. Semakin sering seorang wanita melahirkan maka semakin besar risiko kehilangan darah dan berdampak pada penurunan kadar Hb. Setiap kali wanita melahirkan, jumlah zat besi yang hilang diperkirakan sebesar 250 mg. Hal tersebut akan lebih berat lagi apabila jarak melahirkan relatif pendek.

g. Kurang Energi Kronis (KEK)

UNICEF (1997) diacu dalam Hardiansyah (2000) menyebutkan bahwa 41% (2.0 juta) ibu hamil menderita kekurangan gizi. Timbulnya masalah gizi pada ibu hamil, seperti kejadian KEK, tidak terlepas dari keadaan sosial, ekonomi, dan bio-sosial dari ibu hamil dan keluarganya seperti tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, konsumsi pangan, umur, paritas, dan sebagainya (Hardiansyah, 2000). Menurut Departemen Kesehatan (1994) dalam Tristiyanti (2006), pengukuran lingkaran lengan

atas (LILA) adalah suatu cara untuk mengetahui risiko Kurang Energi Kronis (KEK) Wanita Usia Subur (WUS). Pengukuran LILA tidak dapat digunakan untuk memantau perubahan status gizi dalam jangka pendek.

Pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) dapat digunakan untuk tujuan penapisan status gizi Kurang Energi Kronis (KEK). Ibu hamil KEK adalah ibu hamil yang mempunyai ukuran LILA <23.5 cm (SKRT 2001). Deteksi KEK dengan ukuran LILA yang rendah mencerminkan kekurangan energi dan protein dalam intake makanan sehari-hari yang biasanya diiringi juga dengan kekurangan zat gizi lain, diantaranya besi. Dapat diasumsikan bahwa ibu hamil yang menderita KEK berpeluang untuk menderita anemia (Tristiyanti, 2006).

h. Pola Makan

Setiap orang harus mengkonsumsi minimal satu jenis bahan makanan dari tiap-tiap golongan bahan makanan (sumber karbohidrat, hewani, nabati, sayur, buah) dalam sehari dengan jumlah yang mencukupi (Tristiyanti, 2006). Angka Kecukupan Energi (AKE) adalah rata-rata tingkat konsumsi energi dari pangan yang seimbang dengan pengeluaran energi pada kelompok umur, jenis kelamin, ukuran tubuh (berat) dan tingkat kegiatan fisik agar hidup sehat dan dapat melakukan kegiatan ekonomi dan sosial yang diharapkan. Untuk ibu hamil, AKE termasuk kebutuhan energi untuk pertumbuhan janin dan cadangan energi (Tristiyanti, 2006).

i. Infeksi dan Penyakit

Seseorang dapat terkena anemia karena meningkatnya kebutuhan tubuh akibat kondisi fisiologis (hamil, kehilangan darah karena kecelakaan, pasca bedah atau menstruasi), adanya penyakit kronis atau infeksi (infeksi cacing tambang, malaria, TBC). Ibu yang sedang hamil sangat peka terhadap infeksi dan penyakit menular. Beberapa diantaranya meskipun tidak mengancam nyawa ibu, tetapi dapat menimbulkan dampak berbahaya bagi janin. Diantaranya, dapat mengakibatkan abortus, pertumbuhan janin terhambat, bayi mati dalam kandungan, serta cacat bawaan. Penyakit infeksi yang diidap ibu hamil biasanya tidak diketahui saat kehamilan. Hal itu baru diketahui setelah bayi lahir dengan kecacatan (Bahar, 2006).

Penyakit yang diderita ibu hamil sangat menentukan kualitas janin dan bayi yang akan dilahirkan. Penyakit ibu yang berupa penyakit menular dapat mempengaruhi kesehatan janin apabila plasenta rusak oleh bakteri atau virus penyebab penyakit. Sekalipun janin tidak langsung menderita penyakit, namun demam yang menyertai penyakit infeksi sudah cukup untuk menyebabkan keguguran. Penyakit menular yang disebabkan virus dapat menimbulkan cacat pada janin sedangkan penyakit tidak menular dapat menimbulkan komplikasi kehamilan dan meningkatkan kematian janin 30% (Bahar, 2006).

6. Patofisiologi Anemia Pada Ibu Hamil

Anemia merupakan gangguan medis yang paling umum ditemui pada masa hamil. Mempengaruhi sekurang-kurangnya 20% wanita hamil. Hal ini disebabkan karena dalam kehamilan keperluan akan zat-zat makanan bertambah dan terjadi pula perubahan dalam darah dan sumsum tulang. Darah bertambah banyak dalam kehamilan yang lazim disebut anemia atau hipervolemia, akan tetapi bertambahnya sel-sel darah kurang dibandingkan dengan bertambahnya plasma sehingga terjadi pengenceran darah. Pertambahan tersebut yaitu plasma 30%, sel darah 18%, dan hemoglobin 19% (Wiknjosastro, 2005).

Pengenceran darah dianggap penyesuaian diri secara fisiologi dalam kehamilan dan bermanfaat bagi wanita, pertama-tama pengenceran itu meringankan beban jantung yang harus bekerja lebih berat dalam masa kehamilan, karena sebagai akibat *hidremia cardiac* output meningkatkan kerja jantung lebih ringan, apabila viskositas darah rendah. Resistansi perifer berkurang pula, sehingga tekanan darah tidak naik. Kedua, pada perdarahan waktu persalinan, banyaknya unsur besi yang hilang lebih sedikit dibandingkan dengan apabila darah itu tetap kental. Tetapi pengenceran darah yang tidak diikuti dengan sel darah merah yang seimbang dapat menyebabkan anemia (Wiknjosastro, 2005).

7. Metabolisme Besi

Besi adalah bahan pokok bagi produksi hemoglobin yang berfungsi sebagai transpor oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, untuk mensintesis

enzim besi yang diperlukan untuk pemakaian oksigen bagi produksi energi seluler. Besi terdapat pada makanan dari produk hewan dalam bentuk besi heme sedangkan besi non heme terutama ditemukan pada produk tanaman. Mekanisme reabsorpsi dan bioavailabilitas dari besi heme dan non heme sangat berbeda. Besi non heme yang ada dalam makanan terutama dalam bentuk kompleks ferri. Selama pencernaan sebagian besi ini direduksi menjadi bentuk ferro dengan bantuan cairan lambung yang mengandung asam klorida. Besi heme diserap secara langsung dan besi non heme diserap dalam bentuk ferro (Handoyo, 2002). Absorpsi besi berkurang karena pembentukan unsur-unsur yang tidak larut dengan makanan seperti folat, polifenol dari berbagai sayuran, tannin dari teh, oksalat. Absorpsi besi meningkat selama periode perkembangan yang ditandai dengan laju pertumbuhan cepat dan akibatnya cadangan besi berkurang, misalnya pada masa remaja, bayi, dan masa kehamilan (Handoyo, 2002).

Absorpsi besi dalam bentuk makanan terjadi pada usus halus bagian atas sebagai besi inorganik atau sebagai heme. Besi yang diabsorpsi berikatan dengan transferin di membran basolateral sel absorpsi. Transferin mengirim besi ke prekursor eritroid dalam sumsum tulang. Besi difagosit dalam sistem retikulo endothelial, besi yang dilepas ke dalam plasma akan kembali berikatan dengan tranferin dan digunakan untuk sintesis heme serta protein tertentu yang mengandung besi. Apabila cadangan besi tubuh cukup, maka banyak besi disimpan dalam RES. Sebagian besar besi yang dilepas dari RES diikat oleh transferin untuk pengiriman ke sumsum tulang (Handoyo, 2002).

Transfer besi dari satu organ ke organ lain dilakukan oleh protein transfer besi plasma yang disebut *apotransferin* yang memiliki dua tempat pengikat besi permolekul. Masing-masing tempat tersebut dapat mengikat satu ferri bersama-sama ion HCO_3^- . Kompleks apotransferin ferri disebut tranferin. Tranferin mengirim besi ke dalam sel-sel melalui reseptor tranferin. Reseptor transferin berikatan dengan *transferin differic* plasma dan bersatu membentuk transferin kompleks TfR, dimana transferin melepaskan besinya ke dalam sitosol. Reseptor yang berikatan tranferin kembali ke permukaan sel, melepaskan ikatan apotransferin dan mempunyai kemampuan untuk mengikat transferin differic lain. Ferritin berperan sebagai cadangan (Handojo, 2002).

Kebutuhan besi yang diserap, perkiraan absorpsi besi dan perkiraan kebutuhan besi untuk wanita hamil sangat bergantung pada apa yang disebut sebagai kadar hemoglobin. Kadar hemoglobin maksimum yang dicapai oleh wanita sehat dengan gizi baik disertai atau tanpa penambahan suplemen besi. Keseimbangan besi dapat dipertahankan selama kehamilan jika tersedia cadangan besi yang mencukupi saat mulai hamil. Ferritin serum mengalami kenaikan ringan pada awal kehamilan, kemungkinan karena turunnya aktifitas eritropoietik sehingga besi dialihkan ke cadangan. Namun setelah itu, konsentrasi ferritin serum turun sampai 50% pada pertengahan kehamilan. Perubahan ini mencerminkan adanya hemodelusi dan mobilisasi besi dari tempat cadangan guna memenuhi meningkatnya kebutuhan akibat kehamilan (Gibson, 2005).

8. Kondisi Besi pada Kehamilan

Kehamilan merupakan kondisi yang banyak menghabiskan cadangan besi pada wanita usia subur. Pada tiap kehamilan seorang ibu kehilangan rata-rata 680 mg besi, jumlah ini ekuivalen dengan 1300 ml darah. Untuk memenuhi kebutuhan meningkatnya volume darah selama kehamilan, ibu hamil membutuhkan tambahan 450 mg besi. Keseimbangan besi dapat dipertahankan selama kehamilan jika tersedia cadangan besi yang mencukupi saat mulai hamil. Seorang wanita yang rutin mengkonsumsi makanan yang mengandung besi dalam jumlah besar diharapkan mempunyai cadangan besi dalam jumlah yang lebih tinggi (Handojo, 2002).

9. Dampak Anemia Pada Kehamilan

Pada wanita hamil, anemia meningkatkan frekuensi komplikasi pada kehamilan dan persalinan. Risiko kematian maternal, angka prematuritas, berat badan bayi lahir rendah, dan angka kematian perinatal meningkat. Di samping itu, perdarahan antepartum dan postpartum lebih sering dijumpai pada wanita yang anemia dan lebih sering berakibat fatal, sebab wanita tidak dapat mentolerir kehilangan darah. Dampak anemia pada kehamilan bervariasi dari keluhan yang sangat ringan hingga terjadinya gangguan kelangsungan kehamilan abortus, partus imatur/prematur, gangguan proses persalinan (atonia, partus lama, pendarahan atonis), gangguan pada masa nifas (subinvolusi rahim, daya tahan terhadap infeksi dan stress kurang, produksi ASI rendah), dan gangguan pada janin (abortus, dismaturitas, mikrosomi, BBLR, kematian perinatal, dan lain-lain (Citrakesumasari, 2012).

Menurut Manuaba (2010) pengaruh anemia pada kehamilan, persalinan, nifas dan janin adalah sebagai berikut:

a) Pengaruh Anemia terhadap Kehamilan:

1. Abortus (keguguran)
2. Persalinan prematur
3. Gangguan pertumbuhan janin dalam rahim
4. Ancaman dekompensasi kordis (Hb < 6 gr%)
5. Mudah terjadi infeksi
6. Hyperemesis gravidarum
7. Perdarahan sebelum persalinan
8. Ketuban pecah dini

b) Pengaruh Anemia terhadap Janin:

1. Kematian janin dalam kandungan
2. Berat bayi lahir rendah
3. Kelahiran dengan anemia
4. Cacat bawaan
5. Mudah terinfeksi sampai kematian perinatal.

10. Penanggulangan Anemia Pada Ibu Hamil

Beberapa cara dalam menanggulangi anemia pada kehamilan adalah (Arisman, 2009):

- a. Pemberian tablet zat besi bermanfaat untuk memperbaiki status zat besi secara cepat. Sehari satu tablet (60 mg besi dan 0,25 mg asam folat) berturut-turut selama minimal 90 hari masa kehamilannya sampai 42 hari

setelah melahirkan. Mulai diberikan pada waktu pertama kali memeriksakan kehamilannya.

- b. Pendidikan gizi pada keluarga dan masyarakat, misalnya tentang bahaya yang mungkin terjadi akibat anemia, dapat memilih jenis makanan yang sesuai dengan kebutuhan tubuh.
- c. Modifikasi makanan dengan mengkonsumsi makanan yang dapat membantu penyerapan zat besi dan menghindari atau mengurangi makanan yang menghambat penyerapan zat besi.
- d. Pengawasan penyakit infeksi dengan penyediaan air bersih, perbaikan sanitasi lingkungan, dan kebersihan perorangan
- e. Fortifikasi makanan yakni penambahan suatu jenis zat gizi ke dalam bahan makanan pangan untuk meningkatkan kualitas pangan.

C. Tinjauan Umum Tentang Serum Ferritin

Untuk menilai status besi selama ini dipakai konsentrasi besi serum, transferin dan ferritin serum. Besi merupakan zat penting bagi tubuh manusia karena keberadaannya dalam banyak hemoprotein. Pada penyerapan besi, Fe^{3+} diubah menjadi Fe^{2+} oleh enzim ferri reduktase dan Fe^{2+} di angkut dalam enterosit oleh pengangkutan besi membran apikal DMT1. Heme diangkut ke dalam eritrosit oleh pengangkutan heme yang berbeda (HT) dan heme oksidase (HO) membebaskan Fe^{2+} dari heme. Sebagian Fe^{2+} intrasel akan diubah menjadi Fe^{3+} dan diikat oleh suatu protein yang dikenal dengan ferritin (Goddard et al., 2000).

Ferritin adalah kompleks protein yang berbentuk globular, Ferritin mengandung sekitar 23% besi. Setiap satu kompleks ferritin bisa menyimpan kira-

kira 3000 - 4500 ion Fe^{3+} di dalamnya. Ferritin bisa ditemukan atau disimpan di liver, limpa, otot skelet, dan sumsum tulang. Dalam keadaan normal, hanya sedikit ferritin yang terdapat dalam plasma manusia (Murray et al., 2009). Jumlah ferritin dalam plasma menggambarkan jumlah besi yang tersimpan di dalam tubuh kita. Ferritin adalah protein berbentuk glubular dan mempunyai dua lapisan dengan diameter luarnya berukuran 12 nm dan diameter dalamnya berukuran 8 nm. Besi tersimpan di dalam protein ferritin tersebut tepatnya di tengah. Bila dilihat dari stuktur kristalnya, satu monomer ferritin mempunyai lima helix penyusun yaitu blue helix, orange helix, green helix, yellow helix dan red helix dimana ion Fe berada di tengah kelima helix tersebut (Goddard et al., 2000).

Asupan zat besi yang masuk ke dalam tubuh kita kira-kira 10 – 20 mg setiap harinya, tapi ternyata hanya 1 – 2 mg atau 10% saja yang di absorpsi oleh tubuh. 70% dari zat besi yang di absorpsi tadi dimetabolisme oleh tubuh dengan proses eritropoesis menjadi Hemoglobin, 10 - 20% disimpan dalam bentuk ferritin dan sisanya 5 – 15% di gunakan oleh tubuh untuk proses lain. Besi Fe^{3+} yang disimpan di dalam ferritin bisa saja dilepaskan kembali bila ternyata tubuh membutuhkannya (Goddard et al., 2000).

Sensitivitas saturasi transferin yang rendah dan adanya fluktuasi kadar besi serum dari jam ke jam, maka penilaiannya kurang efisien dibandingkan dengan kadar feritin untuk mendiagnosis defisiensi besi, yang merupakan satu-satunya kondisi yang terkait dengan penurunan konsentrasi feritin serum (Cunningham, 2005). Bila sebagian dari ferritin jaringan meninggalkan sel akan mengakibatkan konsentrasi feritin serum rendah. Kadar feritin serum dapat menggambarkan

keadaan simpanan zat besi dalam jaringan dan dapat menunjukkan keadaan anemia pada seseorang (Rizal, 2007).

Sekitar 25% dari jumlah total zat besi dalam tubuh berada dalam bentuk cadangan zat besi (depot iron), berupa ferritin dan hemosiderin yang merupakan zat putih telur yang dapat mengikat besi. Ferritin dan hemosiderin tersebut sebagian besar terdapat dalam limpa, hati, dan sumsum tulang. Dalam keadaan normal cadangan zat besi terdiri dari 65% ferritin dan 35% hemosiderin. Serum ferritin adalah suatu parameter yang terpercaya dan sensitif untuk menentukan cadangan besi orang sehat. Serum ferritin secara luas dipakai dalam praktek klinik dan pengamatan populasi. Serum ferritin $<12\mu\text{g/l}$ sangat spesifik untuk kekurangan zat besi, yang berarti kehabisan semua cadangan besi, sehingga dapat dianggap sebagai diagnostik untuk kekurangan zat besi dan $12\text{-}200\mu\text{g/dl}$ menunjukkan normal (Riswan, 2003).

Rendahnya serum ferritin menunjukkan serangan awal kekurangan zat besi, tetapi tidak menunjukkan beratnya kekurangan zat besi karena variabilitasnya sangat tinggi. Penafsiran yang benar dari serum ferritin terletak pada pemakaian range referensi yang tepat dan spesifik untuk usia dan jenis kelamin. Konsentrasi serum ferritin cenderung lebih rendah pada wanita dari pria, yang menunjukkan cadangan besi lebih rendah pada wanita. Serum ferritin pria meningkat pada dekade kedua, dan tetap stabil atau naik secara lambat sampai usia 65 tahun. Pada wanita tetap saja rendah sampai usia 45 tahun, dan mulai meningkat sampai sama seperti pria yang berusia 60 - 70 tahun, keadaan ini mencerminkan penghentian mensturasi dan melahirkan anak. Pada wanita hamil serum ferritin jatuh secara

dramatis dibawah 20 ug/l selama trimester II dan III bahkan pada wanita yang mendapatkan suplemen zat besi (Riswan, 2003).

Ferritin merupakan tempat penyimpanan zat besi terbesar dalam tubuh. Fungsi ferritin adalah sebagai penyimpanan zat besi terutama di dalam hati, limpa, dan sumsum tulang. Zat besi yang berlebihan akan disimpan dan bila diperlukan dapat dimobilisasi kembali. Hati merupakan tempat penyimpanan ferritin terbesar di dalam tubuh dan berperan dalam mobilisasi ferritin serum. Pada penyakit hati akut maupun kronik kadar ferritin serum meningkat, ini disebabkan pengambilan ferritin dalam sel hati terganggu dan terdapat pelepasan ferritin dari sel hati yang rusak. Pada penyakit keganasan sel darah kadar ferritin serum meningkat disebabkan meningkatnya sintesis ferritin oleh sel leukemia. Pada keadaan infeksi dan inflamasi terjadi gangguan pelepasan zat besi dari sel retikuloendotelial yang mekanismenya belum jelas, akibatnya kadar ferritin intrasel dan serum meningkat. Ferritin disintesis dalam sel retikuloendotelial dan disekresikan ke dalam plasma. Sintesis ferritin dipengaruhi oleh konsentrasi cadangan besi intrasel dan berkaitan pula dengan cadangan zat besi intrasel (hemosiderin) (Bandiara, 2003).

Ferritin berperan sebagai cadangan dan merupakan protein penyimpan besi paling utama, terutama terletak di hati dan sumsum tulang. Wanita dengan konsentrasi ferritin lebih dari 30 $\mu\text{g/L}$ mampu mengabsorpsi suplemen besi lebih sedikit dibandingkan wanita yang konsentrasi feritin serum kurang (Bothwell, 2000). Fungsi ferritin yang terpenting adalah menyediakan besi untuk sintesis protein yang mengandung besi. Pada awal kehamilan, ferritin serum mengalami kenaikan ringan, hal ini dimungkinkan karena turunnya aktivitas eritroitik

sehingga besi dialihkan ke cadangan. Perbedaan yang terjadi antara jumlah cadangan besi yang tersedia dan jumlah kebutuhan zat besi pada kehamilan normal tidak dapat dikompensasi oleh penyerapan dari saluran cerna, maka akan menimbulkan anemia defisiensi besi (Cunningham, 2005).

D. Tinjauan Umum Tentang *Metode Food Frekuensi Semikuantitatif*

Metode frekuensi makanan adalah metode untuk memperoleh data tentang frekuensi konsumsi sejumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan atau tahun (Supriasa et al., 2002). FFQ Semi-kuantitatif (SQ-FFQ) adalah FFQ kualitatif dengan penambahan perkiraan sebagai ukuran porsi: standar atau kecil, sedang, besar. Modifikasi ini memungkinkan penurunan energi dan asupan gizi yang dipilih (Rahmawati, 2010).

Food Frekuensi Semikuantitatif merupakan metode yang cocok untuk penilaian kebiasaan asupan pangan dalam kajian epidemiologis, dengan modifikasi, metode ini dapat menyediakan data asupan kebiasaan zat gizi (Siagian, 2010). Metode SQ-FFQ adalah yang tepat diperlukan untuk menilai asupan makanan dalam studi populasi, praktis dan memberikan perkiraan yang lebih mewakili asupan yang biasa dari pada recall 24 jam. Namun metode ini cukup menjemukkan bagi pewawancara, perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan dimasukkan dalam daftar kuesioner. Sangat tergantung pada kejujuran dan kemampuan responden dalam mencatat dan memperkirakan jumlah konsumsi (Supriasa et al., 2002).

FFQ Semi-kuantitatif digunakan untuk meranking individu berdasarkan makanan dan asupan nutrisi berdasarkan ukuran standar porsi yang dapat menjadi

referensi untuk setiap jenis pangan, data yang didapatkan dari FFQ Semi-kuantitatif dikonversikan menjadi energi dan asupan nutrisi dengan mengalihkan fraksi ukuran porsi setiap jenis pangan per hari dengan kandungan energi atau zat gizi yang berasal dari daftar komposisi bahan makanan yang sesuai (Nindya, 2012)

Prosedur FFQ Semi-kuantitatif adalah sebagai berikut (Nindya, 2012):

1. Berdasarkan daftar bahan pangan, responden diminta untuk mengidentifikasi seberapa sering biasanya konsumsi jenis pangan tersebut.
2. Kategori untuk FFQ Semi-kuantitatif tersedia harian, mingguan, bulanan, tahunan yang dimodifikasi sesuai dengan tujuan penelitian, responden diminta memilih kategori yang paling sesuai dan mencatat berapa kali pangan tersebut dikonsumsi.
3. Porsi yang biasa dikonsumsi untuk setiap jenis makanan. Biasanya disediakan pilihan untuk porsi: kecil, menengah dan besar.
4. Untuk data entri, frekuensi dan jumlah porsi akan dikonversi dalam rata-rata asupan perhari (asumsi 30 hari/bulan). Konversikan semua kategori frekuensi ke kategori harian dengan ketentuan 1 kali perhari sama dengan 1.

Contoh: Nasi 3x/hari = 3x/hari

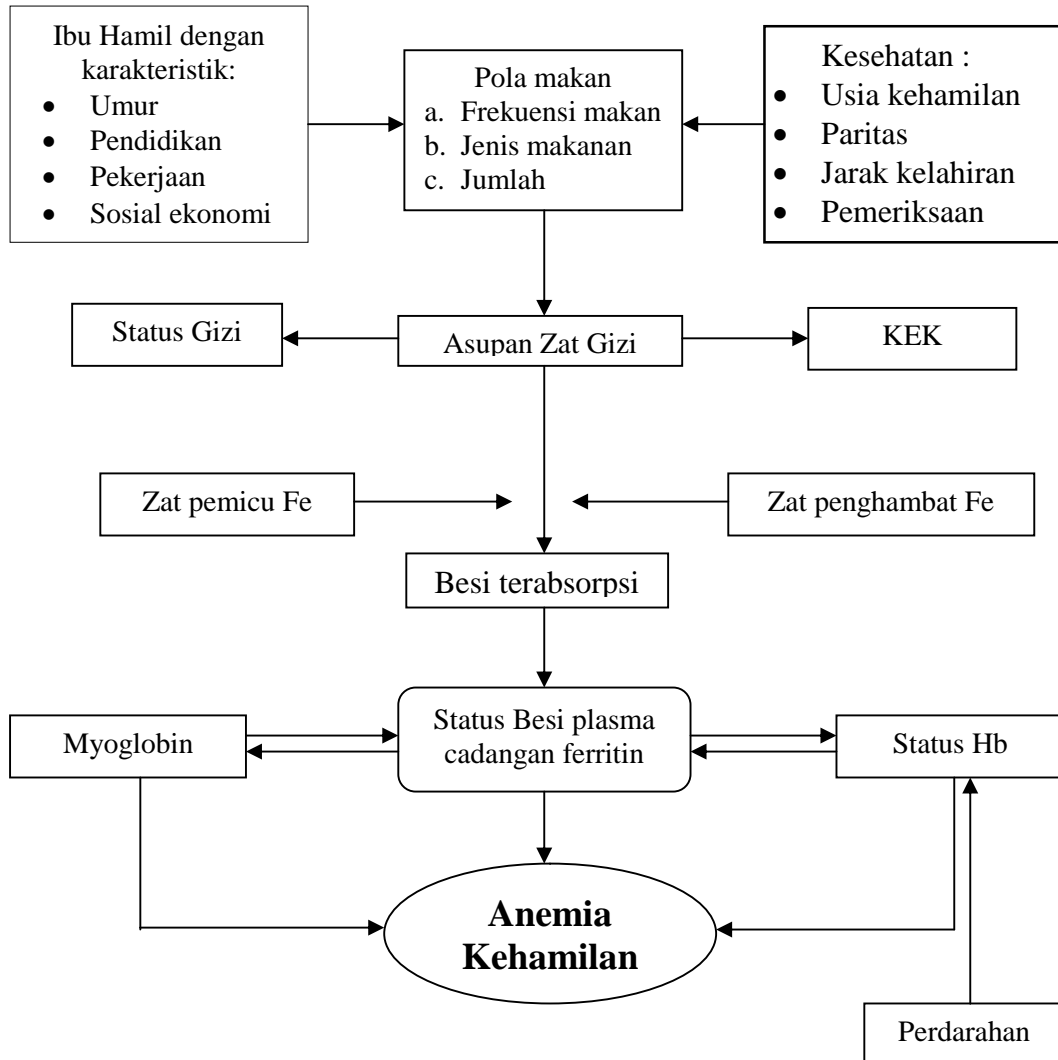
Tahu 4x/minggu = $4/7$ per hari = 0,57x/hari

Frekuensi dikalikan dengan rata-rata porsi untuk memperoleh asupan dalam gram/hari.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode frekuensi makan ini, yaitu (Supariasa et al., 2002):

1. Kelebihan metode frekuensi makanan:
 - a. Relatif murah dan sederhana
 - b. Dapat dilakukan sendiri oleh responden
 - c. Tidak membutuhkan latihan khusus
 - d. Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.
2. Kekurangan metode frekuensi makan:
 - a. Tidak dapat untuk menghitung intake zat gizi sehari
 - b. Sulit mengembangkan kuesioner pengumpul data
 - c. Cukup menjemukan bagi pewawancara
 - d. Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan masuk dalam daftar kuesioner.
 - e. Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.
 - f. Membutuhkan daya ingat responden.

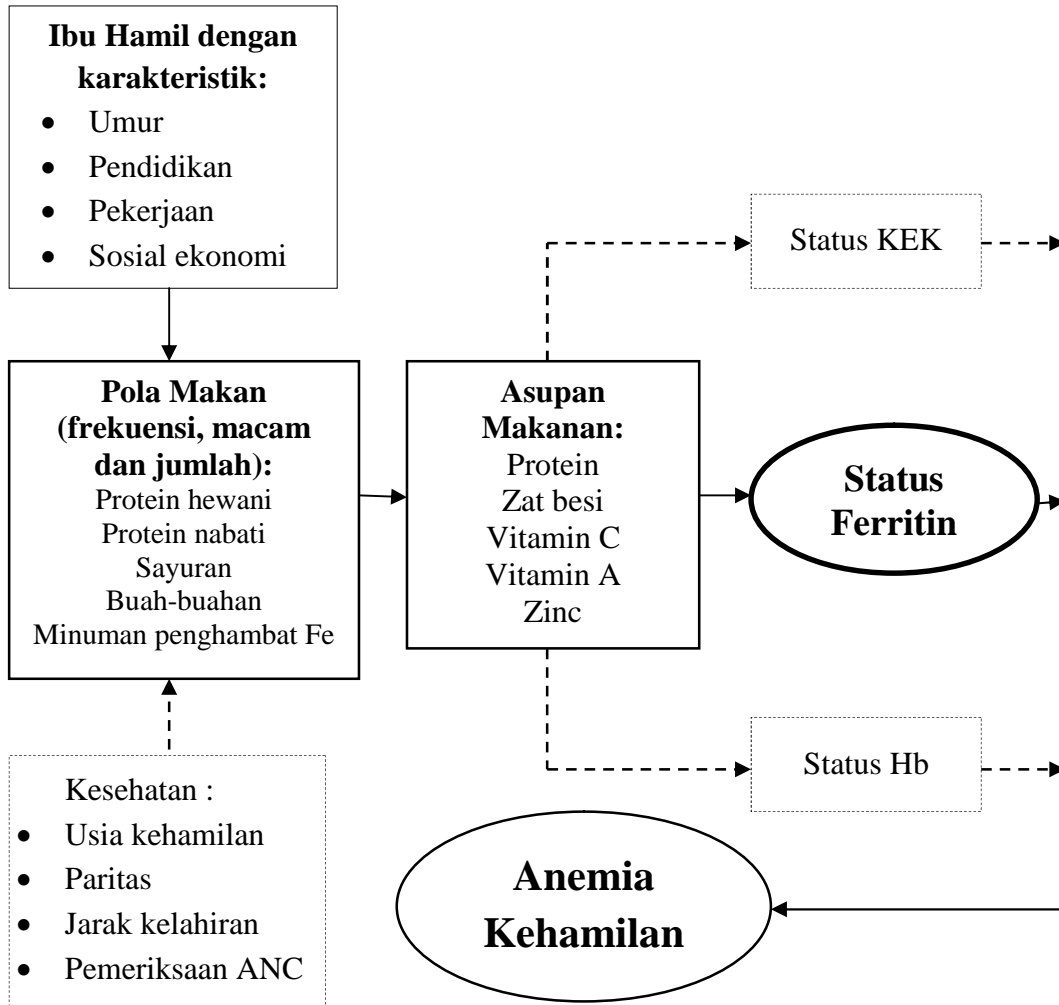
E. Kerangka Teori



Sumber: (Cunningham, 2005), (Bothwell, 2000), (Goddard et al., 2000)

Gambar 2.1: Kerangka Teori

F. Kerangka Konsep



Keterangan:



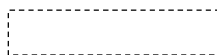
= Variabel independent



= Variabel dependent



= Variabel yang diteliti



= Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2.2: Kerangka Konsep Penelitian

G. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Pola Konsumsi adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai frekuensi, jumlah dan jenis makanan yang dimakan setiap hari oleh ibu hamil. Analisis pola konsumsi dilakukan untuk mengetahui frekuensi, jenis, dan jumlah konsumsi (gr) ibu hamil. Selain itu untuk mengetahui asupan protein, zat besi, vitamin A, vitamin C, dan Zink ibu hamil. Pola konsumsi dinilai dengan kuesioner *food frequency semikuantitatif* dalam kurung waktu satu bulan terakhir. Analisis asupan dibandingkan dengan standar kecukupan berdasarkan persentase AKG tahun 2012 untuk ibu hamil.

a. Frekuensi konsumsi

Frekuensi konsumsi makan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jenis dan frekuensi makan ibu hamil yang akan diuraikan berdasarkan frekuensi konsumsi sumber protein hewani, frekuensi konsumsi sumber protein nabati, frekuensi konsumsi sayuran, frekuensi konsumsi buah-buahan, dan frekuensi konsumsi minuman penghambat absorpsi Fe.

Kriteria Objektif:

Sering : ≥ 1 x/ Hari atau 2-6x/Minggu

Jarang : ≤ 1 x/mgg atau tidak pernah

Sumber: (Almatsier, 2009)

b. Jumlah konsumsi

Jumlah konsumsi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah banyaknya bahan pangan sumber protein hewani dan nabati, jenis pangan

sayuran, jenis pangan buah-buahan, dan minuman penghambat absorpsi Fe yang dikonsumsi oleh ibu hamil selama sebulan terakhir yang dikonversi ke jumlah perhari dan dinyatakan ke dalam ukuran “gr”.

c. Asupan Makanan

Asupan makanan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah jumlah asupan protein, zat besi, vitamin A, vitamin C dan Zink responden yang berasal dari semua jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh ibu hamil diperoleh dengan cara *Food Frekuensi Semikuantitatif* yang dihitung menggunakan *nutrisurvey* dan DKBM lalu dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2012.

Kriteria Objektif ;

Kurang : asupan $< 77\%$ dari standar kecukupan

Cukup : asupan $\geq 77\%$ dari standar kecukupan

Sumber : (Gibson, 2005).

2. Status ferritin adalah jumlah atau total zat besi yang disimpan sebagai cadangan di dalam tubuh, yakni di hati, limpa, dan sumsum tulang. Pemeriksaan kadar ferritin dilakukan dengan metode HPLC dan SSA dan dinyatakan dalam $\mu\text{g/L}$.

Kriteria Objektif:

Kurang : $< 12\ \mu\text{g/L}$

Cukup : $\geq 12\text{-}200\ \mu\text{g/L}$

Sumber: (Riswan, 2003)