UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# ASUPAN ZAT GIZI DAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN KOLAKA UTARA PROPINSI SULAWESI TENGGARA

## TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan**
**Mencapai Derajat Sarjana S-2**

**Minat Utama Kesehatan Ibu dan Anak-Kesehatan Reproduksi**
**Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat**
**Jurusan Ilmu-Ilmu Kesehatan**

UNIVERSITAS GADJAH MADA

**Diajukan Oleh :**
**Misda Kasmada**
**NIM : 19903/PS/IKM/06**

**Kepada**

**PROGRAM PASCASARJANA**
**FAKULTAS KEDOKTERAN**
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**
**YOGYAKARTA**
**2009**

Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# Tesis

## ASUPAN ZAT GIZI DAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN KOLAKA UTARA SULAWESI TENGGARA

dipersiapkan dan disusun oleh

**Misda Kasmada, SKM**

telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Januari 2009

Susunan Dewan Penguji

| Pembimbing Utama | anggota Dewan Penguji lain |
|---|---|
| dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, PhD | dr. Haripurnomo K, MPH, Dr.PH |
| Pembimbing Pendamping I | |
| Toto Sudargo, SKM, M.Kes | Prof.dr. Djaswadi D., SpOG(K),MPH,PhD |
| Pembimbing Pendamping II | |

Tugas ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Magister

Tanggal 27 Januari 2009

Prof. dr. Hari Kusnanto, Dr.PH

Pengelola Program Studi. : Ilmu Kesehatan Masyarakat

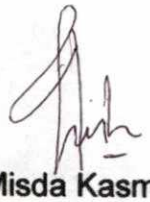
UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 5 Januari 2009



Misda Kasmada

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga kegiatan penelitian dan penulisan tesis dengan judul " Asupan Zat Gizi dan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara" dapat diselesaikan.

Penyusunan tesis ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Ibu dan Anak-Kesehatan Reproduksi pada Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Penyusunan tesis ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini secara khusus penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada: **dr. Detty Siti Nurdiati, SpOG, MPH, PhD**, selaku pembimbing utama, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dari awal penulisan hingga terselesaikannya tesis ini. Terima kasih dan penghargaan yang sama disampaikan kepada: **Toto Sudargo, SKM, M. Kes**, selaku pembimbing pendamping yang telah memberi arahan dan bimbingan kepada penulis demi terselesaikannya tesis ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Direktur Program Pascasarjana, Ketua Pengelola Program S-2 IKM UGM dan Ketua Pengelola Minat Utama Kesehatan Ibu dan Anak- Kesehatan Reproduksi, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan.
2. Seluruh staf pengajar pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat khususnya staf pengajar pada Minat Kesehatan Ibu dan Anak-Kesehatan Reproduksi.
3. Seluruh karyawan dan staf Magister Kesehatan Ibu dan Anak-Kesehatan Reproduksi yang banyak membantu penulis, terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh karyawan LPKGM Yogyakarta yang banyak memberikan bantuan demi penyelesaian tesis ini.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

4. Kepala Dinas Kesehatan, semua Kepala dan staf Puskesmas se-Kabupaten Kolaka Utara, yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kepada penulis dalam melakukan penelitian ini.
5. Ibu hamil yang bersedia berpartisipasi sebagai subjek penelitian.
6. Suami dan kedua orang tuaku yang tercinta serta semua keluarga, atas do'a, kasih sayang, kesabaran, pengertian, dukungan dan semangat serta pengorbanan yang telah diberikan selama penulis mengikuti pendidikan.
7. Rekan-rekan MKIA-KR angkatan 2006 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang senantiasa memberikan motivasi, masukan dalam penyelesaian tesis ini.

Semoga Allah SWT selalu memberikan limpahan berkah dan rahmat-Nya kepada kita semua, Amin.

Yogyakarta, 5 Januari 2009

Penulis

Misda Kasmada

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DAFTAR ISI


| | | Hal |
|---|---|---|
| HALAMAN JUDUL | | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | | ii |
| SURAT PERNYATAAN | | iii |
| KATA PENGANTAR | | iv |
| DAFTAR ISI | | vi |
| DAFTAR TABEL | | viii |
| DAFTAR GAMBAR | | ix |
| DAFTAR LAMPIRAN | | x |
| INTISARI | | xi |
| *ABSTRACT* | | xii |
| **BAB I.** | **PENDAHULUAN** | 1 |
| | A. Latar Belakang | 1 |
| | B. Perumusan Masalah | 4 |
| | C. Tujuan Penelitian | 4 |
| | D. Manfaat Penelitian | 5 |
| | E. Keaslian Penelitian | 5 |
| **BAB II.** | **TINJAUAN PUSTAKA** | 7 |
| | A. Asupan Zat Gizi | 7 |
| | B. Penilaian Status Gizi | 13 |
| | C. Anemia | 15 |
| | D. Anemia pada Ibu Hamil | 17 |
| | E. Landasan Teori | 22 |
| | F. Kerangka Teori | 24 |
| | G. Kerangka Konsep | 25 |
| | H. Hipotesis | 26 |
| **BAB III.** | **METODE PENELITIAN** | 27 |
| | A. Jenis Penelitian | 27 |
| | B. Rancangan Penelitian | 27 |
| | C. Lokasi Penelitian | 28 |
| | D. Populasi dan Sampel Penelitian | 28 |
| | E. Besar Sampel | 28 |
| | F. Teknik Pengumpulan Data | 29 |
| | G. Variabel Penelitian | 30 |
| | H. Definisi Operasional | 31 |
| | I. Analisis Data | 32 |
| | J. Jalannya Penelitian | 34 |
| | K. Kesulitan dan Kelemahan Penelitian | 35 |

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN** ..... 36
A. Hasil ..... 36
B. Pembahasan ..... 42

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN** ..... 49
A. Kesimpulan ..... 49
B. Saran ..... 49

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 50
**LAMPIRAN**

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Angka kecukupan gizi rata-rata yang dianjurkan ..... 14

Tabel 2. Rata-rata kebutuhan zat besi pada waktu hamil.. ..... 18

Tabel 3. Definisi Operasional ..... ..... 31

Tabel 4. Model 2x2 Asupan zat gizi dan kejadian anemia ..... 33

Tabel 5. Karakteristik subjek penelitian ..... 37

Tabel 6. Prevalensi kejadian anemia dengan variabel asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan zat seng ..... 38

Tabel 7. Prevalensi kejadian anemia dengan variabel jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi ..... 39

Tabel 8. Model regresi logistik prevalensi anemia dengan asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat, zat seng, jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi dengan kejadian anemia ..... 41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Kerangka teori ..... 24
Gambar 2. Kerangka konsep penelitian ..... 25
Gamber 3. Skema rancangan penelitian *cross sectional* ..... 27

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Informasi dan Persetujuan Responden ..... 54
Lampiran 2. Pernyataan Kesediaan Responden ..... 55
Lampiran 3. Formulir Pengumpulan Data ..... 56
Lampiran 4. Formulir *Recall* 24 jam ..... 57
Lampiran 5. Surat Keterangan Penelitian ( Pemda) ..... 58
Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian ( Dinkes) ..... 59
Lampiran 7. Surat Keterangan Kelaikan Etik ..... 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# INTISARI

**Latar Belakang:** Dinas Kesehatan Sulawesi Tenggara menggambarkan prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 67,3%, antara lain disebabkan oleh asupan gizi yang masih rendah. Hasil studi pendahuluan ditemukan bahwa Kabupaten Kolaka Utara merupakan salah satu kabupaten baru yang belum ada data tentang prevalensi anemia pada ibu hamil.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui gambaran prevalensi anemia pada ibu hamil antara asupan zat gizi yang kurang dengan asupan zat gizi yang cukup.

**Metode Penelitian:** Penelitian ini adalah observasional menggunakan rancangan *cross-sectional*. Subjek penelitian adalah ibu hamil dengan usia kehamilan diatas 12 minggu sebanyak 132 orang. Pengukuran Hb menggunakan metode *cyanmethaemoglobin* dan konsumsi makanan menggunakan metode *recall* 24 jam. Untuk analisis bivariabel dengan uji *Chi-square* ($\chi^2$) dan analisis multivariabel dengan uji regresi logistik.

**Hasil:** Prevalensi anemia pada ibu hamil sebesar 75% (rata-rata kadar Hb 10,8 gr%/dl). Asupan zat gizi rata-rata kurang dari 90% AKG untuk ibu hamil. Kejadian anemia lebih banyak pada ibu hamil yang asupan zat gizi kurang antara lain asupan protein RP 1,25 (1,01-1,55), zat besi RP 1,68 (1,22-2,33), asam folat RP 1,55 (1,03-2,34) dan zat seng RP 1,88 (1,21-2,93) dibandingkan ibu hamil dengan asupan zat gizi yang cukup. Faktor lain yang bermakna adalah jarak kehamilan < 24 bulan RP 1,35 (1,10-1,66), paritas ≥ 3 kali RP 1,34 (1,10-1,64) dan menderita penyakit infeksi RP 1,24 (1,02-1,51).

**Kesimpulan**: Prevalensi anemia lebih banyak pada ibu hamil dengan asupan zat gizi (protein, zat besi, asam folat dan zat seng) yang kurang, jarak kehamilan < 24 bulan, paritas ≥ 3 kali dan menderita penyakit infeksi.

**Kata Kunci:** Anemia, asupan zat gizi, ibu hamil.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# ABSTRACT

**Abstract:** Health office of Southeast Sulawesi Province illustrates that the prevalence of anemia among pregnant women is 67.3%. This high rate is caused of poor nutritional intake or malnutrition. Unfortunately, the district of Kolaka Utara is a new district which has no data about nutritional intake in relation to anemia in pregnant women for there is no previous study on this issue carried out. This is the reason why this investigation is done.

**Objective:** To get the description of anemia prevalence among pregnant women between the insufficient nutrition intake.

**Method:** This was an observational study with cross - sectional study design. The population was pregnant women in Kolaka Utara District. Subjects were 132 women. Hb was measured with a method of cyanmethaemoglobin. Data were collected through interview using questionnaire and data on food consumption used a 24-hour recall form. Bivariable analysis using Chi-square ($\chi^2$) and multivariable analysis using logistic regression.

**Results:** The prevalence of anemia among pregnant women was 75% and the mean of Hb level <11 gr/dl. The mean of nutritional intake was lower 90% than the level of nutrient sufficiency (AKG) for pregnant women. Anemia was statistically related to nutritional intake (protein RP=1,25 (1,01-1,55), iron RP=1,68 (1,22-2,33), folic acid RP=1,55 (1,03-2,34) and zinc RP=1,88 (1,21-2,93). Meanwhile, vitamin C was statistically unrelated. Other significant factors were pregnancy interval <24 months RP=1,35 (1,10-1,66), parity ≥3 PR 1,34= (1,10-1,64) and infection RP=1,24 (1,02-1,51).

**Conclusion:** Anemia prevalence was bigger among pregnant women with insufficient nutritional intake (protein, iron, folic acid, and zinc), pregnancy intervals <24 months, parity ≥3 and infection.

**Keywords:** Anemia, nutritional intake, pregnant women

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# BAB I
# PENDAHULUAN
## A. Latar Belakang

Anemia pada umumnya terjadi di seluruh dunia, terutama di negara berkembang. Anemia terjadi pada wanita usia reproduksi terutama wanita hamil dan menyusui karena banyak yang mengalami defisiensi zat besi. Secara keseluruhan anemia terjadi pada 45% wanita di negara berkembang dan 13% di negara maju. Di Amerika, terdapat 12% Wanita Usia Subur (WUS) (15 - 49 tahun) dan 11% wanita hamil mengalami anemia (Fatmah, 2007).

Anemia pada kehamilan masih merupakan masalah utama pada hampir seluruh negara berkembang dan banyak negara industri. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa 35% - 75% wanita hamil di negara berkembang dan 18% dari wanita hamil yang tinggal di negara industri mengalami anemia (Ayoya *et al.*, 2006).

Pemerintah Indonesia selama lebih dari 30 tahun telah melakukan upaya perbaikan gizi masyarakat secara intensif untuk menurunkan Kurang Energi Protein (KEP), Kurang Energi Kronis (KEK), Gangguan Akibat Kurang Yodium (GAKY), Kurang Vitamin A (KVA) dan Anemia Gizi Besi (AGB). Anemia gizi besi masih merupakan masalah gizi utama yang diderita oleh ibu hamil dan wanita pada umumnya (Depkes, 2003).

Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) 2001 menunjukkan bahwa secara nasional prevalensi anemia ibu hamil masih cukup tinggi yaitu sebesar 51,3%. Penyebab anemia yang paling banyak dijumpai di Indonesia adalah anemia akibat kekurangan zat besi baik karena masukan melalui makanan yang masih kurang maupun karena kebutuhan yang meningkat, serta kurangnya konsumsi pemacu penyerapan zat besi seperti protein hewan dan vitamin C.

Anemia Gizi Besi (AGB) dapat diderita oleh semua golongan umur dan terutama ibu hamil, anemia dapat mengakibatkan risiko melahirkan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

BBLR, resiko perdarahan pada saat melahirkan dan bahkan dapat menyebabkan kematian pada ibu hamil dan bayinya. Penyebab utama anemia gizi diduga berkaitan dengan perdarahan, kurangnya masukan zat besi yang berasal dari makanan sehari-hari, kebutuhan meningkat karena kehamilan, infeksi penyakit dan adanya gangguan penyerapan zat besi dalam tubuh serta faktor penghambat penyerapan yang berdampak pada menurunnya jumlah zat besi yang akan digunakan untuk sintesa hemoglobin dan mengganti hemoglobin yang rusak (Susilo, 2002).

Kekurangan zat besi atau menderita anemia sejak remaja akan memperberat kondisi anemia ibu pada waktu hamil, karena kehamilan membutuhkan lebih banyak jumlah zat besi untuk pertumbuhan dan perkembangan janinnya. Ibu hamil yang menderita anemia akan mempertinggi risiko ibu tersebut untuk mengalami keguguran, perdarahan waktu melahirkan dan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) bahkan dapat menyebabkan kematian ibu dan bayi (Depkes, 1995).

Berdasarkan data WHO, anemia menyumbangkan lebih dari 500.000 kematian setiap tahun akibat komplikasi kehamilan dan persalinan. Di Afrika, lebih dari 250 juta wanita usia produktif (14-45 tahun) menderita anemia dan hal ini merupakan penyebab utama dari 20% kematian ibu. Di Tanzania, anemia merupakan penyebab langsung kematian maternal dan masuknya pasien obstetri ke rumah sakit (Msolla & Kinabo, 2001).

Pada ibu hamil jenis anemia yang sering terjadi adalah anemia defisiensi besi karena memerlukan zat besi sekitar 200% - 300% dari kebutuhan wanita tidak hamil, untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan janin dan pembentukan darah ibu. Peningkatan kebutuhan ini bila tidak diimbangi dengan *intake* yang cukup seperti makanan yang mengandung protein dan zat besi yang merupakan zat yang paling banyak dibutuhkan untuk pembentukan Hb dan juga vitamin C yang berfungsi sebagai zat aktif yang memicu (*enchancer*) penyerapan zat besi, maka akan terjadi ketidakseimbangan atau kekurangan zat besi (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Anemia disebabkan karena menurunnya produksi sel darah merah, dapat disebabkan karena kekurangan unsur penyusun sel darah merah diantaranya asam folat. Diketahui sekitar 20% - 60% wanita hamil diberbagai negara mengalami defisiensi asam folat, karena kandungan asam folat dalam makanan tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan. Asam folat merupakan vitamin yang dibutuhkan selama hamil karena berfungsi untuk metabolisme makanan menjadi energi, sintesis DNA, pematangan sel darah merah, pertumbuhan sel janin dan plasenta (Tarwoto & Wasnidar, 2007). Broek *et al.* (2000) meneliti tentang prevalensi dan faktor risiko anemia pada kehamilan di Malawi Selatan menunjukkan bahwa 57% wanita hamil menderita anemia. Asupan zat gizi, usia kehamilan, jarak kelahiran, paritas dan penyakit infeksi merupakan faktor resiko yang berhubungan dengan tingginya prevalensi anemia pada ibu hamil .

Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara menggambarkan bahwa tahun 2003 prevalensi anemia ibu hamil sebesar 67,3%. Laporan mahasiswa jurusan Gizi Poltekes Kendari tahun 2007 menunjukkan bahwa dari 100 ibu hamil yang dijadikan sasaran pengumpulan data 62% diantaranya menderita anemia. Tingginya prevalensi anemia antara lain disebabkan oleh asupan gizi yang masih rendah. Berdasarkan hal tersebut dapat diberikan gambaran bahwa anemia ibu hamil masih menjadi masalah yang menjadi prioritas di bidang kesehatan khususnya di Propinsi Sulawesi Tenggara yang perlu segera ditanggulangi (Dinkes Prop. Sulawesi Tenggara, 2007).

Berdasarkan studi pendahuluan ditemukan bahwa di Kabupaten Kolaka Utara merupakan salah satu kabupaten baru yang sampai saat ini belum ada data tentang prevalensi anemia pada ibu hamil. Adanya kebiasaan konsumsi minum teh pada ibu hamil tinggi dan juga menu makanan sehari-hari yang didominasi oleh makanan tradisional (papeda) yang terbuat dari sagu. Melihat data prevalensi anemia di Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara sebesar 67,3% antara lain disebabkan oleh asupan gizi yang masih rendah, maka penulis tertarik meneliti tentang

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

asupan zat gizi dan kejadian anemia ibu hamil serta faktor lain yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil khususnya di Kabupaten Kolaka Utara.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dirumuskan masalah yang berkaitan dengan kejadian anemia pada ibu hamil di kabupaten Kolaka Utara adalah sebagai berikut:

Apakah kejadian anemia lebih banyak pada ibu hamil yang asupan zat gizi (protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan zat seng) kurang dibandingkan ibu hamil dengan asupan zat gizi yang cukup?

## C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

   Untuk mengetahui gambaran prevalensi anemia pada ibu hamil antara asupan zat gizi yang kurang dengan asupan zat gizi yang cukup di Kabupaten Kolaka Utara.

2. Tujuan Khusus:
   a. Untuk mengetahui perbedaan prevalensi anemia pada ibu hamil antara asupan zat protein yang kurang dengan asupan zat protein yang cukup.
   b. Untuk mengetahui perbedaan prevalensi anemia pada ibu hamil antara asupan zat besi yang kurang dengan asupan zat besi yang cukup.
   c. Untuk mengetahui perbedaan prevalensi anemia pada ibu hamil antara asupan vitamin C yang kurang dengan asupan vitamin C yang cukup.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

d. Untuk mengetahui perbedaan prevalensi anemia pada ibu hamil antara asupan asam folat yang kurang dengan asupan asam folat yang cukup.
e. Untuk mengetahui perbedaan prevalensi anemia pada ibu hamil antara asupan zat seng yang kurang dengan asupan zat seng yang cukup.
f. Untuk mengetahui gambaran faktor lain yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara.

## D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat praktis

   Memberikan gambaran informasi yang dapat digunakan dalam rangka penyusunan perencanaan maupun perumusan kebijakan dan tindakan intervensi kesehatan yang lebih berdaya guna untuk mencegah dan menanggulangi kejadian anemia pada ibu hamil.
2. Manfaat teoritis

   Hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai referensi penelitian selanjutnya.

## E. Keaslian Penelitian

Penelitian sejenis ini sudah pernah dilakukan sebelumnya dengan metode, variabel dan lokasi yang berbeda. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya dan mempunyai keterkaitan dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Broek *et al.* (2000) meneliti tentang "*Anemia in pregnancy in southern Malawi: Prevalence and risk factors*". Disain penelitian *cross-sectional,* hasil penelitian menunjukkan bahwa 57% wanita hamil menderita anemia, asupan zat gizi, usia kehamilan, jarak kelahiran, paritas dan penyakit infeksi merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan tingginya

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

prevalensi anemia pada ibu hamil. Perbedaan dalam penelitian adalah terletak pada variabel dan lokasi penelitian.

2. Bondewvik *at al.* (2000) meneliti tentang " *Anemia in pregnancy: Possible causes and risk factors*". Penelitian tersebut menggunakan rancangan *case-control.* Hasil penelitian menemukan bahwa kurangnya asupan zat gizi dan infeksi penyakit seperti cacing tambang berhubungan dengan meningkatnya risiko anemia. Perbedaan dengan penelitian adalah rancangan penelitian dan lokasi penelitian.
3. Simanjuntak (2005) meneliti tentang "Hubungan faktor risiko dengan kejadian anemia sebagai alternatif penanggulangan anemia ibu hamil di kota Sibolga". Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian *case-control.* Hasil penelitian menemukan bahwa ada hubungan antara konsumsi energi, protein, Fe dan vitamin C serta konsumsi tablet Fe dengan kejadian anemia ibu hamil. Perbedaan penelitian terletak pada rancangan penelitian, variabel dan lokasi penelitian.
4. Ayoya *et al.* (2006) meneliti tentang "*Determinants of anemia among pregnant women".* Penelitian ini menggunakan rancangan *cross-sectional* dengan sampel sebanyak 196 ibu hamil. Hasil penelitian ini menemukan bahwa 47% wanita hamil menderita anemia, infeksi dan keterjangkauan terhadap makanan berhubungan dengan tingginya prevalensi anemia pada ibu hamil. Perbedaan dalam penelitian ini adalah terletak pada variabel dan lokasi penelitian.
5. Belgnaoui, S & Belahsen, R (2006) meneliti tentang "*Nutrient intake and food consumption among pregnan women from an agricultural region of Marocco".* Disain penelitian *cross-sectional,* hasil penelitian tersebut menemukan bahwa asupan protein, zat besi, asam folat, zat seng dan kalsium yang kurang terdapat pada ibu hamil yang berasal dari pedesaan sehingga berpengaruh dengan tingginya prevalensi anemia. Perbedaan dalam penelitian ini adalah terletak pada variabel dan lokasi penelitian.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA
## A. Asupan Zat Gizi

Asupan zat gizi merupakan salah satu penyebab anemia, dimana makanan yang banyak mengandung zat besi berasal dari daging hewan, buah dan sayuran hijau tidak dapat dikonsumsi secara cukup. Pola asuh dari kultur keluarga yang mengutamakan pemenuhan gizi pada keluarga mengakibatkan anggota keluarga seperti anak dan ibu menjadi lebih sedikit. Kurangnya pengetahuan tentang makanan yang mengandung zat besi serta cara pengolahan makanan yang tidak benar juga menjadi faktor asupan zat besi yang tidak adekuat (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

Hasil penelitien Ayoya *et al.* (2006) mengatakan bahwa tingginya prevalensi anemia di India di sebabkan karena asupan zat besi yang tidak adekuat, *bioavabilitas* yang rendah dan juga bersamaan dengan asupan *mikronutrien* yang tidak adekuat. Konsumsi makan ibu hamil meliputi jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi ibu selama kehamilannya. Pada masa hamil dan menyusui kebutuhan zat besi pada wanita meningkat karena metabolisme meningkat dan konsumsi makan juga meningkat untuk kebutuhan diri sendiri, bayi yang dikandung dan persiapan produksi Air Susu Ibu (ASI) (Depkes RI, 1995).

Masalah gizi adalah gangguan pada beberapa segi kesejahteraan perorangan dan atau masyarakat di sebabkan oleh tidak terpenuhinya kebutuhan akan zat gizi yang di peroleh dari makanan. Sedangkan yang di maksudkan dengan zat gizi adalah bahan makanan yang mengandung zat-zat gizi tertentu yang digunakan dalam metabolisme tubuh. Sampai saat ini dikenal kurang lebih 45 jenis zat gizi, dan sejak akhir tahun 1980-an dikelompokkan ke dalam zat gizi makro yaitu zat gizi sumber energi (karbohidrat, lemak, dan protein) dan zat gizi mikro, yaitu vitamin dan mineral (Soekirman, 2000). Beberapa zat gizi yang yang penting terutama dalam pembentukan Hb antara lain:

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

1. Protein

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting, karena paling erat hubungannya dengan proses-proses kehidupan. Protein di dalam tubuh berfungsi sebagai pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan, membentuk ikatan-ikatan esensial di dalam tubuh, mengatur keseimbangan air, memelihara netralitas tubuh, membentuk antibodi, mengangkut zat-zat gizi dan sebagai sumber energi. Protein dalam fungsinya sebagai pengangkut zat-zat gizi, memiliki dua jenis alat angkut yaitu *transferin* dan *ferritin* untuk membantu penyerapan zat besi dalam sel mukosa usus halus (Almatsier, 2002).

Protein yang mengangkut besi adalah *transferin*. *Tansferin* merupakan B *globulin* dari *glikoprotein* yang disentesis di hati. *Transferin* mempunyai peran sentral dalam metabolisme zat besi tubuh karena protein ini yang mengangkut besi dalam sirkulasi ke tempat yang memerlukan zat besi. *Transferin* mengangkut besi kembali ke sumsum tulang untuk disentesis kembali (Linder, 1992).

Protein hewan mempunyai keunggulan yang berhubungan dengan metabolisme besi yaitu: pertama protein hewan mengandung besi *heme* yang mudah diserap dan yang kedua adalah hadirnya protein hewan dalam menu makanan yang banyak mengandung besi *non-heme* yang berasal dari sayuran dan buah akan mempermudah penyerapan besi *non-heme* (Sayogo, 2006).

2. Zat Besi (Fe)

Zat besi adalah salah satu zat gizi penting yang terdapat pada setiap sel hidup baik sel tumbuh-tumbuhan maupun sel hewan. Zat besi juga banyak dikenal oleh masyarakat awam melalui iklan obat "tambah darah". Tubuh yang kurang zat besi, kata iklan, "mudah lelah, letih dan lesu" karena "kurang darah" yang dapat diobati dengan pil zat besi atau tablet tambah darah. Zat besi dalam tubuh sebagian besar terdapat dalam darah sebagai bagian dari protein yang bernama hemoglobin di

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

sel-sel darah merah, dan bernama mioglobin di sel-sel otot (Wirakusumah, 1999).

Zat besi dalam makanan ada yang berbentuk zat besi heme (*heme iron*) seperti yang terdapat dalam daging, ayam dan ikan atau zat besi bukan *heme* (*non-heme*) seperti yang terdapat dalam susu, telur, beras dan sereal lainnya, sayur dan buah-buahan. Zat besi heme mudah di serap, yaitu 20-30% pada keadaan normal dan 40-50% pada penderita anemia. Sedang besi bukan *heme* pada beras dan sereal lainnya hanya sekitar 5%, dan tergantung pada ada tidaknya zat pemacu atau penghambat penyerapan zat besi. Keseimbangan zat besi dalam tubuh harus dipertahankan agar tubuh tidak menderita anemia (Wirakusumah, 1999).

Zat aktif yang memacu (*enchancer*) penyerapan zat besi adalah: vitamin C dan asam sitrat yang terdapat dalam buah-buahan seperti pepaya, jambu biji, pisang, jeruk, apel, nanas dan lain-lain. Asam malat dan asam tartarat yang terdapat dalam sayur-sayuran tertentu seperti wortel, kentang, brokoli, tomat, kubis, dan labu kuning (waluh). Asam amino yang terdapat dalam daging sapi, daging kambing, daging babi, daging ayam, hati dan ikan. Suatu hidangan yang mengandung salah satu atau lebih dari jenis makanan tadi, akan membantu optimalisasi penyerapan zat besi (Soekirman, 2000).

Zat aktif yang menghambat (*inhibitor*) penyerapan zat besi umumnya berasal dari tumbuh-tumbuhan yang mengandung zat aktif *pitat* dan *pilipinol*. Contoh makanan yang mengandung *pitat* adalah selaput luar beras (dedak atau katul), beras, jagung, protein kedelai, susu, coklat dan kacang-kacangan. Sedang yang mengandung *polipenol* antara lain adalah teh, kopi, bayam, bambu oregano, dan kacang-kacangan. Sedang zat kapur (kalsium) dan pospat yang banyak terdapat dalam susu dan keju juga merupakan zat aktif manghambat penyerapan zat besi. (Soekirman, 2000).

Taraf gizi besi seseorang juga akan mempengaruhi absorbsi zat

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

besi, semakin tingginya kebutuhan akan zat besi maka akan semakin besar tingkat absorbsinya. Misalnya pada masa pertumbuhan, pada masa hamil, penderita anemia dan infeksi atau infeksi kecacingan, dengan kata lain penyerapan zat besi berkaitan dengan status besi masing - masing individu (Husaini, 1989).

Dalam tubuh zat besi sebagian besar terdapat dalam darah sebagai bagian dari protein yang bernama hemoglobin di sel-sel darah merah dan mioglobin di sel-sel otot. Hemoglobin berfungsi mengangkut oksigen dan paru-paru ke seluruh tubuh. *Mioglobin* mengangkut dan menyimpan oksigen untuk sel-sel otot. Zat besi juga membantu berbagai penyerapan *enzym* dan mengikat oksigen untuk proses pembakaran (Soekirman, 2000).

Keseimbangan zat besi di dalam tubuh perlu dipertahankan yaitu jumlah zat besi yang dikeluarkan dari tubuh sama dengan jumlah zat besi yang diperoleh tubuh dari makanan. Bila zat besi dari makanan tidak mencukupi, maka dalam waktu lama akan mengakibatkan anemia. Sel-sel darah merah berumur 120 hari, sesudah 120 hari sel-sel darah merah mati dan diganti dengan yang baru. Proses penggantian sel darah merah dengan sel-sel darah merah baru disebut *turn over* (Husaini, 1989).

Setiap hari *turn over* zat besi berjumlah 35 mg, tetapi tidak semuanya harus didapatkan dari makanan. Sebagian besar yaitu sebanyak 34 mg didapat dari penghancuran sel-sel darah merah yang tua, yang kemudian disaring oleh tubuh untuk dapat dipergunakan lagi oleh sum-sum tulang untuk pembentukan sel-sel darah merah baru. Hanya 1 mg zat besi dari penghancuran sel-sel darah merah tua yang dikeluarkan oleh tubuh melalui kulit, saluran pencernaan dan air kencing. Jumlah zat besi yang hilang lewat jalur ini disebut sebagai kehilangan basal (Husaini, 1989).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

3. Vitamin C

Dalam memilih makanan sumber zat besi, selain memperlihatkan jumlahnya yang terdapat dalam makanan, juga memperlihatkan daya serap dan nilai bilogisnya. Daya serap dan nilai biologis zat besi makanan dipengaruhi oleh makanan lain yang memacu atau menghambat absorbsi zat besi dan cara pengolahan (Soekirman, 2000).

Untuk mencegah pengaruh faktor penghambat tersebut, maka digunakan *iron chelating agent* seperti vitamin C, fruktosa, fumarat dan beberapa asam amino yang menyebabkan besi tersebut dalam keadaan larut sehingga dapat diserap. Vitamin C merupakan zat gizi yang telah dikenal luas dan sangat berperan dalam meningkatkan absorbsi zat besi C, yaitu meningkatkan absorbsi zat besi bukan *heme* sampai empat kali lipat. Vitamin C dengan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dan mudah diabsorbsi, karena itu sayur-sayuran segar dan buah-buahan yang mengandung vitamin C baik dimakan untuk mencegah anemia kurang besi (Linder, 1992).

Demaeyer (1995) mengemukakan bahwa vitamin C merupakan faktor yanng membantu penyerapan besi *non-heme* dengan merubah bentuk *feri* menjadi bentuk *fero* sehingga mudah diserap. Disamping itu membentuk kompleks besi askorbat yang tetap larut pada pH yang lebih tinggi pada *duodenum* sehingga dapat diserap. Vitamin C berfungsi sebagai aktifator protein dan lemak, penting dalam oksidasi dan dehidrasi dalam sel, mempengaruhi kerja anak ginjal dan penting dalam pembentukan trombosit (Kartasapoetra & Marsetyo, 2003).

4. Asam Folat

Sekitar 24-60% wanita di berbagai negara mengalami defisiensi asam folat, karena kandungan asam folat dalam makanan tidak memenuhi kebutuhan wanita hamil. Hal ini karena kebutuhan asam folat selama hamil 2 kali lipat sebelum hamil. Asam folat merupakan satu-satunya vitamin yang dibutuhkan selama hamil. Asam folat berfungsi untuk metabolisme makanan menjadi energi, sintesis DNA, pematangan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

sel darah merah, pertumbuhan sel janin dan plasenta. Pemberian diet tinggi asam folat seperti ayam, hati, ikan, daging, telur, brokoli, bayam, sparagus, air jeruk, kacang-kacangan (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

5. Seng (Zn)

Zat seng adalah metaloenzim dan bekerja sebagai koenzim pada berbagai sistem enzim, mineral seng terdapat di hati, tulang dan darah (terutama dalam sel darah merah) dalam kadar yang rendah, meskipun kecil jumlahnya peran dan fungsinya dalam kesehatan besar sekali sebab terlibat dalam berbagai proses biologis seluruh sel dan jaringan. Fungsi dan peran zat seng dalam tubuh antara lain membantu pembuatan materi genetik sel-sel, pembentukan sel darah merah (hemoglobin), serta membantu fungsi-fungsi pankreas dalam proses pencernaan. (Linder,1992).

Selama hamil, kebutuhan seng ibu hamil meningkat dan terbesar pada trimester ketiga kehamilan. Kebutuhan ini masih tetap tinggi pada minggu-minggu pertama laktasi dimana kandungan seng pada ASI mencapai 2-3 mg. Kandungan seng pada ASI menurun sampai 1 mg setelah 2-3 bulan *post partum* dan terus menunjukkan penurunan. Kekurangan seng selama hamil sangat potensial sekali untuk menurunkan kelangsungan hidup ibu dan anak. Kumpulan efek tersebut ditimbulkan melalui gangguan pada proses persalinan dan kelahiran, meningkatkan morbilitas ibu dan peningkatan morbilitas anak. Kumpulan efek tersebut salah satunya di sebabkan oleh pengaruh seng yang ada pada fungsi hormon estrogen melalui penurunan *receptor* estrogen yang memerlukan seng (protein *zinc-finger*). Akibatnya, kekurangan seng akan menyebabkan kekurangan protein *uterus* yang menimbulkan kontraksi rahim, pembukaan *cervix*, dan keutuhan ketuban (Soekirman, 2000).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

## B. Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi dipakai sebagai landasan untuk pengembangan program masyarakat dan nasional dalam membantu mengatasi kurang gizi, menyediakan jumlah dan jenis pangan yang diperlukan dan umumnya mendukung kesehatan penduduk. Pengukuran yang dipakai biasanya menunjuk kepada indikator atau parameter dan dinamakan demikian karena berguna sebagai indeks untuk menunjukkan tingkat status gizi dan kesehatan yang berbeda-beda. Berbagai cara yang digunakan untuk menaksirkan status gizi (Suhardjo & Clara, 1990).

Penilaian konsumsi makan adalah salah satu metode yang digunakan dalam penentuan status gizi perorangan atau kelompok. Pengukuran konsumsi makanan menghasilkan dua jenis data konsumsi yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Metode-metode pengukuran konsumsi makanan bersifat kualitatif antara lain metode frekuensi makanan (*food frequency),* metode riwayat makan *(dietary history), telephone,* dan metode pendaftaran makanan (*food list)*. Metode-metode untuk pengukuran konsumsi secara kuantitatif antara lain metode *recall* 24 jam, perkiraan makanan (*estimated food records*), penimbangan makanan (*weighted food records*), *food account*, *inventory methods* dan *penrecords* (*household food records*) (Gibson, 2005).

Metode *recall* 24 jam dan metode riwayat makan *(dietary history)* merupakan metode pengukuran yang dapat menghasikan data yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Pada awal tahun empat puluhan survei konsumsi, terutama metode *recall* 24 jam banyak digunakan dalam penelitian kesehatan dan gizi. Survei konsumsi makanan 3 kali recall 24 jam tanpa berturut-turut dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang asupan harian individu. (Willet, 1990).

Dalam Depkes (2003) penentuan kebutuhan kecukupan energi, protein dan zat gizi lainnya didasarkan pada rumus sebagai berikut:

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

$$\% \text{ AKG Zat Gizi} = \frac{\text{Jumlah konsumsi zat gizi sehari} \times 100\%}{\text{AKG zat gizi standar}}$$

Untuk menilai kecukupan konsumsi, dapat diklasifikasikan beberapa kategori, sebagai berikut:

- Diatas kecukupan : ≥ 110% AKG
- Normal : 90 -110% AKG
- Defisit tingkat rendah : 80 - 89,9% AKG
- Defisit tingkat sedang : 70 - 79,9% AKG
- Defisit tingkat berat : < 70% AKG

Kebutuhan energi dan zat gizi wanita remaja, wanita dewasa dan wanita hamil disajikan dalam tabel dibawah ini:

**Tabel 1. Angka kecukupan gizi rata-rata yang dianjurkan (Per orang per Hari)**

| No | Zat Gizi | Kelompok wanita | |
|---|---|---|---|
| | | Normal | Hamil |
| 1. | Energi (Kkal) | 1900 | +300 |
| 2. | Protein (gr) | 50 | +17 |
| 3. | Vitami A (RE) | 500 | +300 |
| 4. | Thiamin (mg) | 1.0 | +0.3 |
| 5. | Riboflavin (mg) | 1.1 | +0.3 |
| 6. | Piridoksin (mg) | 2.0 | 2.0 |
| 7. | Vitamin B12 (mg) | 1.0 | +0.2 |
| 8. | Vitamin C (mg) | 60 | +10 |
| 9. | Kalsium (mg) | 500 | +400 |
| 10. | Besi (mg) | 26 | +13 |
| 11. | Asam Folat (mg) | 150 | +200 |
| 10. | Zn | 9,3 | +9 |

Sumber: Depkes (2003).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

## C. Anemia

Menurut WHO (2002) anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari batas normal kelompok orang yang bersangkutan. Diketahui bahwa hemoglobin merupakan protein berpigmen merah yang terdapat dalam sel darah merah yang berfungsi mengangkat oksigen dari paru-paru dan dalam peredaran darah untuk dibawah ke jaringan. Disamping oksigen, hemoglobin juga membawa karbondioksida membentuk ikatan *karbonmonoksi haemoglobin* yang juga berperan dalam keseimbangan pH darah.

Penentuan anemia pada seseorang tergantung pada usia dan jenis kelamin. Kriteria anemia menurut WHO (2002) adalah sebagai berikut:

- Laki-laki dewasa : Hb <13 gr%/dl
- Wanita dewasa : Hb <12 gr%/dl
- Wanita hamil : Hb <11 gr%/dl
- Anak usia 6 – 14 tahun : Hb <12 gr%/dl
- Anak usia 6 bulan – 6 tahun : Hb <12 gr%/dl

Derajat anemia berdasarkan kadar hemoglobin adalah:

- Ringan sekali : Hb 10 gr%/dl - Batas normal
- Ringan : Hb 8 gr%/dl - 9,9 gr%/dl
- Sedang : Hb 6 gr%/dl - 7,9 gr%/dl
- Berat : Hb < 6 gr%/dl

Sumber: WHO/UNICEF, UNU (2002).

Penetapan kadar Hb yang dianjurkan WHO adalah cara spektrofometer, dengan metode *cyanmethaemoglobin*, metode ini paling populer karena secara praktis mengukur seluruh hemoglobin. Prosedur akurat dan dapat diandalkan karena dapat memecah Hb menjadi salah satu komponen yang kadarnya ditentukan dengan jalan mencocokkan warnanya dengan standar yang telah diketahui pada kalorimeter fotoelektrik, atau

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

dengan mengukur penyerapan pada spektofotometer. Keunggulan lainnya adalah standar yang digunakan tetap stabil untuk waktu lama (Demaeyer, 1995).

Anemia adalah suatu keadaan dengan kadar hemoglobin yang lebih rendah dari normal. Anemia gizi besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam darah, artinya konsentrasi hemoglobin dalam darah berkurang karena terganggunya pembentukan sel-sel darah merah. Semakin berat kekurangan zat besi yang terjadi akan semakin berat pula anemia yang diderita (Wirakusumah, 1999).

Arisman (2004) secara umum membagi tiga penyebab anemia defisiensi zat besi, yaitu:

1. Kehilangan darah secara kronis.

   Pada laki-laki dewasa, sebagian besar kehilangan darah disebabkan oleh proses perdarahan akibat penyakit, kecelakaan atau akibat pengobatan suatu penyakit, sementara pada wanita terjadi kehilangan darah karena menstruasi setiap bulan. Kehilangan zat besi dapat juga disebabkan oleh infestasi parasit seperti cacing tambang, *scistosoma* dan *trichuris trichiura*.

2. Asupan zat besi tidak cukup dan penyerapan yang tidak adekuat.

   Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah bahan makanan yang berasal dari daging hewan, disamping banyak mengandung zat besi, serapan zat besi dari sumber makanan tersebut tinggi dibandingkan dengan zat besi pada makanan dari sumber yang lain seperti sayur-sayuran. Penduduk di negara yang sedang berkembang sebagian besar belum mampu untuk makan makanan tersebut, ditambah dengan kebiasaan mengkonsumsi makanan yang dapat mengganggu penyerapan zat besi (seperti kopi dan teh) secara bersamaan pada waktu makan menyebabkan serapan zat besi semakin rendah.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

3. Peningkatan kebutuhan akan zat besi.

Peningkatan kebutuhan akan zat besi untuk pembentukan sel darah merah yang lazim berlangsung pada masa pertumbuhan bayi, masa pubertas, masa kehamilan dan menyusui.

Defisiensi zat besi tanpa anemia yaitu selain cadangan zat besi juga di dalam plasma masih berkurang tetapi hemoglobin masih normal. Anemia defiensi besi terjadi bila cadangan zat besi di dalam plasma dan hemoglobin kurang dari normal (Husaini, 1989).

Ada tiga faktor penting yang menyebabkan orang menjadi anemia yaitu kehilangan darah karena perdarahan, pengrusakan sel darah merah dan produksi sel darah merah tidak cukup banyak. Dari ketiga faktor yang tersebut di atas yang merupakan masalah kesehatan masyarakat adalah anemia yang disebabkan oleh faktor ketiga yaitu disebut sebagai anemia gizi. Anemia defisiensi besi adalah yang paling sering terjadi di masyarakat (Husaini, 1989).

## D. Anemia pada ibu hamil

Anemia ibu hamil adalah kondisi dimana sel darah merah menurun atau menurunnya kadar Hb dalam darah ibu hamil, sehingga kapasitas daya angkut oksigen untuk kebutuhan organ-organ vital pada ibu dan janin menjadi berkurang. Rendahnya kapasitas darah untuk membawa oksigen memicu kompensasi tubuh dengan memacu jantung meningkatkan curah jantung. Jantung yang terus menerus dipacu bekerja keras dapat mengakibatkan gagal jantung dan komplikasi lain seperti pre eklamsia. Pada ibu hamil jenis anemia yang sering terjadi adalah anemia akibat defisiensi besi dan asam folat (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

Anemia pada kehamilan merupakan salah satu faktor dari kehamilan risiko tinggi. Anemia pada kehamilan merupakan penyebab potensial morbiditas dan mortalitas ibu dan anak yang memberi pengaruh kurang baik bagi ibu, baik dalam kehamilan, persalinan dan masa nifas, Selain itu juga

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

berpengaruh kurang baik bagi hasil konsepsi, seperti kematian janin, kematian neonatal, prematuritas, cacat bawaan, kurang cadangan zat besi dan BBLR (Belgnaoui & Belahsen, 2006).

Wanita hamil membutuhkan zat besi jauh lebih banyak. Selain untuk menutupi kehilangan basal, juga untuk kebutuhan pembentukan sel-sel darah merah yang bertambah banyak, kebutuhan plasenta serta janin dalam kandungan (Husaini, 1989). Dengan demikian risiko anemia zat besi semakin besar (Wirakusumah, 1999).

Adapun rata-rata kebutuhan zat besi pada waktu hamil yaitu :

**Tabel 2. Rata - rata kebutuhan zat besi pada waktu hamil**

| Hamil | Basal (g/kg/hari) | Masa sel darah merah (g/kg/hari) | Janin dan plasenta (g/kg/hari) | Jumlah (g/kg/hari) | Total* g/kg/hari |
|---|---|---|---|---|---|
| Trimester I | 14 | 0 | 0 | 14 | 0,70 |
| Trimester II | 15 | 50 | 15 | 80 | 3,95 |
| Trimester III | 14 | 50 | 50 | 114 | 5,70 |

Sumber : Husaini, (1989).

Kebutuhan zat besi pada setiap trimester kehamilan berbeda-beda. Pada trimester pertama, kebutuhan besi justru lebih rendah dari masa sebelum hamil. Ini disebabkan wanita hamil tidak mengalami menstruasi dan janin yang dikandung belum membutuhkan banyak zat besi (Wirakusumah, 1999).

Kebutuhan zat besi ibu hamil pada trimester I naik dari 0,8 mg/hari, menjadi 6,3 mg/hari pada trimester III. Kebutuhan akan zat besi sangat mencolok kenaikannya, dengan demikian kebutuhan zat besi pada trimester II dan III tidak dapat dipenuhi dari makanan saja, walaupun makanan yang dimakan cukup baik kualitasnya dan bioavaibilitasnya, namun zat besi juga harus disuplai dari sumber lain agar cukup (Husaini, 1989). Pada ibu hamil yang sejak awal telah mempunyai cadangan zat besi sebesar 500 mg tidak membutuhkan suplementasi lagi, tetapi wanita yang

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

mempunyai zat besi *reserva* sedemikian besar jarang dijumpai, bahkan di negara-negara maju sekalipun (Wirakusumah, 1999).

Rata-rata kebutuhan zat besi pada waktu hamil berdasarkan usia kehamilan adalah sebagai berikut :

Trimester I : Kebutuhan zat besi ± 1 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah 30 – 40 mg untuk kebutuhan janin dan sel darah merah.

Trimester II : Kebutuhan zat besi ± 5 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah kebutuhan sel darah merah 300 mg dan *conceptus* 115 mg.

Trimester III : Kebutuhan zat besi ± 5 mg/hari, (kehilangan basal 0,8 mg/hari) ditambah kebutuhan sel darah merah 150 mg dan *conceptus* 223 mg.

Peningkatan volume darah terjadi selama kehamilan, mulai pada 11-12 minggu usia kehamilan. Volume darah merah dan plasma juga meningkat seiring dengan peningkatan curah jantung. Keadaan ini membutuhkan banyak bahan pembentuk sel darah merah seperti zat besi, asam folat dan zat-zat lainnya pada saat kehamilan. Peningkatan kebutuhan ini mengakibatkan kecenderungan ibu hamil mengalami anemia, dimana hemoglobin menurun. Pada ibu hamil juga terjadi peningkatan aliran darah ke seluruh organ tubuh misalnya otak, uterus, ginjal, payudara dan kulit. Peningkatan ini sangat penting artinya bagi pertumbuhan dan perkembangan bayi (Husaini, 1989).

Perubahan sel-sel darah dimulai pada saat memasuki usia kehamilan 8 minggu, dimana jumlah lekosit meningkat secara progresif sampai aterm. Pada masa kehamilan volume plasma darah akan mengalami peningkatan lebih besar dibanding sel-sel darah merah, sehingga menyebabkan terjadinya pengenceran, dalam perkembangan kehamilan ternyata kenaikan volume plasma darah jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan kenaikan eritrosit, yaitu kenaikan volume plasma darah mencapai 35% - 55%, sedangkan kenaikan eritrosit hanya 15% - 30%. Terjadinya pengenceran

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

eritrosit yang cukup besar tersebut khususnya pada umur kehamilan 32 - 34 minggu sehingga secara relatif hemoglobin menjadi rendah.

Beberapa faktor lain yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil adalah sebagai berikut:

1. Jarak Kehamilan

Jarak kehamilan adalah tenggang waktu antara kehamilan seorang ibu sebelumnya dengan kehamilan yang sekarang. Penelitian yang dilakukan oleh Broek *et al.* (2000) menjelaskan bahwa Ibu hamil yang memiliki jarak kehamilan < 2 tahun dengan kehamilan sebelumnya mempunyai risiko kejadian anemia sebesar 4 kali dibandingkan dengan jarak kehamilan diatas 2 - 10 tahun. Semakin dekat jarak kehamilan maka semakin tinggi kemungkinan ibu tersebut kehilangan darah atau pengeluaran zat besi melalui persalinan, dengan demikian maka kemungkinan terkena anemia juga sangat tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Setyawan & Hendry (1997) menjelaskan bahwa seorang ibu memerlukan waktu 2 - 3 tahun jarak antara kehamilan sebelumnya dengan kehamilan terakhir agar pulih secara fisiologik dan dapat mempersiapkan diri untuk hamil dan melahirkan berikutnya, semakin kecil antara jarak kehamilan semakin besar risiko melahirkan.

Menurut Supriyati & Susilowati (1999) ibu yang memiliki jarak kehamilan < 2 tahun memiliki risiko kejadian distokia sebesar 8 kali, semakin dekat jarak kehamilan semakin tinggi kemungkinan ibu akan kehilangan darah atau pengeluaran zat besi melalui persalinan, dengan demikian maka kemungkinan terkena anemia juga sangat tinggi. Jarak kehamilan bagi seorang ibu sangat penting artinya, karena hal ini berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan zat besi selama hamil dan adanya perdarahan atau pengeluaran darah melalui persalinan, disamping itu juga berkaitan dengan mortalitas dan kualitas *output* kelahiran. Hal ini tidak lepas kaitannya dengan frekuensi melahirkan yang mempunyai dampak juga terhadap kurangnya cadangan zat gizi terutama

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

zat besi yang sangat dibutuhkan oleh ibu hamil selama kehamilannya dan saat menghadapi masa-masa persalinan.

2. Paritas

Paritas atau frekuensi melahirkan adalah ditandai dengan jumlah berapa kali ibu melahirkan seorang anak baik itu lahir hidup maupun lahir mati. Pada ibu yang *multiparous* yaitu telah melahirkan lebih dari 3 orang anak akan meningkatkan risiko anemia karena memerlukan lebih banyak zat besi pada janinnya (Broek *et al*, 2000).

Sehubungan dengan hal tersebut, maka ibu yang mempunyai riwayat paritas tinggi atau frekuensi melahirkan banyak berarti pula bahwa ia akan kehilangan darah yang banyak akibat persalinan dan berdampak pula pada kehilangan zat besi yang berlebihan. Paritas yang tinggi berbanding lurus dengan jumlah kehilangan darah atau zat besi.

3. Penyakit infeksi

Salah satu penyebab Anemia Gizi Besi (AGB) adalah meningkatnya pengeluaran zat besi dalam tubuh seperti perdarahan atau kehilangan darah. Hal ini terjadi pada penderita kecacingan, malaria dan TBC. Infeksi cacing tambang menyebabkan pendarahan pada dinding usus, meskipun sedikit tetapi terjadi terus menerus yang mengakibatkan hilangnya darah atau zat besi. Malaria dan TBC pada penderita AGB dapat memperberat keadaan anemianya (Depkes,1998).

Anemia sering terjadi diantara wanita hamil di seluruh negara berkembang, umumnya di sebabkan oleh defisiensi besi, meskipun patogenesisnya diketahui oleh multifaktorial, penyakit malaria dan cacing tambang berkontribusi terhadap tingginya angka prevalensi anemia (Ayoya *et al.*, 2006). Menurut Marchant *et al.* (2004) penyebab anemia berat di Tanzania adalah penyakit malaria, cacing tambang dan defisiensi besi. Faktor sosial ekonomi juga berperan terutama makanan yang tidak terjamin. Pengobatan *presumptive intermitten* pada kehamilan dengan *sulfadoxine-pyrimethamine* merupakan kebijakan kontrol malaria nasional di Tanzania.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Penyebab anemia yang paling dominan di Indonesia adalah kekurangan zat besi dalam tubuh. Penanggulangan terhadap anemia secara krusial yaitu dengan mengatasi penyebabnya, pada anemia berat (kadar Hb< 6 gr%/dl) biasanya dilatarbelakangi adanya infeksi malaria, kecacingan dan penyakit infeksi lainnya seperti TBC (Suhardjo & Clara, 1990).

Anemia gizi besi terjadi bila simpanan besi didalam tubuh berkurang ditandai dengan penurunan kadar serum feritin dan kadar hemoglobin dibawah normal, Hal ini terjadi karena kurangnya cadangan zat besi dalam tubuh ibu hamil, yang disebabkan karena asupan yang kurang sedangkan kebutuhan meningkat selama kehamilan. Penurunan cadangan besi juga dapat disebabkan oleh adanya infeksi seperti malaria atau kecacingan yang berat dan adanya penyakit kronis (Linder, 1992).

## E. Landasan Teori

Ada tiga faktor penting yang menyebabkan orang menjadi anemia yaitu kehilangan darah karena perdarahan, pengrusakan sel darah merah dan produksi sel darah merah tidak cukup banyak. Dari ketiga faktor tersebut diatas yang merupakan masalah kesehatan masyarakat adalah anemia yang disebabkan oleh faktor ketiga yaitu disebut sebagai anemia gizi. Anemia gizi atau defisiensi besi adalah yang paling sering terjadi di masyarakat (Husaini, 1989).

Pada ibu hamil jenis anemia yang sering terjadi adalah anemia defisiensi besi karena memerlukan zat besi sekitar 200% - 300% dari kebutuhan wanita tidak hamil, untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan janin dan pembentukan darah ibu. Peningkatan kebutuhan ini bila tidak diimbangi dengan *intake* yang cukup seperti makanan yang mengandung protein dan zat besi yang merupakan zat yang paling banyak dibutuhkan untuk pembentukan Hb dan juga vitamin C yang berfungsi sebagai *enhacer* penyerapan zat besi, maka akan terjadi ketidakseimbangan atau kekurangan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

zat besi. Hal penting dalam memilih makanan sumber zat besi adalah selain memperhatikan jumlahnya yang terdapat dalam makanan, juga memperhatikan daya serap dan nilai bilogisnya. Daya serap dan nilai biologis zat besi makanan dipengaruhi oleh makanan lain yang memacu atau menghambat absorbsi zat besi.

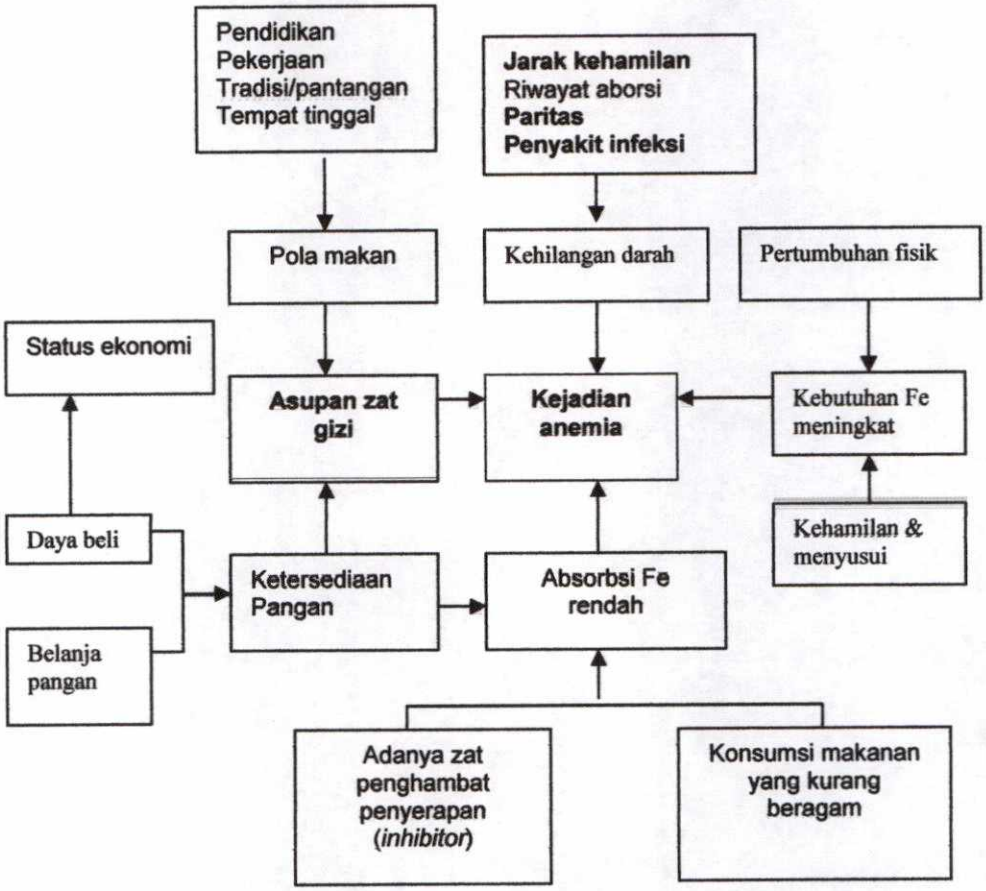
Anemia pada kehamilan merupakan penyebab potensial morbiditas dan mortalitas ibu dan anak yang memberi pengaruh kurang baik bagi ibu, baik dalam kehamilan, persalinan dan masa nifas. Selain itu juga berpengaruh kurang baik bagi hasil konsepsi, seperti kematian janin, kematian neonatal, prematuritas, cacat bawaan, kurang cadangan zat besi dan BBLR (Belgnaoui & Belahsen, 2006).

Broek *et al.* (2000) meneliti tentang prevalensi dan faktor risiko anemia pada kehamilan di Malawi Selatan. Hasilnya menunjukkan bahwa 57% wanita hamil menderita anemia, asupan zat gizi, usia kehamilan, jarak kelahiran, paritas dan penyakit infeksi merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan tingginya prevalensi anemia pada ibu hamil.

Pemerintah Indonesia selama lebih dari 30 tahun telah melakukan upaya perbaikan gizi masyarakat secara intensif untuk menurunkan prevalensi anemia utamanya anemia gizi besi yang masih merupakan masalah gizi utama yang diderita oleh ibu hamil dan wanita pada umumnya. Hal ini karena ibu hamil yang menderita anemia akan mempertinggi risiko ibu tersebut untuk mengalami keguguran, perdarahan waktu melahirkan dan Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) bahkan dapat menyebabkan kematian ibu dan bayi (Depkes, 2003).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

## F. Kerangka Teori

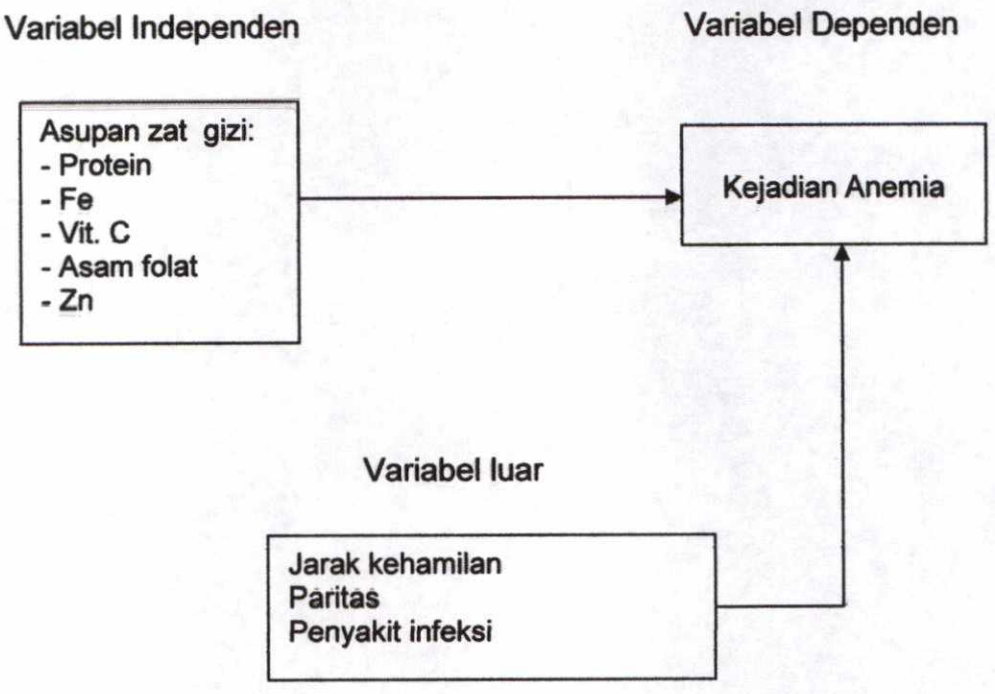



Gambar 1. Kerangka teori (modifikasi Husaini,1989; Milman *et al.*, 1999; Broek *et al.*, 2000; Bondewvik *et al.*, 2000; Belgnaoui & Belahsen, 2006).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

## G. Kerangka Konsep

Dengan berdasarkan kerangka teori maka disusun kerangka konsep penelitian sebagai berikut:




Gambar 2. Kerangka konsep penelitian

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

## H. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan kerangka konsep penelitian diatas maka hipotesis penelitian adalah:

" Kejadian anemia lebih banyak pada ibu hamil yang asupan zat gizi (protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan zat seng) kurang dibandingkan ibu hamil dengan asupan zat gizi yang cukup ".

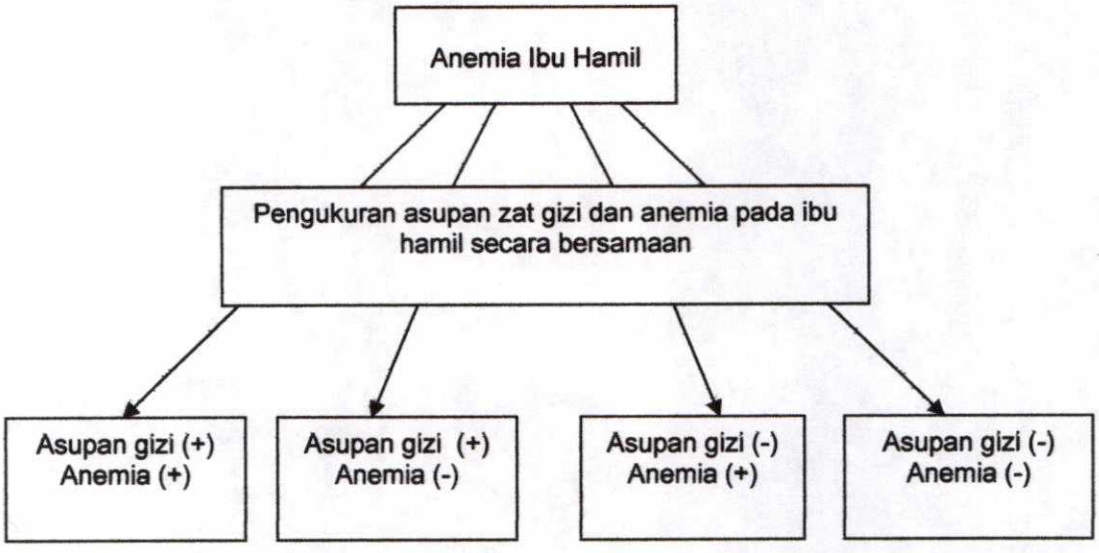
UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# BAB III
# METODE PENELITIAN

## A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian observasional dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* dan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian ini pengukuran variabel bebas dan variabel terikat dilakukan dalam waktu bersamaan. Tujuan pendekatan ini untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi dengan kejadian anemia pada ibu hamil.

## B. Rancangan Penelitian




Gambar 3. Skema rancangan penelitian *cross sectional* (Gordis, 2004)

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

## C. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Kabupaten Kolaka Utara, dengan pengambilan data primer pada 6 puskesmas yang ada di wilayah kerja Kabupaten. Pemilihan lokasi agar dimungkinkan dapat mewakili seluruh ibu hamil yang ada di Kabupaten Kolakan Utara.

## D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian adalah semua ibu hamil yang ada diwilayah Kabupaten Kolaka Utara.

2. Sampel Penelitian

Jenis pengambilan sampel adalah *proportional sampling* dengan teknik *consecutive sampling*, dimana penentuan jumlah subjek pada masing-masing puskesmas berdasarkan proporsi ibu hamil yang terdaftar pada tiap-tiap puskesmas, selanjutnya semua subjek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subjek yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro & Ismael, 1995).

Kriteria inklusi adalah ibu hamil dengan usia kehamilan diatas 12 minggu dan bersedia menjadi responden.

## E. Besar Sampel

Rumus yang digunakan untuk menentukan besar sampel dihitung dengan menggunakan rumus untuk satu proporsi menurut Lemeshow *et al.* (1997), yaitu:

$$n = \frac{Z^2 1-\alpha \; P(1-P)}{d^2}$$

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Keterangan:

n = Besar sampel

Z = Nilai kepercayaan yang ditetapkan, dalam penelitian ini tingkat kepercayaan yang ditetapkan adalah (95%) dengan nilai Z = 1,96

P = Prevalensi anemia ibu hamil = (67,4%) (Data Dinkes Prop Sultra)

D = (8%) (Kesalahan maksimum yang diperbolehkan)

Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan besar sampel dalam penelitian ini adalah 132 orang ibu hamil. Besar sampel untuk masing-masing puskesmas dihitung berdasarkan proporsi dengan perhitungan sebagai berikut:

Jumlah seluruh ibu hamil = 2911 ibu hamil (Data Dinkes Kabupaten). Besar sampel untuk masing-masing puskesmas adalah :

| | | |
|---|---|---|
| Puskesmas Lasusua | = (541/2911) x 132 | = 25 ibu hamil |
| Puskesmas Rante Angin | = (434/2911) x 132 | = 20 ibu hamil |
| Puskesmas Mala-Mala | = (513/2911) x 132 | = 23 ibu hamil |
| Puskesmas Lapai | = (456/2911) x 132 | = 20 ibu hamil |
| Puskesmas Pakue | = (596/2911) x 132 | = 27 ibu hamil |
| Puskesmas Batu Putih | = (317/2911) x 132 | = 17 ibu hamil |
| | | 132 ibu hamil |

## F. Teknik Pengumpulan Data

1. Data primer.
   a. Data tentang karakteristik yang berhubungan dengan variabel penelitian diperoleh melalui wawancara langsung dengan menggunakan kuesioner terlampir. Pengambilan data dibantu oleh 2 orang petugas gizi dan 2 orang bidan.
   b. Data tentang asupan zat gizi diperoleh dengan wawancara yang berdasarkan formulir metode *recall* 24 jam yaitu menanyakan kembali dan mencatat semua makanan yang dikonsumsi responden dalam Ukuran Rumah Tangga (URT). *Recall* dilakukan sebanyak 3 kali pada

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

responden dengan waktu yang tidak berturut-turut (berselang 2 hari) selanjutnya perhitungan asupan zat gizi menggunakan *software nutrisurvey* yaitu data konsumsi makanan dikonversikan dalam bentuk URT kedalam bentuk gram, lalu hasilnya dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan untuk ibu hamil.

c. Data tentang kadar Hb diperoleh dari hasil pemeriksaan tenaga laboratorium dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin.* Prosedur kerja metode ini antara lain: Memasukkan *reagen* sebanyak 5 ml kedalam *cuvet*, ambil darah kapiler kemudian dimasukkan dalam *cuvet* yang berisi reagen kemudian dikocok dan didiamkan selama 3 menit, baca dengan kalorimeter pada *lambda* 546.

2. Data sekunder.

Data sekunder diperoleh dari hasil pencatatan dan pelaporan tentang jumlah ibu hamil pada tiap-tiap puskesmas di Kabupaten Kolaka Utara .

## G. Variabel Penelitian

Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas : Kejadian anemia.
2. Variabel terikat : Asupan zat gizi (protein, zat besi, vitamin C, Asam folat dan zat seng).
3. Variabel luar : Jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

## H. Definisi Operasional

### Tabel 3. Definisi Operasional

| No | Jenis Variabel | Nama Variabel | Definisi Operasional | Skala Ukur | Skala Analisis |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Variabel terikat | Anemia | Kadar *haemoglobin* (Hb) darah ibu hamil yang telah diukur dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Dikategorikan tidak anemia jika kadar Hb ≥ 11gr%/dl dan anemia jika Hb < 11gr%/dl. (WHO, 2002) | Kontinyu | Nominal<br>0= Tidak anemia<br>1= Anemia |
| 2. | Variabel bebas | a. Zat besi | Jumlah asupan zat besi (mg) makanan ibu hamil hasil dari analisis *recall* 24 jam dibandingkan dengan AKG ibu hamil. Dikategorikan cukup apabila jumlah asupan zat besi ≥ 90%AKG dan kurang apabila < 90 % AKG. (Depkes, 2003) | Kontinyu | Nominal<br>0= Cukup<br>1= Kurang |
| | | b. Protein | Jumlah asupan protein (gr) makanan ibu hamil hasil dari analisis *recall* 24 jam dibandingkan dengan AKG ibu hamil. Dikategorikan cukup apabila jumlah asupan protein ≥ 90 % AKG dan kurang apabila < 90 % AKG. | Kontinyu | Nominal<br>0= Cukup<br>1= Kurang |
| | | c. Vitamin C | Jumlah asupan vitamin C (mg) makanan ibu hamil hasil dari analisis *recall* 24 jam dibandingkan dengan AKG ibu hamil. Dikategorikan cukup apabila jumlah asupan vitamin C ≥ 90% AKG dan kurang apabila < 90% AKG. | Kontinyu | Nominal<br>0= Cukup<br>1= Kurang |
| | | d. Asam folat | Jumlah asupan asam folat (mg) makanan ibu hamil hasil dari analisis *recall* 24 jam dibandingkan dengan AKG ibu hamil. Dikategorikan cukup apabila jumlah asupan asam folat ≥ 90% AKG dan kurang apabila < 90% AKG. | Kontinyu | Nominal<br>0= Cukup<br>1= Kurang |
| | | e. Zn | Jumlah asupan Zn (mg) makanan ibu hamil hasil dari analisis *recall* 24 jam dibandingkan dengan AKG ibu hamil. Dikategorikan cukup apabila jumlah asupan Zn ≥ 90% AKG dan kurang apabila < 90% AKG. | Kontinyu | Nominal<br>0= Cukup<br>1= Kurang |

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

**Lanjutan Tabel 3.**

| No | Jenis Variabel | Nama Variabel | Definisi Operasional | Skala Ukur | Skala Analisis |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | Variabel luar | Jarak kehamilan | Jarak dalam bulan antara berakhirnya kehamilan terakhir dengan hari pertama haid terakhir. Dikategorikan ≥24 bulan apabila rentang waktu antara berakhirnya kehamilan terakhir dengan hari pertama haid terakhir ≥24 bulan dan atau apabila ibu hamil yang pertama kalinya dan dikategorikan < 24 bulan apabila rentang waktu antara berakhirnya kehamilan terakhir dengan hari pertama haid terakhir <24 bulan (Broek *et al*, 2000). | Kontinyu | Nominal<br>0= ≥24 bulan<br>1= <24 bulan |
| | | Paritas | Jumlah kelahiran dengan usia kehamilan lebih dari 20 minggu (lahir hidup atau mati). Dikategorikan < 3 kali bila frekuensi melahirkan < 3 kali dan atau ibu hamil yang pertama kalinya dan dikategorikan ≥3 kali bila frekuensi melahirkan ≥ 3 kali (Broek *et al*, 2000). | Diskrit | Nominal<br>0= < 3 kali<br>1= ≥3 kali |
| | | Penyakit infeksi | Penyakit infeksi yang pernah diderita ibu hamil selama kehamilan antara lain penyakit malaria, kecacingan dan TBC. Dikategorikan tidak ada apabila tidak menderita salah satu penyakit (malaria, kecacingan dan TBC) dan ada apabila menderita salah satu penyakit infeksi (malaria, kecacingan dan TBC) (Depkes, 1998). | Nominal | Nominal<br>0= Tidak ada<br>1= Ada |

## I. Analisis Data

Pengolahan data diawali dengan proses *editing* untuk memeriksa kelengkapan data, *coding* untuk memudahkan dalam proses *entry* data. Data asupan gizi diolah menjadi data konsumsi dengan menggunakan program *nutrisurvey*, selanjutnya data jumlah zat gizi dinilai berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) untuk ibu hamil. Analisis semua data menggunakan program *stata 8*.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Analisis data yang dilakukan meliputi:

1. Analisis Univariabel.

   Analisis ini dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi sehingga mendapatkan gambaran umum tentang asupan zat gizi (protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan zat seng, kejadian anemia, jarak kelahiran, paritas dan penyakit infeksi.

2. Analisis Bivariabel.

   Analisis ini digunakan untuk melihat gambaran prevalensi antara dua variabel yaitu variabel terikat (kejadian anemia) dengan variabel bebas zat gizi (protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan seng), jarak kelahiran, paritas dan penyakit infeksi. Uji statistik digunakan adalah *Chi-square* ($\chi^{2)}$), untuk melihat besar rasio prevalensi kejadian anemia akan digunakan ukuran RP (Rasio Prevalensi) dengan 95% *Confidence Interval* (CI). Perhitungan nilai *Ratio Prevalence* (RP) pada tabel 2 x 2 dilakukan sebagai berikut:

**Tabel 4. Model 2 x 2 Asupan zat Gizi dan kejadian anemia**

| | | Anemia | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Ya** | **Tidak** | **Jumlah** |
| **Asupan Zat Gizi** | Kurang | a | b | a+b |
| | Cukup | c | d | c+d |
| | Jumlah | a+c | b+d | a+b+c+d |

Keterangan:

Sel a = Ibu hamil yang asupan zat gizi kurang dan mengalami anemia

Sel b = Ibu hamil yang asupan zat gizi kurang dan tidak mengalami anemia

Sel c = Ibu hamil yang asupan zat gizi cukup dan mengalami anemia

Sel d = Ibu hamil yang asupan zat gizi cukup dan tidak mengalami anemia

Rasio Prevalensi (RP) = (a/a+b : c/c+d).

3. Analisis Multivariabel

   Analisis ini dilakukan untuk melihat gambaran prevalensi variabel dependen (kejadian anemia) dengan variabel independen (Asupan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan zat seng) serta variabel (jarak kelahiran, paritas dan penyakit infeksi) secara bersama-sama. Uji statistik yang digunakan adalah regresi logistik dengan *Confidence Interval* (CI) 95%, tingkat kemaknaan *p-value* < 0,05.

## J. Jalannya Penelitian

Pengumpulan data secara garis besar dibagi dalam 2 tahap kegiatan yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan:

1. Tahap persiapan:
   a. Mengurus izin penelitian kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Kolaka Utara.
   b. Mengurus izin penelitian kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Kolaka Utara, dilanjutkan pemberitahuan ke 6 puskesmas bahwa akan dilaksanakan survei anemia ibu hamil.
   c. Membentuk tim kerja penelitian yang terdiri dari petugas laboratorium, petugas gizi dan bidan pada masing-masing puskesmas.
   d. Melakukan pembagian tugas kerja dan tanggung jawab dari masing-masing enumerator.
2. Tahap pelaksanaan:
   a. Enumerator (petugas laboratorium puskesmas) melakukan pengambilan sampel darah ibu hamil.
   b. Enumerator (petugas gizi puskesmas dan bidan) melakukan pengumpulan data identitas dan karakteristik responden serta data konsumsi makan (*recall* 1) dengan menggunakan kuesioner yang tersedia.
   c. Enumerator (petugas gizi) pengumpulan data konsumsi makan (*recall* 2 dan 3) dengan mendatangi rumah ibu hamil yang telah di jadikan sampel penelitian (berselang 2 hari).
   d. Melakukan edit data (*editing),* pemberian kode (*coding),* dan memasukkan data (*data entry*).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

e. Melakukan pengolahan dan analisa data oleh peneliti.
f. Membuat laporan penelitian yaitu dengan melakukan penyusunan dan penyajian hasil analisis data dan pembahasan penelitian, selanjutnya membuat kesimpulan.

## K. Kesulitan dan Kelemahan Penelitian

1. Kesulitan Penelitian

   Subjek dalam memberikan informasi tentang jenis makanan yang dikonsumsi kadang-kadang menggunakan istilah-istilah makan daerah sehingga petugas sedikit kesulitan dalam mengumpulkan data tentang nama makanannya.

2. Kelemahan penelitian
   a. Pengambilan data mengenai penyakit infeksi tidak berdasarkan diagnosis dan pemeriksaan laboratorim tetapi hanya menanyakan langsung pada ibu hamil ada tidaknya penyakit infeksi yang pernah diderita selama kehamilan itupun terbatas yang ditanyakan hanya ada tidaknya penyakit malaria, kecacingan dan TBC saja.
   b. Zat lain yang berperan dalam kaitannya dengan penyerapan zat gizi adalah zat penghambat (*inhibitor*) penyerapan tidak dimasukkan dalam penelitian.
   c. Variabel luar yang diteliti terbatas hanya 3 variabel saja sehingga memungkinkan ada variabel lain yang berhubungan dengan kejadian anemia pada ibu hamil tidak dimasukkan dalam penelitian.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# BAB IV
# HASIL DAN PEMBAHASAN
## A. Hasil Penelitian

### 1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Kabupaten Kolaka utara, merupakan kabupaten baru yang ada di Propinsi Sulawesi Tenggara dengan luas wilayah ±3.391,62 km² terdiri dari 6 kecamatan yang terbagi dalam 81 desa/kelurahan. Batas wilayah Kabupaten Kolaka Utara adalah sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Luwu Timur (Propinsi Sulawesi Selatan), sebelah timur berbatasan dengan kabupaten Konawe, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Kolaka serta sebelah barat berbatasan dengan Teluk Bone (Propinsi Sulawesi Selatan). Secara geografis terdiri dari pegunungan, perbukitan daratan rendah dengan iklim tropis, memiliki penduduk 113.317 jiwa yang didominasi oleh sektor pertanian. (Profil Dinas Kesehatan Kolaka Utara, 2007).

### 2. Analisis Univariabel.

Subjek penelitian ini adalah ibu hamil dengan usia kehamilan diatas 12 minggu berjumlah 132 orang. Karakteristik dari masing-masing subjek yang diteliti dilihat berdasarkan variabel penelitian yaitu kejadian anemia, asupan zat gizi (protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan Zn), jarak kehamilan, paritas, dan penyakit infeksi. Distribusi tentang karakteristik dari subjek penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

**Tabel 5. Karakteristik subjek penelitian**

| Variabel | n | % |
|---|---|---|
| **Anemia** | | |
| Ya | 99 | 75,00 |
| Tidak | 33 | 25,00 |
| **Asupan protein** | | |
| Cukup | 48 | 36,36 |
| Kurang | 84 | 63,64 |
| **Asupan zat besi** | | |
| Cukup | 21 | 15,91 |
| Kurang | 111 | 84,09 |
| **Asupan vitamin C** | | |
| Cukup | 16 | 12,12 |
| Kurang | 116 | 87,88 |
| **Asupan asam folat** | | |
| Cukup | 12 | 9,09 |
| Kurang | 120 | 90,91 |
| **Asupan Zn** | | |
| Cukup | 12 | 9,09 |
| Kurang | 120 | 90,91 |
| **Jarak kehamilan** | | |
| ≥ 24 Bulan | 59 | 44,70 |
| < 24 Bulan | 73 | 55,30 |
| **Paritas** | | |
| < 3 Kali | 75 | 56,82 |
| ≥ 3 kali | 57 | 43,18 |
| **Penyakit infeksi** | | |
| Tidak ada | 71 | 53,79 |
| Ada | 61 | 46,21 |

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari sampel sebesar 132 ibu hamil, 75% mengalami anemia (rata-rata kadar Hb 10,8 gr%/dl). Asupan zat gizi yang kurang paling tinggi terdapat pada asupan asam folat dan Zn yaitu 90,91%. Sebagian besar ibu hamil mempunyai jarak kehamilan kurang dari 24 bulan yaitu 55,30%, paritas lebih dari 3 kali sebanyak 43,18,8% dan ibu hamil yang menderita penyakit infeksi sebesar 46,21%.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

### 3. Analisis Bivariabel.

Analisis ini digunakan untuk melihat gambaran prevalensi antara variabel terikat (kejadian anemia) dengan variabel bebas zat gizi (protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan Zn), jarak kelahiran, paritas dan penyakit infeksi. Uji statistik yang digunakan adalah *Chi-square* ($\chi^2$) dengan tingkat kemaknaan *p-value* <0,05, untuk melihat besar rasio prevalensi akan digunakan ukuran RP (Rasio Prevalensi) dengan 95% *Confidence Interval* (CI). Hasil analisis bivariabel yang merupakan prevalensi kejadian anemia berdasarkan variabel asupan zat-zat gizi antara lain asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan Zn seperti pada tabel 6 sebagai berikut:

**Tabel 6. Prevalensi kejadian anemia berdasarkan variabel asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan Zn**

| Variabel | kejadian anemia | | | | $\chi^2$ | P | RP | CI 95% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ya | | Tidak | | | | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| **Asupan protein** | | | | | | | | |
| • Kurang | 68 | 80,95 | 16 | 19,05 | 4,37 | 0,037* | 1,25 | 1,01-1,55 |
| • Cukup | 31 | 64,58 | 17 | 35,42 | | | | |
| **Asupan zat besi** | | | | | | | | |
| • Kurang | 89 | 80,18 | 22 | 19,82 | 9,99 | 0,002* | 1,68 | 1,22-2,33 |
| • Cukup | 10 | 47,62 | 11 | 52,38 | | | | |
| **Asupan vitamin C** | | | | | | | | |
| • Kurang | 90 | 77,59 | 26 | 22,41 | 3,41 | 0,065 | 1,38 | 0,98-1,94 |
| • Cukup | 9 | 56,25 | 7 | 43,75 | | | | |
| **Asupan asam folat** | | | | | | | | |
| • Kurang | 93 | 77,50 | 27 | 22,50 | 4,40 | 0,036* | 1,55 | 1,03-2,34 |
| • Cukup | 6 | 50,00 | 6 | 50,00 | | | | |
| **Asupan Zn** | | | | | | | | |
| • Kurang | 94 | 78,33 | 26 | 21,67 | 7,82 | 0,005* | 1,88 | 1,21-2,93 |
| • Cukup | 5 | 41,67 | 7 | 58,33 | | | | |

Keterangan: * = signifikan *p-value* < 0,05

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Tabel 6 menunjukkan bahwa variabel protein, zat besi, asam folat dan zat seng secara statistik bermakna dengan kejadian anemia, dengan uji statistik (*p-value* <0,05). RP masing-masing variabel adalah protein RP 1,25 (1,01-1,55), zat besi RP 1,68 (1,22-2,33), asam folat RP 1,55 (1,03-2,34) dan Zn RP 1,88 (1,21-2,93). Kejadian anemia lebih banyak ditemukan 1,25 kali pada ibu hamil yang asupan proteinnya kurang dibandingkan pada ibu hamil yang asupan proteinnya cukup, begitu pula pada asupan zat besi kejadian anemia ditemukan (1,68 kali), asupan asam folat (1,55 kali) dan asupan Zn (1,88 kali) pada ibu hamil yang asupannya kurang dibandingkan pada ibu yang asupannya cukup. Pada variabel asupan vitamin C tidak bermakna dengan uji statistik (*p-value* >0,05).

Hasil analisis bivariabel yang merupakan prevalensi kejadian anemia berdasarkan jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi seperti pada tabel 7 sebagai berikut :

**Tabel 7. Prevalensi kejadian anemia berdasarkan variabel jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi**

| Variabel | Kejadian anemia | | | | $\chi^2$ | P | RP | CI95% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ya | | Tidak | | | | | |
| | n | % | n | % | | | | |
| **Jarak kehamilan** | | | | | | | | |
| • < 24 bulan | 62 | 84,93 | 11 | 15,07 | 8,59 | 0,003* | 1,35 | 1,10-1,66 |
| • ≥ 24 bulan | 37 | 62,71 | 22 | 37,29 | | | | |
| **Paritas** | | | | | | | | |
| • ≥ 3 kali | 50 | 87,72 | 7 | 12,28 | 8,66 | 0,003* | 1,34 | 1,10-1,64 |
| • < 3 kali | 49 | 65,33 | 26 | 34,67 | | | | |
| **Penyakit infeksi** | | | | | | | | |
| • Ada | | | | | | | | |
| • Tidak ada | 51 | 83,61 | 10 | 16,39 | 4,48 | 0,034* | 1,24 | 1,02-1,51 |
| | 48 | 67,61 | 23 | 32,39 | | | | |

Keterangan: * = signifikan *p-value* < *0,05*

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada variabel jarak kehamilan didapatkan hasil analisis secara statistik bermakna dengan nilai RP 1,35 (1,10-1,66) artinya kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak 1,35 kali

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

pada ibu hamil yang memiliki jarak kehamilan <24 bulan dibandingkan ibu hamil yang memiliki jarak kehamilan ≥24 bulan.

Pada variabel paritas didapatkan hasil secara statistik bermakna dengan nilai RP 1,34 (1,10-1,62), artinya kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak 1,34 kali pada ibu yang memiliki paritas ≥3 kali dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki paritas <3 kali. Hasil uji statistik untuk variabel penyakit infeksi juga secara statistik bermakna dengan nilai RP 1,24 (1,02-1,51), artinya kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak 1,24 kali pada ibu yang menderita penyakit infeksi dibandingkan dengan ibu hamil yang tidak menderita penyakit infeksi.

### 3. Analisis Multivariabel

Analisis dilakukan untuk melihat gambaran prevalensi antara variabel dependen (kejadian anemia) dengan asupan zat gizi (asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan Zn) serta variabel luar (jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi) secara bersama-sama. Analisis menggunakan uji regresi logistik dengan tingkat kemaknaan *p-value* <0,05 dan 95% *Confidence Interval* (CI). Analisis multivariabel dengan regresi logistik dilakukan melalui permodelan untuk melihat sumbangan setiap variabel. Variabel yang melalui uji bivariabel memiliki nilai *p-value* <0,25 dimasukkan dalam model, tetapi apabila nilai *p-value* >0,25 hendaknya dipertimbangkan untuk masuk ke dalam model multivariabel. Murti (2003). Hasil analisis multivariabel dapat dilihat pada tabel 8 berikut ini :

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

**Tabel 8. Model regresi logistik prevalensi kejadian anemia dengan asupan protein, zat besi, vit.C, asam folat, Zn, jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi.**

Variabel dependen : kejadian anemia

| Variabel | Model 1<br>RP<br>(95% CI) | Model 2<br>RP<br>(95% CI) |
|---|---|---|
| **Asupan protein** | | |
| • Kurang | 1,24(1,00 – 1,53) | 1,27(1,04 – 1,56)* |
| • Cukup | 1 | 1 |
| **Asupan zat besi** | | |
| • Kurang | 1,62(1,06 – 2,45)* | 1,37(0,89 – 2,10) |
| • Cukup | 1 | 1 |
| **Asupan vitamin C** | | |
| • Kurang | 1,30(0,89 – 1,89) | 1,28(0,92 – 1,77) |
| • Cukup | 1 | 1 |
| **Asupan asam folat** | | |
| • Kurang | 1,45(0,85 – 2,48) | 1,44(0,84 – 2,47) |
| • Cukup | 1 | 1 |
| **Asupan Zn** | | |
| • Kurang | 1,53(0,87 – 2,69) | 1,48(0,86 – 2,57) |
| • Cukup | 1 | 1 |
| **Jarak Kehamilan** | | |
| • <24 Bulan | | 1,34(1,10 – 1,63)* |
| • ≥24 Bulan | | 1 |
| **Paritas** | | |
| • ≥ 3 kali | | 1,26(1,06 – 1,51)* |
| • < 3 kali | | 1 |
| **Penyakit Infeksi** | | |
| • Ada | | 1,22(1,02 – 1,47)* |
| • Tidak Ada | | 1 |
| **N** | 132 | 132 |
| **R2** | 0,0272 | 0,0427 |

Keterangan: *1 = ref* ** = p-value < 0,05*

Model 1 dibangun untuk melihat seberapa besar sumbangan variabel asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan Zn dengan kejadian anemia. Hasilnya adalah secara statistik bermakna antara asupan zat besi dengan kejadian anemia. Nilai $R^2$ sebesar 0,02 berarti asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan zat seng memberikan kontribusi sebesar 2% terhadap kejadian anemia.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Model 2 dibangun untuk melihat sumbangan variabel asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat dan Zn dengan kejadian anemia dengan menambahkan variabel jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi, dengan pertimbangan bahwa pada analisis bivariabel bermakna secara statistik. Hasilnya adalah terdapat hubungan yang secara statistik bermakna antara asupan protein, jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi dengan kejadian anemia. Nilai $R^2$ sebesar 0,04 berarti hubungan asupan protein, zat besi, vitamin C, asam folat, Zn, jarak kehamilan, paritas dan penyakit infeksi memberikan kontribusi sebesar 4% terhadap kejadian anemia.

## B. Pembahasan

Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang dianjurkan untuk ibu hamil, hasil penelitian menunjukkan bahwa semua asupan zat gizi yang dikonsumsi dari makanan kurang dari 90% AKG ibu hamil, sehingga tingginya prevalensi anemia pada ibu hamil dalam penelitian ini mencapai 75%. Kejadian anemia ditemukan lebih banyak pada ibu hamil yang asupan zat gizinya kurang dari 90% AKG ibu hamil.

1. Kejadian anemia ibu hamil pada asupan protein.

   Analisis bivariabel dan multivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada asupan protein yang kurang dibandingkan dengan asupan protein yang cukup dan bermakna secara statistik, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Belgnaoui & Belahsen (2006) yang menyatakan bahwa protein berpengaruh terhadap anemia pada ibu hamil karena diperlukan dalam metabolisme besi (transferin) untuk mengangkut besi yang sangat dibutuhkan saat kehamilan.

   Pada penelitian ini asupan protein pada ibu hamil kurang dari 90%AKG, karena sebagian besar ibu hamil di daerah penelitian menu makanannya didominasi oleh protein nabati (tahu, tempe dan kacang-kacangan), diketahui bahwa jenis zat besi yang terkandung didalamnya

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

sangat rendah. Protein yang mengangkut besi adalah transferin, transferin mempunyai peran sentral dalam metabolisme zat besi, karena protein ini yang mengangkut besi ke tempat yang memerlukan zat besi. Sekitar dua pertiga zat besi didalam tubuh terdapat dalam sel darah merah hemoglobin (Linder, 1992). Protein hewan mempunyai dua keunggulan yang berhubungan dengan metabolisme besi yaitu: pertama protein hewan mengandung besi *heme* yang mudah diserap dan yang kedua adalah hadirnya protein hewan dalam menu makanan yang banyak mengandung besi *non-heme* yang berasal dari sayuran dan buah akan mempermudah penyerapan besi *non-heme* (Sayogo, 2006).

2. Kejadian anemia ibu hamil pada asupan zat besi.

Analisis bivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada asupan zat besi yang kurang dibandingkan dengan asupan protein yang cukup dan bermakna secara statistik. Sejalan dengan hasil penelitian Ayoya *et al.* (2006) menyatakan bahwa tingginya prevalensi anemia di India di sebabkan karena asupan zat besi yang tidak adekuat, *bioavabilitas* yang rendah dan juga bersamaan dengan asupan *mikronutrien* yang tidak adekuat. Hasil penelitian Bondewvik *at al.* (2000) menyatakan bahwa defisiensi zat besi berhubungan dengan peningkatan risiko anemia karena ketidakseimbangan pola makan dalam mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dengan kebutuhan dalam tubuh.

Pada masa kehamilan kebutuhan zat besi pada wanita meningkat karena metabolisme meningkat dan konsumsi makanan juga meningkat untuk kebutuhan diri sendiri, bayi yang dikandung dan persiapan produksi Air Susu Ibu (ASI) (Depkes RI, 1995). Kebutuhan zat besi yang berasal dari makanan belum tentu menjamin kebutuhan tubuh akan zat besi, karena jumlah zat besi yang diabsorbsi sangat dipengaruhi oleh jenis makanan, sumber zat besi serta ada atau tidaknya zat penghambat maupun yang meningkatkan absorbsi besi dalam tubuh (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Defisiensi zat besi mengakibatkan terjadinya anemia yang memiliki efek buruk terhadap ibu seperti kelelahan, berkurangnya kinerja fisik dan mental, mengurangi fungsi imunitas, juga dapat mempengaruhi kesehatan janin (Belgnaoui & Belahsen, 2006). Hasil penelitian Aiguwo *et al.* (2002) anemia pada ibu hamil disebabkan karena asupan zat besi yang rendah, rendahnya asupan vitamin C yang membantu penyerapan besi dan tingginya asupan yang menghambat penyerapan zat besi. Bedasarkan pengamatan penulis sebagian besar ibu hamil di daerah penelitian banyak minum teh yang diketahui teh mengandung zat tanin yang dapat menghambat penyerapan zat besi di dalam tubuh, sayangnya asupan zat penghambat dalam penelitian ini tidak dimasukkan sehingga tidak diketahui berapa jumlah zat penghambat penyerapan dalam makanan yang dikonsumsi.

3. Kejadian anemia ibu hamil pada asupan vitamin C.

Analisis bivariabel dan multivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada asupan vitamin C yang kurang dibandingkan dengan asupan vitamin C yang cukup dan secara statistik tidak bermakna, hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Belgnaoui & Belahsen (2006) menyatakan bahwa ibu yang mengkonsumsi vitamin C dapat meningkatkan absorbsi zat besi *non-heme* 4 kali lipat, dengan meningkatnya penyerapan zat besi akan mengurangi kejadian anemia. Hal ini terkait dengan peran vitamin C terhadap penyerapan zat besi, vitamin C merupakan faktor yang membantu penyerapan besi *non-heme* dengan merubah bentuk *feri* menjadi bentuk *fero* didalam usus sehingga mudah diserap (Demaeyer, 1995). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa asupan vitamin C yang cukup lebih banyak pada ibu hamil yang anemia, kemungkinan konsumsi sayuran dan buah atau makanan lainnya yang mengandung vitamin C lebih banyak dikonsumsi dibandingkan dengan zat gizi lainnya.

Zat gizi antara lain protein, zat besi, vitamin C dan asam folat memiliki peran penting dalam pembentukan hemoglobin. Protein dan zat

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

besi merupakan bahan utama yang diperlukan dalam pembentukan hemoglobin, sementara vitamin C memiliki peran sebagai pereduksi besi *non heme* menjadi besi *heme* yang mudah diabsorbsi di dalam usus, sedangkan asam folat bekerja sebagai katalisator atau enzim pada berbagai tingkatan pembentukan hemoglobin (Almatsier, 2002).

4. Kejadian anemia ibu hamil pada asupan asam folat.

Analisis bivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada asupan asam folat yang kurang dibandingkan dengan asupan asam folat yang cukup dan bermakna secara statistik. Hasil penelitian yang sama oleh Pathak *et al.* (2007) menunjukkan bahwa kurangnya asupan asam folat berhubungan dengan anemia pada ibu hamil karena dengan peningkatan volume darah selama kehamilan maka pembentukan sel darah merah juga meningkat, keadaan ini membutuhkan bahan-bahan pembentuk sel darah merah seperti besi, asam folat dan zat lainnya pada ibu hamil. Peningkatan kebutuhan ini mengakibatkan kecenderungan pada ibu hamil mengalami anemia. Asam folat berfungsi untuk metabolisme makanan menjadi energi, sintesis DNA, pematangan sel darah merah, pertumbuhan sel janin dan plasenta (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

Asam folat dibutuhkan untuk pembentukan sel darah merah (sebagai katalisator atau enzim pada berbagai tingkat pembentukan Hb) dan sel darah putih dalam sum-sum tulang. Anemia megaloblastik yang disebabkan oleh defisiensi vitamin B12 dapat dikurangi dengan pemberian ekstak folat dalam diet. Folat terutama terdapat dalam sayuran hijau, hati, daging tanpa lemak, sereal utuh, biji-bijian dan kacang-kacangan (Almatsier, 2002).

Hasil penelitian Casanueva *et al.* (2003) menunjukkan bahwa asupan asam folat berhubungan dengan insidensi anemia selama kehamilan. Konsentrasi eritrosit folat yang relatif konstan selama kehamilan pada wanita yang tidak mengalami anemia menunjukkan bahwa simpanan folat adalah relatif konstan mungkin disebabkan karena

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

asupan asam folat yang cukup sehingga mencukupi kebutuhan selama kehamilan.

5. Kejadian anemia ibu hamil pada asupan Zn.

Analisis bivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada asupan Zn yang kurang dibandingkan dengan asupan Zn yang cukup dan bermakna secara statistik. Zat seng adalah metaloenzim dan bekerja sebagai koenzim pada berbagai sistem enzim, dalam darah seng terutama terdapat dalam sel darah merah, peran zat seng dalam tubuh antara lain terlibat dalam sintesis protein dan pembentukan sel darah merah (hemoglobin), serta membantu fungsi-fungsi pankreas dalam proses pencernaan. (Linder,1992). Mengingat banyaknya enzim yang mengandung zat seng, maka pada keadaan defisiensi zat seng reaksi biokimia dimana enzim-seng berperan akan terganggu. Defisiensi zat seng dapat terjadi pada golongan yang rentan, yaitu antara lain ibu hamil dan menyusui.

Kekurangan zat seng selama hamil sangat potensial untuk menurunkan kelangsungan hidup ibu dan anak. Kumpulan efek tersebut ditimbulkan melalui gangguan pada proses persalinan dan kelahiran, meningkatkan morbilitas ibu dan peningkatan morbilitas anak. Kumpulan efek tersebut salah satunya di sebabkan oleh pengaruh zat seng pada hormon estrogen melalui penurunan *receptor* estrogen yang memerlukan zat seng (protein *zinc-finger*) akibatnya, kekurangan zat seng akan menyebabkan kekurangan protein uterus yang menimbulkan kontraksi rahim, pembukaan *cervix,* dan keutuhan ketuban (Soekirman, 2000).

6. Kejadian anemia ibu hamil pada jarak kehamilan.

Analisis bivariabel dan multivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada ibu hamil dengan jarak kehamilan kurang dari 24 bulan dan bermakna secara statistik. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Broek e*t al.* (2000) menjelaskan bahwa ibu hamil yang memiliki jarak kehamilan < 2 tahun dengan kehamilan sebelumnya mempunyai risiko kejadian anemia

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

sebesar 4,1 kali dibandingkan dengan jarak kehamilan diatas 2 tahun. Semakin dekat jarak kehamilan maka semakin tinggi kemungkinannya ibu tersebut kehilangan darah atau pengeluaran zat besi melalui persalinan, dengan demikian maka kemungkinan terkena anemia juga sangat tinggi.

Menurut Supriyati & Susilowati (1999) ibu yang memiliki jarak kehamilan < 2 tahun memiliki risiko kejadian distokia sebesar 8 kali, semakin dekat jarak kehamilan semakin tinggi kemungkinan ibu akan kehilangan darah atau pengeluaran zat besi melalui persalinan, dengan demikian maka kemungkinan terkena anemia juga sangat tinggi. Jarak kehamilan penting karena berkaitan dengan pemenuhan kebutuhan zat besi selama hamil dan adanya pengeluaran darah melalui persalinan.

Risiko tinggi persalinan juga dapat terjadi bila jarak kehamilan kurang dari 3 tahun. Hal ini mengakibatkan terjadinya malnutrisi karena terjadinya tumpang tindih antara waktu menyusui dan kehamilan anak berikutnya (Wilopo, 2005), keadaan malnutrisi dapat menyebabkan terjadinya anemia.

7. Kejadian anemia ibu hamil pada paritas.

Analisis bivariabel dan multivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada ibu hamil dengan paritas ≥ 3 kali dan bermakna secara statistik. Hasil yang sama didapatkan oleh Broek *et al.* (2000) ibu yang *multiparous* yaitu telah melahirkan lebih dari 3 orang anak akan meningkatkan risiko anemia karena memerlukan lebih banyak zat besi pada janinnya. Sehubungan dengan hal tersebut, maka ibu yang mempunyai riwayat paritas tinggi atau frekuensi melahirkan banyak berarti pula bahwa ia akan kehilangan darah yang banyak akibat persalinan dan berdampak pula pada kehilangan zat besi yang berlebihan. Paritas yang tinggi berbanding lurus dengan jumlah kehilangan darah atau zat besi.

8. Kejadian anemia ibu hamil pada penyakit infeksi.

Analisis bivariabel dan multivariabel menunjukkan bahwa kejadian anemia pada ibu hamil lebih banyak terjadi pada ibu hamil yang

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

menderita penyakit infeksi dan bermakna secara statistik. Sejalan dengan hasil penelitian Marchant *et al.* (2004) penyebab anemia berat di Tanzania adalah penyakit malaria, cacing tambang dan defisiensi besi. Pengobatan *presumptive intermitten* pada kehamilan dengan *sulfadoxine-pyrimethamine* merupakan kebijakan kontrol malaria nasional di Tanzania. Hasil yang sama pada penelitian Ayoya *et al.* (2006), penyakit malaria dan kecacingan berkontribusi terhadap tingginya angka prevalensi anemia.

Salah satu penyebab anemia adalah meningkatnya pengeluaran zat besi dalam tubuh seperti perdarahan atau kehilangan darah. Hal ini terjadi pada penderita kecacingan, malaria dan TBC. Infeksi cacing tambang menyebabkan perdarahan pada dinding usus, meskipun sedikit tetapi terjadi terus menerus yang mengakibatkan hilangnya darah atau zat besi. Malaria dan TBC pada penderita AGB dapat memperberat keadaan anemianya (Depkes,1998).

Hasil penelitian Hinderarker *et al.* (2002) menyatakan bahwa selain asupan zat gizi, infeksi penyakit juga sangat berpengaruh terhadap terjadinya anemia terutama penyakit malaria. Sejalan dengan hasil penelitian Bondewvik *et al.* (2000) penyakit infeksi antara lain cacing tambang dan TBC berhubungan dengan meningkatnya resiko anemia, hal ini dimungkinkan bahwa pada penderita cacing tambang disebabkan karena kehilangan darah interstinal kronis, pada infeksi kronis termasuk TBC mungkin mengganggu eritropoiesis, menghambat aktivitas tulang dan kemudian menyebabkan anemia. Penurunan cadangan besi juga dapat disebabkan oleh adanya infeksi seperti malaria atau kecacingan yang berat dan adanya penyakit kronis (Linder, 1992).

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## A. Kesimpulan

1. Prevalensi anemia lebih banyak pada ibu hamil dengan asupan zat gizi (protein, zat besi, asam folat dan Zn) yang kurang dibandingkan dengan asupan zat gizi yang cukup.
2. Prevalensi anemia lebih banyak pada ibu hamil dengan jarak kehamilan <24 bulan, paritas ≥3 kali dan adanya penyakit infeksi yang diderita pada saat kehamilan.

## B. Saran

1. Untuk Dinas Kesehatan: Mengadakan sosialisasi tentang pentingnya zat gizi pada ibu hamil dengan metode:
   a. Konseling tentang zat gizi makro dan mikro
   b. Dilakukan tiap bulan pada tiap puskesmas yang ada di kabupaten
   c. Dilakukan oleh tenaga gizi yang kompeten
2. Untuk puskesmas, agar melibatkan petugas gizi saat kunjungan ibu hamil sehingga dapat memberikan pemahaman tentang pentingnya asupan makanan yang banyak mengandung zat besi dan akibat yang ditimbulkan oleh anemia, pada tenaga bidan agar selalu mengingatkan ibu hamil tentang pentingnya mengkonsumsi tablet Fe, pengaturan jarak kehamilan melalui program KB sehingga masalah paritas dapat dikendalikan serta pengobatan terhadap penyakit infeksi saat kehamilan.
3. Untuk peneliti berikutnya, agar meneliti zat gizi penghambat penyerapan (*inhibitor*) zat besi dan apabila ingin meneliti variabel penyakit infeksi sebaiknya melakukan diagnosis dan pemeriksaan laboratorium untuk memastikan ada tidaknya penyakit infeksi yang diderita oleh ibu hamil.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# DAFTAR PUSTAKA

Aiguwo., Chen, X., Zeng, M., Yang, Y & Xu, R. (2002) Iron status and dietary intake of Chinese pregnant women with anaemia in the third trimester. *Asia Pacific Journal Clin Nutr,* vol 11, pp. 171-175

Almatsier, S. (2002) *Prinsip dasar ilmu gizi.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Arisman, M.B. (2004) *Gizi dalam daur kehidupan.* Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran, EGC.

Ayoya, M.A., Brouwer, G.M.S., Traore, A.K., Stoltzfus, R. & Garza, C. (2006) Determinants of anemia among pregnant women in Mali. *Food and Nutrition Bulletin*, vol 27, pp. 3-11.

Belgnaoui, S & Belahsen, R. (2006) Nutrien intake and food consumption among pregnant women from an agricultural region of Marocco. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, vol. 57, pp. 19-27.

Broek, V.D., Rogerson, S.J., Mhango, C.G., Kambala, B., White, S.A. (2000) Anemia in pregnancy in southern Malawi: Prevalence and risk factors. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol 107, pp. 445-451.

Bondewvik, G., Eskenland, B., Ulvik, R.J., Ulstein, M., Lie, R.T., Schneede,J & Kvale,G. (2000) Anemia in pregnancy: Possible cause and factors in Nepali women. *European Journal of Clinical Nutrition*, vol 54, pp. 3-8.

Casanueva, E., Pfeffer, F., Drijanki, A., Gaxiola, F., & Valenzuela, V. (2003) Iron and folat status before pregnancy and during pregnancy. *Annals of Nutrition and Metebolism.* Vol 47. pp. 60-63.

Demaeyer (1995) *Pencegahan dan pengawasan anemia defisiensi besi.* Jakarta: MB. Widya Medika.

Departemen Kesehatan RI. (1995) *Program penanggulangan anemia gizi pada wanita usia subur (WUS).* Jakarta: Direktorat Gizi Ditjen Binkesmas.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

_____ (1996) *Pedoman operasional penanggulangan anemia gizi di Indonesia*. Jakarta: Direktur Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat.

_____ (1998) *Pedoman penanggulangan anemia gizi untuk remaja putri dan wanita usia subur (WUS)*. Jakarta: Direktorat Jendral Pembinaan Kesehatan Masyarakat Ditjen Binkesmas.

_____ (2003) *Program penanggulangan anemia gizi pada wanita usia subur (WUS)*. Jakarta: Direktorat Gizi Ditjen Binkesmas.

Dinas Kesehatan Kabupaten Kolaka Utara (2007) *Profil dinas kesehatan Kabupaten Kolaka Utara.*

Dinas Kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara (2007) *Profil dinas kesehatan Propinsi Sulawesi Tenggara.*

Fatmah (2007) *Gizi dan kesehatan masyarakat.* Jakarta: Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat, PT Raja Grafindo Persada.

Gibson, R.S. (2005) *Principles of nutritional assessment*. New York: Oxford University Press.

Gordis, L. (2004) *Epidemiology*: (3rd ed) Philadelphia London New York: W.B. Saunder Company.

Hinderarker, S., Olsen, B., Lie,R., Bergssjo, P & Bondewvic. (2002) Anemia and pregnancy in rural Tanzania: Associations with micronutriens status and infections. *European Journal of Clinical Nutrition*, vol 56, pp. 192-199.

Husaini, M.A. (1989) *Study nutritional anemia an assesment of information complication for supporting and formulating national policy and program.* Jakarta: Direktorat Bina Gizi Masyarakat Depkes.

Kartasapoetra, G & Marsetyo, H (2003) Ilmu gizi korelasi gizi kesehatan dan produktivitas kerja. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Kasdu, D. (2005) *Solusi program kehamilan.* Jakarta: Pusma Swara.

Lemeshow, S., Hosmer, D.W.J., Klar, J. & Lwanga, S.K. (1997) *Besar sampel dalam penelitian kesehatan.* (Terjemahan) Pramono, D. & Kusnanto, H. Yogyakarta: GMU Press.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Linder, M.C. (1992) *Biokomia nutrisi dan metabolisme dengan pemakaian secara klinis*. Jakarta: Parkasi, A (1992). (Terjemahan), UI-Press.

Marchant, T., Schellenberg, J.A., Nathan, R., Abdullah, S,. Mukasa & Legeler, C. (2004) Anemia in pregnancy and infant mortality in Tanzan ia. *Tropical Medicine and International Health,* vol 99, pp. 265-266.

Milman, N., Berghholt., Eric, K., Ericsen,L & Graudal, N. (1999) Iron status and iron balance during pregnancy. *Acta Obstetricia Gynecologica Scandinavia*, vol 78, pp. 749-757.

Msolla, M.J & Kinabo, J.L. (2001) prevalence of anemia in pregnant women during the last trimester. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, vol 48, pp. 265-270.

Murti, B, (2003) *Prinsip dan metode riset epidemiologi*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Pathak, P., Kapil, U., Yajnic, C., Kappor, S & Dwivedi,S. (2007) Iron, folat and vitamin B stores among pregnant women in rural area of Haryana State, India. *Food and Nutrition Bulletin The United Nations University,* vol 28, pp. 435-438.

Sastroasmoro, S & Ismael, S. (1995) *Dasar-dasar metodologi penelitian klinis.* Jakarta: PT Bina Rupa Aksara.

Sayogo, S. (2006) Gizi remaja putri. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Setyawan, S. & Hendry. (1997) Pengaruh anemia ibu hamil trimester III terhadap kejadian BBLR, prematuris dan intra uterine growth retardation. *Jurnal Epidemiologi Gizi Indonesia*, vol 3, pp. 21-31.

Simanjuntak, S. (2005) Hubungan faktor risiko dengan kejadian anemia sebagai alternatif penanggulangan anemia ibu hamil di Kota Sibolga. <Available in http://med.usu.ac.id./en/> [Accessed 8 februari 2008].

Soekirman (2000) Ilmu gizi dan aplikasinya untuk keluarga dan masyarakat. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.

Suhardjo & Clara (1990) *Penilaian keadaan gizi masyarakat*. Bogor: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Ditjend Dikti Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Supriyati, D. & Susilowati (1999) Faktor sosio-demografi dan perilaku ibu hamil dalam perawatan antenatal sebagai risiko kejadian distokia di RSUP. DR. Sarjito. *Berita Kedokteran Masyarakat,* vol. 12, pp.1-6

Survei Kesehatan Rumah Tangga (2001) Badan penelitian dan pengembangan kesehatan: Jakarta.

Susilo, J. (2002) Hubungan asupan zat besi dan inhibitornya sebagai prediktor kadar hemoglobin dalam darah ibu hamil di Kabupaten Bantul. *Berita Kedokteran Masyarakat,* vol, 12, pp. 1-9.

Tarwoto & Wasnidar (2007) *Anemia pada ibu hamil.* Jakarta: Trans Info Media.

Thankachan, P., Muthayya, S., Walczyk, T., Kurpad, A.V & Hurrer, R. (2007) An analysis of the etiology of anemia an iron deficiency in young women socioeonomic status in Bangalore India. *Food And Nutrition Bulletin,* vol 28, pp. 328-336.

WHO. (2002) *Nutrition in adolescent-issues and challenges for the health sector: Issues in adolescent health and development*, WHO: Geneva

Willet, M.D. (1990) *Nutritional epidemiologi.* New York: Oxford University Press.

Wilopo, S.A. (2005) *Peran KB untuk kesehatan ibu dan anak*: *Buku pegangan mata kuliah kesehatan reproduksi, Magister Kesehatan Ibu dan Anak-Kesehatan Reproduksi.* Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Wirakusumah, E. (1999) *Perencanaan menu anemia gizi besi.* Jakarta: Trubus Agriwidya.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

# LAMPIRAN

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Lampiran 1

**MAGISTER KESEHATAN IBU DAN ANAK–KESEHATAN REPRODUKSI**
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**
**YOGYAKARTA**

---

## ASUPAN ZAT GIZI DAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN KOLAKA UTARA

### INFORMASI DAN PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN

Dengan hormat,

Sehubungan dengan kegiatan penelitian yang saya lakukan tentang **Asupan Zat Gizi dan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil**, maka saya sebagai peneliti mohon kesediaan saudara untuk menjadi responden dalam kegiatan penelitian ini.

Informasi dan jawaban yang saudara berikan akan dijaga kerahasiaannya oleh peneliti, oleh karena itu kami sangat mengharapkan saudara untuk menjawab seluruh pertanyaan sesuai dengan keadaan saudara yang sebenarnya. Apabila ada hal yang belum jelas silahkan bertanya sebelumnya. Demikian informasi ini saya sampaikan, atas kesediaan saudara saya ucapkan terimakasih.

Peneliti

( **Misda Kasmada** )

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Lampiran 2

**MAGISTER KESEHATAN IBU DAN ANAK–KESEHATAN REPRODUKSI**
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**
**YOGYAKARTA**

---

**PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN**

# ASUPAN ZAT GIZI DAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN KOLAKA UTARA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : .....
Umur : .....
Alamat : .....

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden atau sampel penelitian yang akan dilakukan oleh **Misda Kasmada** dari minat Kesehatan Ibu dan Anak–Kesehatan Reproduksi, Program Pasca Sarjana, Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Kolaka Utara, 2008
Responden

( ..... )

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Lampiran 3

**MAGISTER KESEHATAN IBU DAN ANAK–KESEHATAN REPRODUKSI**
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**
**YOGYAKARTA**

---

**FORMULIR PENGUMPULAN DATA**

**ASUPAN ZAT GIZI DAN KEJADIAN ANEMIA**
**PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN KOLAKA UTARA**

**A. Identitas dan karakteristik Responden:**

Nama Ibu : .....

Alamat : .....

Tanggal lahir/umur : ..... ( ..... tahun)

Pendidikan Terakhir : .....

Paritas : ..... kali

Jarak Kehamilan : ..... bulan Tgl lahir anak terahir .....
(.....) tahun HPHT yang sekarang .....

Umur Kehamilan : ..... minggu

TB : ..... cm

BB : ..... kg

Kadar Hb : ..... gr%/dl

Penyakit infeksi yang diderita : ☐ Malaria ☐ TBC ☐ Kecacingan

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara**
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
**Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/**

Lampiran 4

## FORMULIR METODE *RECALL* 3 KALI 24 JAM

Kode Sampel : .....
Nama Bumil : .....
Tanggal Pengumpulan : .....
Petugas Pengumpulan : .....

| Ricall konsumsi 24 jam | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| No | Waktu | Menu/Makanan | Bahan Makanan | URT | Gram |
| 1. | Pagi | | | | |
| | Selingan | | | | |
| 2. | Siang | | | | |
| | Selingan | | | | |
| 3. | Malam | | | | |

Keterangan :

URT = Ukuran Rumah Tangga (piring, sendok, gelas, mangkok, potong, dll).

Lampiran 5



Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PEMERINTAH KABUPATEN KOLAKA UTARA

# SEKRETARIAT DAERAH

*Jalan Merdeka Nomor 8 Lasusua Kolaka Utara – 93553*

Lasusua, 11 -8- 2008

Nomor : 800. 2/461
Lampiran : -
Perihal : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian An. MISDA KASMADA, S.KM

Kepada
Yth: Pengelola Minat Utama KIA-KR
Program Pasca Sarjana
Universitas Gadjah Mada

Di –
JOGJAKARTA

Sehubungan dengan Surat No. 261/MKIA/VI/ADM Tanggal 11 Juni 2008 hal Permohonan ijin Penelitian guna Penyusunan Tesis Mahasiswa sebagai berikut :

| | |
|---|---|
| NAMA | : MISDA KASMADA, S.KM |
| NIM | : 19903/PS/IKM/06 |
| JUDUL TESIS | : ASUPAN ZAT GIZI DAN KEJADIAN ANEMIA PADA IBU HAMIL DI KABUPATEN KOLAKA UTARA PROPINSI SULAWESI TENGGRA. |

Dengan ini Menerangkan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Penelitian Tentang Asupan Gizi dan Kejadian Anemia Di Kabupaten Kolaka Utara.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

An. BUPATI KOLAKA UTARA
DIR. SEKRETARIS DAERAH,

PEMERINTAH KABUPATEN KOLAKA UTARA SETDA

**Drs. M. BURHANUDIN S. MM**
Pembina Tk.I, Gol. IV/b
NIP. 010 103 701

Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

**PEMERINTAH KABUPATEN KOLAKA UTARA**
**DINAS KESEHATAN**
*JL. TOMAGGELLANG NO.7 LASUSUA KOLAKA UTARA Kode Pos.93553*

Kolaka Utara, 11 Agustus 2008

Nomor : 070 / 281 / VIII / 08
Lampiran : -
Perihal : **Surat Keterangan Telah Melakukan Pengambilan Data**

**KEPADA**
Yth. Pengelola Minat Utama KIA - KR.
Program Pasca Sarjana
Universitas Gajah Mada
D i -
Yogyakarta

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat No. 268 / MKIA / VI / APM, tanggal 4 Juni 2008 perihal : Permohonan Ijin Penelitian guna penyusunan tesis mahasiswa sebagai berikut :

N a m a : **Misda Kasmada, SKM**
N I M : 19903 / PS / IKM / 06
Judul Tesis : *Asupan Zat Gizi dan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Di Kabupaten Kolaka utara Propinsi Sulawesi Tenggara.*

Dengan ini menerangkan bahwa yang bersangkutan telah melakukan pengambilan data sesuai dengan judul tesis diatas.

Demikian atas perhatiannya, di ucapkan terima kasih.

Kepala Dinas Kesehatan
Kab. Kolaka Utara

**ALIAS, SKM, M.Kes**
Pembina, Gol. IV/a
NIP. 140 315 354

Asupan zat gizi dan kejadian anemia pada ibu hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara
KASMADA, Misda, dr. Detty Sitti Nurdiati, SpOG, MPH, PhD
Universitas Gadjah Mada, 2009 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS GADJAH MADA
KOMISI ETIK PENELITIAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN

# KETERANGAN KELAIKAN ETIK
## *(Ethical Clearance)*

Nomor: KE/FK/ 313 /EC

Komisi Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, setelah mempelajari dengan seksama rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan:

| | | |
|---|---|---|
| Judul | : | Asupan Zat Gizi dan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Kabupaten Kolaka Utara Sulawesi Tenggara |
| Peneliti utama | : | Misda Kasmada, SKM |
| Pembimbing | : | 1. dr. Detty Sitty N, SpOG, MPH, Ph. D<br>2. Toto Sudargo, SKM, M.Kes |
| Lembaga/tempat penelitian | : | Kabupaten Kolaka Utara |

dinyatakan memenuhi persyaratan etik untuk dilaksanakan, dengan catatan sewaktu-waktu Komisi dapat melakukan pemantauan.

Yogyakarta, 28 JUL 2008

Prof. Dr. dr. Soenarto Sastrowijoto,Sp.THT(K)
Ketua

Prof. dr. Ngatidjan, M.Sc, Sp. FK(K)
Sekretaris

*Ning/EC08*