

**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN TEMBAGA (Cu) , SENG (Zn), dan VITAMIN
B₆ DENGAN STATUS ANEMIA PADA IBU HAMIL TRIMESTER 1
DI WILAYAH PUSKESMAS REMBANG 2 JAWA TENGAH**

Skripsi

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Gelar Sarjana Gizi



G2B012005

PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI

FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2016

<http://lib.unimus.ac.id>

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN TEMBAGA (Cu), SENG (Zn),
dan VITAMIN B₆ DENGAN STATUS ANEMIA PADA IBU HAMIL
TRIMESTER 1 DI WILAYAH PUSKESMAS REMBANG 2
JAWA TENGAH

Disusun oleh:

FIKIH HIKMATUS SIYAMI

G2B012005

Telah disetujui oleh:

Pembimbing I / Utama



Yuliana Noor Setiawati Ulvie, S. Gz, M. Sc

Tanggal : 19 Agustus 2016

NIK : 28.6.1026.220

Pembimbing II / Pendamping



Kartika Nugraheni, S.Gz, M.Gizi

Tanggal : 20 Agustus 2016

NIK : CP 1026.031

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Ilmu Gizi
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

(Ir. Agustin Samsianah, M. Kes)

NIK : 28.6.1026.015



HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN TEMBAGA (CU), SENG (ZN), DAN VITAMIN B₆ DENGAN STATUS ANEMIA PADA IBU HAMIL TRIMESTER I DI WILAYAH PUSKESMAS REMBANG 2 JAWA TENGAH

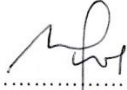


Disusun oleh:

FIKIH HIKMATUS SIYAMI

G2B012005

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Program Studi S1 Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang
Pada hari Jumat, 1 Juni 2016

Dewan Penguji :

<u>Jabatan</u>	<u>Nama</u>	<u>Tanda Tangan</u>
Penguji I	<u>Yuliana Noor Setiawati Ulvie, S. Gz, M. Sc</u> NIK : 28.6.1026.220	
Penguji II	<u>Kartika Nugraheni, S.Gz, M.Gizi</u> NIK : CP 1026.031	
Penguji III	<u>Ir. Agus sartono, M.kes</u> NIK : I.1026.011	

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Ilmu Gizi
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

(Ir. Agustin Syamsianah, M. Kes)

NIK : 28.6.1026.015



PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fikih Hikmatus Siyami

N I M : G2B012005

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

**HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN TEMBAGA (Cu), SENG (Zn), dan
VITAMIN B₆ DENGAN STATUS ANEMIA PADA IBU HAMIL
TRIMESTER 1 DI WILAYAH PUSKESMAS REMBANG 2
JAWA TENGAH**

Adalah benar-benar karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya tertulis dalam skripsi tersebut, diberikan tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa mencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh.

Semarang, Agustus 2016

Yang membuat pernyataan



Fikih Hikmatus Siyami

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan, kehadirat Allah SWT, shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, atas terselesaikan skripsi ini yang berjudul **“HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN TEMBAGA (Cu), SENG (Zn), dan VITAMIN B₆ DENGAN STATUS ANEMIA PADA IBU HAMIL TRIMESTER 1 DI WILAYAH PUSKESMAS REMBANG 2 JAWA TENGAH”**.

Terselesainya skripsi ini tidak lepas dari peran banyak pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak antara lain :

1. Seluruh responden, Ibu Hamil Trimester 1 yang mengalami anemia di Wilayah Puskesmas Rembang 2 Jawa Tengah.
2. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang Jawa Tengah
3. Kepala Puskesmas Rembang 2 Jawa Tengah.
4. Ibu Ir. Agustin Syamsianah, M. Kes., selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
5. Ibu Yuliana Noor Setiawati Ulvie, S. Gz., M. Sc., selaku pembimbing I
6. Ibu Kartika Nugraheni, S.Gz, M.Gizi., selaku pembimbing II
7. Seluruh pengajar dan staff Program Studi Gizi Reguler yang telah memberikan ilmu, bantuan dan masukan kepada penulis
8. Orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dan memberikan doa
9. Rekan satu angkatan Program Studi S1 Ilmu Gizi tahun 2012
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih ada kekurangan. Harapan penulis semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, Agustus 2016

Penulis

RINGKASAN

FIKIH HIKMATUS SIYAMI, NIM : G2B012005, 2016, HUBUNGAN TINGKAT KECUKUPAN TEMBAGA (Cu), SENG (Zn) dan VITAMIN B₆ DENGAN STATUS ANEMIA PADA IBU HAMIL TRIMESTER 1 DI WILAYAH PUSKESMAS REMBANG 2 JAWA TENGAH. Pembimbing I: Yuliana Noor Setiawati Ulvie, Pembimbing II: KARTIKA NUGRAHENI, Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang.

Pendahuluan : Anemia merupakan kondisi dimana jumlah hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari 11 gr%. Berdasarkan data Riskesdas (2013), 37,1% wanita hamil di Indonesia mengalami anemia. Konsumsi makanan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi status anemia yang berkaitan dengan kebiasaan makan ibu hamil. Selain zat besi (Fe), zat gizi mikro yang berpengaruh pada status anemia adalah tembaga (Cu), seng (Zn) dan vitamin B₆. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn) dan vitamin B₆ dengan status anemia pada Ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2 Jawa Tengah.

Metode : Jenis penelitian adalah analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah seluruh subjek penelitian yaitu 119 ibu hamil anemia trimester 1, diambil 55 ibu hamil secara *Simple Random Sampling*. Analisis menggunakan uji korelasi *Spearman* dan uji regresi linier berganda.

Hasil : Semua ibu hamil mengalami kekurangan asupan vitamin B₆, seng (Zn) dan 80% diantaranya kekurangan tembaga (Cu). Proporsi anemia ringan dan sedang sebesar 98,2%. Uji statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan vitamin B₆ ($p= 0,004$), Seng ($p= 0,006$), dengan arah hubungan positif, dan tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia ($p = 0,182$).

Kesimpulan : Faktor yang paling berhubungan dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 adalah tingkat kecukupan seng (Zn).

Kata Kunci : Tembaga (Cu), seng (Zn), vitamin B₆, status anemia, ibu hamil trimester 1

ABSTRACT

FIKIH HIKMATUS SIYAMI, NIM : G2B012005, 2016, THE RELATION OF COPPER (Cu), ZINC (Zn) AND VITAMIN B₆ WITH ANEMIA STATUS IN TRIMESTER 1 PREGNANT WOMEN AT REMBANG 2 PUBLIC HEALTH CENTER, CENTRAL JAVA. Supervisor: Yuliana Noor Setiawati Ulvie, Co-Supervisor: KARTIKA NUGRAHENI, Major of S1 Nutrition Science Muhammadiyah University of Semarang.

Introduction: Anemia is a condition which the number of hemoglobin (Hb) on blood less than 11 g%. Based on Riskesdas (2013), 37,1% of pregnant women in Indonesia are anemic. Food consumption is a factor that influence the status of anemia, associated with the eating habits of pregnant women. Besides iron (Fe), micronutrients that affect the incidence of anemia are copper (Cu), zinc (Zn) and vitamin B6. This study aimed to determine the relation of the adequacy of copper (Cu), zinc (Zn) and vitamin with status of anemia in first trimester pregnant women at Rembang 2 Public health center, Central Java.

Method : The type of research was analytic with cross sectional approach. The total number of research subjects are 119 maternal anemia first trimester, 55 pregnant women were taken by simple random sampling. The analysis used Spearman's correlation test and multiple regression analysis.

Result : All pregnant women have poor intake of vitamin B6, zinc (Zn) and a 80% and included copper (Cu) deficiency. The proportion of mild and moderate anemia are 98.2%. Statistical test showed a significant relationship between the level of adequacy of vitamin B6 ($p = 0.004$) and zinc ($p = 0.006$) with the positive relationship. There was no relationship between the level of adequacy of copper (Cu) with anemia ($p = 0.182$).

Conclusion: The main factor for causing Anemia in Pregnant women is the adequacy of zinc (Zn).

Key Word : *Copper (Cu), zinc (Zn), vitamin B₆, anemia status, and first trimester pregnant women.*

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Persetujuan	iii
Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar	v
Ringkasan.....	vi
Abstract	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anemia.....	8
2.2 Hemoglobin (Hb).....	15
2.3 Anemia dan zat gizi mikro.....	18
2.4 Kerangka teori.....	23
2.5 Kerangka Konsep.....	24
2.6 Hipotesis	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Peneliti.....	25
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.3 Populasi dan Sampel.....	25
3.4 Variabel Penelitian.....	27
3.5 Definisi Operasional.....	27
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.7 Instrumen Penelitian.....	28
3.8 Pengolahan dan Analisis Data.....	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	32
4.2. Karakteristik Responden.....	33
4.3. Status Anemia.....	37
4.4. Tingkat kecukupan tembaga (Cu).....	39
4.5. Tingkat kecukupan vitamin B ₆	40
4.6. Tingkat kecukupan Seng (Zn).....	41
4.7. Hubungan Tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia.....	42
4.8. Hubungan Tingkat kecukupan vitamin B ₆ dengan status anemia.....	44
4.9. Hubungan Tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia.....	45
4.10. Hubungan Tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn) dan vitamin B ₆ dengan status anemia.....	47

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

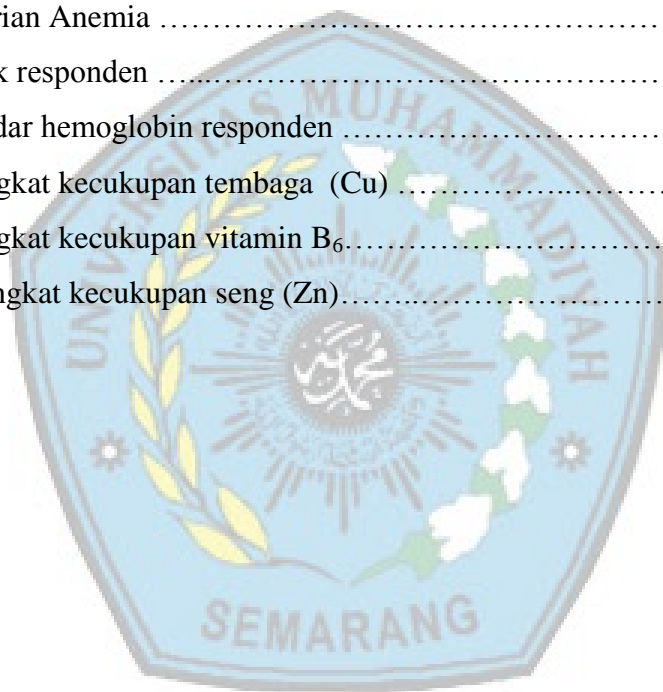
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	51

DAFTAR PUSTAKA.....	52
---------------------	----

LAMPIRAN.....	55
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2.1 Kadar Hemoglobin menurut WHO.....	16
Tabel 3.1 Definisi Operasional	27
Tabel 3.2 angka kecukupan gizi tembaga (Cu), vitamin B6 dan seng (Zn) menurut Permenkes 2013.....	30
Tabel 3.3 Pengkategorian Anemia	30
Tabel 4.1 Karakteristik responden	33
Tabel 4.2 Kategori kadar hemoglobin responden	37
Tabel 4.3 Kategori tingkat kecukupan tembaga (Cu)	39
Tabel 4.4 Kategori tingkat kecukupan vitamin B ₆	40
Tabel 4.5 Kategori Tingkat kecukupan seng (Zn).....	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Biosintesis Porphobilinogen.	20
Gambar 2.2	Kerangka Teori	23
Gambar 2.3	Kerangka Konsep.....	24
Gambar 4.1	Korelasi tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia..	42
Gambar 4.2	Korelasi tingkat kecukupan vitamin B ₆ dengan status anemia.	44
Gambar 4.3	Korelasi tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Pernyataan Kesiediaan Sebagai Subjek Penelitian.....	55
Lampiran 2	Formulir Identitas Pasien.....	56
Lampiran 3	Formulir Recall 1 x 24 jam.....	57
Lampiran 4	Daftar Hasil SPSS.....	58
Lampiran 5	Surat izin.....	64
Lampiran 6	Dokumentasi penelitian.....	66



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia pada kehamilan merupakan salah satu masalah nasional, karena pengaruhnya sangat besar terhadap kualitas sumber daya manusia, oleh karena itu, anemia memerlukan perhatian serius dari semua pihak yang terkait dalam pelayanan kesehatan (Manuaba, 2007). Anemia selama kehamilan dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan janin, baik sel tubuh maupun sel otak. Seorang wanita hamil dikategorikan anemia apabila memiliki kadar hemoglobin (Hb) kurang dari 11g%. Anemia dapat mengakibatkan kematian janin di dalam kandungan, abortus, dan cacat bawaan. Anemia pada bayi yang dilahirkan, memungkinkan berat bayi lahir rendah (BBLR) dan prematur (Adriani dan Bambang, 2012).

Ibu hamil membutuhkan konsumsi energi dan zat-zat gizi lebih besar untuk menopang pertumbuhan dan kesehatan janin. Kebutuhan energi dan zat gizi yang tidak terpenuhi akan mempengaruhi kondisi kesehatan ibu hamil, seperti anemia selama kehamilan. Anemia pada kehamilan masih menjadi masalah utama pada hampir seluruh negara berkembang, termasuk di Indonesia. Berdasarkan data Riskesdas (2013), prevalensi anemia pada wanita hamil sebanyak 37,1% (Kementrian Kesehatan, 2013).

Laporan dari kabupaten/kota menunjukkan bahwa angka kematian bayi (AKB) di Provinsi Jawa Tengah tahun 2012 sebesar 10,75/1.000 kelahiran hidup. Jumlah ini meningkat jika dibandingkan dengan tahun 2011 sebesar 10,34/1.000 kelahiran hidup. Angka kematian ibu di Provinsi Jawa Tengah tahun 2012 sebesar 116,34/100.000 kelahiran hidup, mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan angka kematian ibu (AKI) pada tahun 2011 yaitu sebesar 116,01/100.000 kelahiran hidup. Jumlah bayi berat lahir rendah (BBLR) di Jawa Tengah pada tahun 2012 sebanyak 21,573. (3,75%) meningkat apabila dibandingkan tahun 2011 yang sebanyak 21,184 (3,73%). Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah anemia (Dinkes Prop. Jawa Tengah, 2012).

Penanggulangan anemia dengan suplementasi zat besi sudah lama berjalan namun prevalensi anemia masih tinggi. Secara intensif pemerintah Indonesia selama lebih dari 30 tahun telah melakukan upaya perbaikan gizi masyarakat untuk menurunkan prevalensi anemia. Pada tahun 1995-2000 prevalensi anemia ibu hamil belum mengalami perubahan. Sampai dengan tahun 2010, pemerintah telah berusaha menurunkan prevalensi anemia ibu hamil, dari 51% menjadi 40%. Namun, survei yang dilakukan sejumlah Fakultas Kedokteran di beberapa universitas di Indonesia pada tahun 2012 menemukan 50 - 63% ibu hamil masih menderita anemia (Depkes, 2013).

Sulitnya pemerintah menurunkan angka prevalensi anemia sesuai dengan target dipengaruhi oleh beberapa faktor. Kemungkinan target yang diharapkan terlalu tinggi atau karena defisiensi zat gizi mikro lain juga mempengaruhi suplementasi zat besi. Apabila zat gizi mikro yang berperan dalam pembentukan hemoglobin dan dalam metabolisme zat besi tidak sesuai dengan kebutuhan atau mengalami defisiensi maka akan mengganggu proses pembentukan kadar hemoglobin di dalam darah. Wanita hamil dengan anemia yang non-responsif untuk suplementasi besi, memiliki masalah kekurangan vitamin B₆ (Hisan dkk, 2010). Dibuktikan pula dengan penelitian sebelumnya, dimana kadar hemoglobin pada ibu hamil yang rendah, ditemukan bersamaan dengan terjadinya defisiensi folat, seng, tembaga (Cu), dan vitamin B₁₂ yang cukup tinggi (Diana, 2003).

Anemia dipengaruhi oleh beberapa factor, salah satunya adalah faktor keadaan. Ibu hamil yang pada awal kehamilan hingga trimester kedua, mengalami mual dan muntah yang berlebihan dalam waktu relatif lama, dapat memberikan dampak penurunan nafsu makan yang dapat mempengaruhi kondisi kesehatannya. Hal ini dapat memperburuk kondisi kehamilan ibu dengan kejadian anemia dan penurunan berat badan (Almatsier, 2010).

Menurunnya produksi sel darah merah, juga merupakan faktor penyebab status anemia, yang disebabkan oleh kekurangan unsur penyusun sel darah merah, diantaranya asam folat, vitamin, dan mineral. Diketahui sekitar 20-60 % wanita hamil diberbagai negara mengalami defisiensi asam folat, karena kandungan asam folat dalam makanan tidak mencukupi. Pemenuhan kebutuhan asam folat, vitamin, dan mineral sangat penting selama hamil karena berfungsi untuk metabolisme makanan menjadi energi, sintesa DNA, pematangan sel darah merah, pertumbuhan sel, dan plasenta (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Ibu hamil trimester pertama yang mengalami anemia memiliki resiko 10 kali lebih besar untuk melahirkan bayi BBLR dibandingkan yang ibu hamil tidak anemia [RR=10,29; 95%CI 2,21-47,90]. Selain meningkatkan angka kejadian BBLR, anemia pada ibu hamil trimester pertama juga meningkatkan risiko terjadinya perdarahan ante partum (PAP) dan perdarahan post partum (PPP), yang dapat mengakibatkan kematian ibu dan bayi terutama ibu hamil dengan anemia berat (Labir , 2013). Dibuktikan pula dengan penelitian sebelumnya dimana ibu hamil yang mengalami anemia mempunyai kecenderungan melahirkan BBLR dengan probabilitas melahirkan prematur sebesar 23%. Status gizi ibu pada waktu pembuahan dan selama hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan janin yang sedang dikandung, gangguan nafsu makan selama masa-masa kehamilan trimester I dan adanya hemodilusi pada trimester II-III berhubungan dengan BBLR (Lubis, 2003).

Ibu hamil trimester 1 yang berkunjung di wilayah Puskesmas Rembang 2 selama 4 tahun terakhir mengalami kenaikan angka kejadian anemia secara signifikan yaitu pada tahun 2012 sebesar 96 kasus anemia tahun 2013 sebesar 155 kasus anemia, dan tahun 2014 menjadi 201 kasus anemia. Hasil pemantauan kejadian anemia ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2 pada bulan Januari sampai Juli 2015 menemukan ibu hamil yang mengalami anemia sejumlah 337 orang (38,7%). Kondisi tersebut tersebar wilayah Puskesmas Rembang 2 yang mencakup 15 desa. Angka kejadian tersebut tergolong tinggi jika dibandingkan dengan indikator kejadian anemia yaitu sebesar 37,1% (Kementrian Kesehatan 2013).

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan antara Tingkat Kecukupan Tembaga (Cu), Seng (Zn), dan Vitamin B₆ dengan Status Anemia pada Ibu Hamil Trimester 1 di Wilayah Puskesmas Rembang 2”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut “Apakah ada hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di wilayah Puskesmas Rembang 2 Jawa Tengah?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada Ibu hamil trimester 1 di wilayah puskesmas Rembang 2 Jawa Tengah.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1.3.2.1** Mendiskripsikan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
- 1.3.2.2** Mendeskripsikan tingkat kecukupan tembaga (Cu) pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
- 1.3.2.3** Mendeskripsikan tingkat kecukupan seng (Zn) pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2
- 1.3.2.4** Mendeskripsikan tingkat kecukupan vitamin B₆ pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
- 1.3.2.5** Menganalisis hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
- 1.3.2.6** Menganalisis hubungan tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
- 1.3.2.7** Menganalisis hubungan tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
- 1.3.2.8** Menganalisis hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat

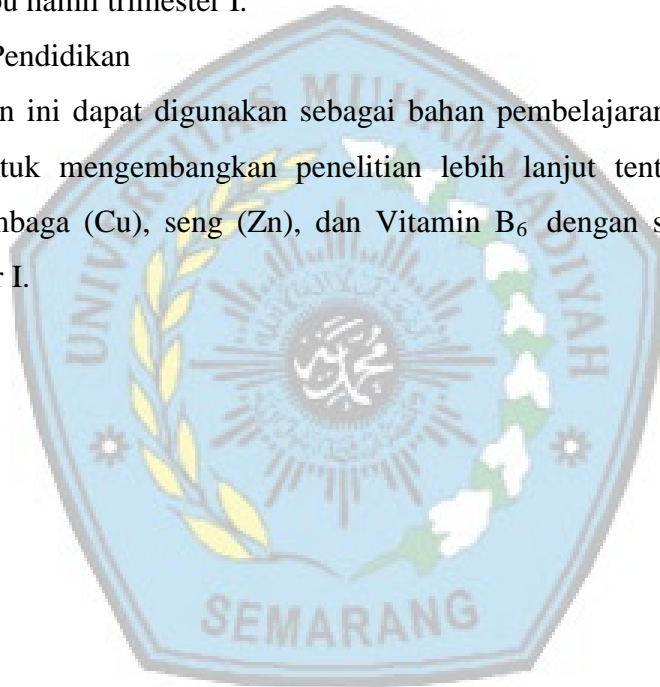
Hasil penelitian ini akan dipublikasikan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester I.

1.4.2 Bagi Puskesmas

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dan masukan petugas kesehatan untuk meningkatkan mutu pelayanan khususnya dalam pelayanan penyuluhan tentang hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester I.

1.4.3 Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dan sebagai referensi mahasiswa untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut tentang hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan Vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester I.



1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Daftar Keaslian Penelitian

No	Nama	Judul Penelitian	Tahun	Metode	Hasil Penelitian
1.	Diana Tri Rettanggung	Hubungan Status Gizi Mikro Folat, Vitamin B12, Seng dan Vitamin A Pra Suplementasi Dengan Pencapaian Kadar Hemoglobin Harapan Ibu Hamil	2003	Studi kasus-kontrol	Defisiensi folat, seng dan B ₁₂ cukup tinggi pada ibu hamil dengan kadar hemoglobin rendah
2.	Misda Kusmada	Asupan zat gizi dan status anemia pada ibu hamil di kabupaten kolaka utara propinsi Sulawesi Tenggara	2009	Rancangan <i>cross-sectional</i>	Prevalensi anemia lebih banyak pada ibu hamil dengan asupan zat gizi (protein, zat besi, asam folat dan seng) yang kurang dari kebutuhan
3.	M Hisan, R Suzuki, H Sago, A Murashima and K Yamaguchi	<i>Vitamin B₆ deficiency and anemia in pregnancy</i>	2010	<i>Cross sectional-analytical study</i>	Wanita hamil dengan anemia yang nonresponsive untuk suplementasi besi, memiliki masalah kekurangan vitamin B ₆
4	Samimi Mansoureh, Asemi Zatollah, Taghizadeh Mohsen, Azarbad Zohreh, Rahimi-Foroushani Abbas dan sarahroodi Shadi	<i>Concentrations of serum zinc, hemoglobin and ferritin among pregnant women and their effects on birth outcomes in Kashan, Iran</i>	2012	<i>Cross sectional-analytical study</i>	Hemoglobin serum ibu yang rendah dikaitkan dengan defisiensi serum ferritin dan serum seng (Zn) mengakibatkan terjadinya berat badan lahir rendah pada bayi baru lahir di Kashan, Iran

Berdasarkan Tabel 1.1 penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu

1. Sasaran

Sasaran penelitian pertama, kedua, ketiga, dan keempat adalah ibu hamil. Sedangkan sasaran penelitian sekarang adalah ibu hamil trimester pertama.

2. Variabel yang diteliti

Variabel pada penelitian pertama adalah status gizi, folat, seng, vitamin B₁₂, vitamin A dan kadar hemoglobin. Variabel pada penelitian kedua asupan zat gizi dan status anemia. Variabel pada penelitian ketiga adalah vitamin B₆ dan anemia. Variabel pada penelitian keempat adalah serum seng (Zn), besi (Fe), hemoglobin, berat bayi lahir rendah (BBLR) dan Variabel pada penelitian sekarang adalah tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆, status anemia.

3. Tempat

Penelitian sekarang dilakukan di puskesmas Rembang 2, Jalan Slamet km 2 Mondoteko Rembang Jawa Tengah.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia

2.1.1 Definisi Anemia

Anemia merupakan kondisi jumlah sel darah merah berada dalam jumlah di bawah normal atau sel darah merah tidak memiliki cukup hemoglobin. Terjadinya anemia bisa diakibatkan oleh 3 penyebab utama, yaitu kehilangan darah, produksi sel darah merah yang rendah, dan tingkat kerusakan sel darah merah yang sangat tinggi. Kondisi tersebut bisa diakibatkan banyak faktor, termasuk defisiensi zat gizi mikro (Sparringa, 2014).

Anemia dapat terjadi pada semua golongan umur, tidak terkecuali ibu hamil. Indikator yang paling umum digunakan untuk mengetahui kejadian anemia adalah pengukuran jumlah dan ukuran sel darah merah, serta nilai hemoglobin darah. Pengukuran yang sering dilakukan adalah dengan mengukur kadar hemoglobin dalam darah. Anemia pada ibu hamil terjadi apabila kadar hemoglobin kurang dari 11 gram/dl (Sandjaja, 2009).

Darah mempunyai banyak fungsi penting dalam menunjang kehidupan. Fungsi darah adalah mengangkut oksigen ke seluruh sel tubuh, dan membawa karbondioksida dari bagian tubuh untuk dibuang, mentransportasikan oksigen, sari-sari makanan, dan berpengaruh terhadap beberapa komponen darah, yakni sel darah merah (Sandjaja, 2009).

Menurut Wirakusumah (1999) ada beberapa macam anemia defisiensi zat gizi mikro (mineral dan vitamin), yaitu :

1. Anemia Gizi Besi

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 maka akan semakin berat pula anemia yang diderita. Terdapat beberapa tingkatan defisiensi zat besi menurut Gibson (1990), antara lain:

- a. *Iron depletion* atau hilangnya zat besi

Pada tahap ini ditandai dengan pengurangan jumlah cadangan zat besi dalam hati. Tahap ini tingkat transport besi dan hemoglobin normal, tetapi hilangnya cadangan besi ditandai dengan turunnya konsentrasi serum feritin.

b. *Iron deficient erythropoiesis* atau defisiensi erithropoesis besi

Pada tahap ini ditandai dengan habisnya seluruh cadangan besi. Hal ini mengakibatkan besi plasma yang mensuplai sel *erythropoesis* menurun secara drastis, dan terjadi peningkatan transferin saturasi. Sebaliknya konsentrasi eritrosit protoporphyrin meningkat. Eritrosit protoporphyrin merupakan dari *heme* yang terakumulasi dalam sel darah merah ketika suplai zat besi tidak cukup untuk mensintesa *heme*. Kadar hemoglobin sedikit menurun, tetapi umumnya masih pada keadaan normal selama *erythropoesis* berlangsung.

c. *Iron deficient anemia* atau defisiensi besi

Pada tahap akhir dari defisiensi besi disebabkan habisnya seluruh cadangan besi dan menurunnya sirkulasi besi yang ditandai dengan adanya mikrositik, hypoanemia. Tanda umum pada tahap ini adalah menurunnya hemoglobin dalam sel darah merah.

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 juga dapat disebabkan karena infeksi parasit seperti cacing tambang, *Schistosoma* dan *Trichuris trichiura*.

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

Bahan makanan yang berasal dari daging hewan merupakan makanan yang banyak mengandung zat besi. Disamping itu, serapan zat besi dari sumber tersebut tinggi dibanding dengan zat besi pada makanan dari sumber yang lain seperti sayuran hijau. 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 yang menyebabkan semakin rendahnya penyerapan zat besi.

3) Peningkatan kebutuhan akan zat besi

Pada masa pertumbuhan bayi, masa pubertas, masa kehamilan dan menyusui, terjadi peningkatan kebutuhan akan zat besi untuk pembentukan sel darah merah.

2. Anemia Gizi vitamin E

Anemia gizi vitamin E disebabkan karena kekurangan vitamin E. vitamin E merupakan faktor essential sel darah merah, apabila kekurangan vitamin E dalam darah akan mengakibatkan integritas dinding sel darah merah menjadi lemah dan tidak normal sehingga sangat sensitif terhadap hemolisis.

3. Anemia Gizi Asam Folat

Anemia gizi asam folat disebut juga anemia megaloblastik atau makrositik. Asam folat sangat diperlukan dalam pembentukan nukleoprotein untuk proses pematangan sel darah merah dalam sumsum tulang belakang. Apabila sampai terjadinya kekurangan zat asam folat akan menyebabkan sel darah merah tidak normal. Bentuk sel darah merah lebih besar dengan jumlah sedikit dan belum matang.

4. Anemia Gizi vitamin B₁₂

Anemia gizi vitamin B₁₂ disebut juga *pernicious*, cirinya hampir sama dengan anemia gizi asam folat, namun anemia jenis ini disertai gangguan pada system pencernaan bagian dalam. Pada jenis yang kronik bisa merusak sel-sel otak dan asam lemak menjadi tidak normal serta posisinya pada dinding sel jaringan syaraf berubah.

5. Anemia Gizi vitamin B₆

Anemia gizi vitamin B₆ disebut *siderotic*. Keadaannya mirip dengan anemia gizi besi, namun bila darahnya di tes secara laboratorium serum besinya normal. Kekurangan vitamin B₆ akan mengganggu sintesis (pembentukan) hemoglobin.

2.1.2 Etiologi Anemia

Etiologi anemia disebabkan karena keseimbangan negatif antara masukan dan pengeluaran zat gizi untuk pembentukan sel darah. Ibu hamil masukan besi sulit membuat keseimbangan positif. Keadaan yang berhubungan dengan pertumbuhan yang cepat, seperti pada bayi, anak, remaja. Sebagian besar penduduk di negara berkembang mengalami kekurangan zat besi, termasuk Indonesia. Anemia karena kekurangan zat besi disebabkan karena sedikitnya makanan yang mengandung zat besi (ketersediaan rendah). Selain itu, Anemia karena kekurangan zat besi juga disebabkan karena rendahnya konsumsi makanan yang dapat mempunyai kontribusi terhadap absorpsi dan metabolisme zat besi seperti vitamin dan mineral yaitu vitamin C, asam folat, seng, vitamin A, tembaga, dan vitamin B₆. Disamping tingginya frekuensi pengeluaran darah kronis, seperti pada infeksi cacing dan malaria (Setyaningsih, 2008).

2.1.3 Patofisiologi Anemia

Tanda dan gejala anemia biasanya tidak khas dan sering tidak jelas seperti pucat, mudah lelah, berdebar, tekikardi, sesak nafas, anoreksia, kepekaan terhadap infeksi meningkat, kelainan perilaku tertentu, intelektualitas serta kemampuan kerja menurun (Arisman, 2004).

Menurut patogenesisnya, anemia digolongkan kedalam 3 kelompok (Wintrobe *et al*, 1999) yaitu :

1. Anemia karena kehilangan darah

Anemia karena kehilangan darah akibat perdarahan yaitu terlalu banyaknya sel-sel darah merah yang hilang dari tubuh seseorang, akibat dari kecelakaan dimana perdarahan mendadak dan banyak jumlahnya yang disebut perdarahan eksternal. Perdarahan dapat pula disebabkan karena racun, obat-obatan atau racun binatang yang menyebabkan penekanan terhadap pembuatan sel-sel darah merah. Selain itu ada pula perdarahan kronis yang terjadi sedikit demi sedikit tetapi terus menerus. Perdarahan itu disebabkan oleh kanker pada saluran pencernaan, peptic ulser, wasir yang dapat menyebabkan anemia.

2. Anemia karena pengerusakan sel-sel darah merah.

Anemia karena pengerusakan sel-sel darah merah dapat terjadi karena bibit penyakit atau parasit yang masuk ke dalam tubuh, seperti malaria atau cacing tambang. Hal ini dapat menyebabkan anemia hemolitik. Bila sel-sel darah merah rusak dalam tubuh, zat besi yang ada di dalam tidak hilang tetapi dapat digunakan kembali untuk membentuk sel-sel darah merah yang baru dan pemberian zat besi pada anemia jenis ini kurang bermanfaat. Sedangkan asam folat dirusak dan tidak dapat digunakan lagi, oleh karena itu pemberian asam folat sangat diperlukan untuk pengobatan anemia hemolitik ini.

3. Anemia karena gangguan pada produksi sel-sel darah merah.

Sumsum tulang pengganti sel darah yang tua dengan sel darah merah yang baru sama cepatnya dengan banyaknya sel darah merah yang hilang sehingga jumlah sel darah merah yang dipertahankan selalu cukup banyak di dalam darah, dan untuk mempertahankan diperlukan cukup banyak zat gizi. Apabila tidak tersedia zat gizi dalam jumlah yang cukup akan terjadi gangguan pembentukan sel darah merah baru. Anemia karena gangguan pada produksi sel-sel darah merah dapat timbul karena kurangnya zat gizi penting seperti zat besi, asam folat, asam pantotenat, vitamin B₁₂, protein kobalt dan tiamin. Anemia ini biasa disebut “Anemia Gizi”. Selain itu juga kekurangan eritrosit, infiltrasi sum-sum tulang, kelainan endokrin, penyakit ginjal kronis, dan sirosis hati. Menurut Husaini (1998) anemia gizi yang disebabkan kekurangan zat besi sangat umum dijumpai di Indonesia.

2.1.4 Anemia pada ibu hamil trimester 1

Pertumbuhan dan perkembangan janin sangat dipengaruhi oleh asupan gizi ibu, karena kebutuhan gizi janin berasal dari ibu. Berbagai resiko dapat terjadi jika ibu mengalami kurang gizi, diantaranya adalah perdarahan, abortus, bayi lahir mati, bayi lahir dengan berat rendah, kelainan kongenital, retardasi mental, dan lain sebagainya. Penelitian yang dilakukan terhadap 216 wanita hamil di sebuah klinik di Boston menunjukkan bahwa ibu hamil dengan gizi kurang dan buruk dapat melahirkan bayi dengan kondisi fisik kurang, beberapa bayi lahir mati, meninggal setelah beberapa hari lahir, dan sebagian besar lahir dengan cacat bawaan (Pudjiadi, 2005 dalam Sulistyoningih, 2011).

Anemia ibu hamil merupakan 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 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 preeklamsia. Pada ibu hamil jenis anemia yang sering terjadi adalah anemia akibat defisiensi besi dan asam folat (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

Kenaikan volume darah selama kehamilan akan meningkatkan kebutuhan Fe atau zat besi. Selain fisiologis ibu hamil membutuhkan zat besi lebih banyak. Ibu hamil yang mengalami anemia dapat mengakibatkan kematian janin di dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, BBLR, anemia pada bayi yang dilahirkan. Hal ini menyebabkan morbiditas dan mortalitas ibu dan kematian perinatal secara bermakna lebih tinggi. Ibu hamil yang menderita anemia berat dapat meningkatkan risiko morbiditas maupun mortalitas ibu dan bayi, kemungkinan melahirkan bayi BBLR dan prematur juga lebih besar (Sulistyoningsih, 2011).

Perubahan dalam tubuh ibu selama kehamilan merupakan efek dari hormon, tekanan mekanik dari pembesaran uterus dan organ lain. Sikap atau penerimaan ibu terhadap keadaan hamilnya sangat mempengaruhi kesehatan/ keadaan umum ibu serta keadaan janin dalam kehamilannya. Umumnya kehamilan yang diinginkan akan disambut dengan sikap gembira, diiringi dengan pola makan, perawatan tubuh dan upaya pemeriksaan diri secara teratur dengan baik. Kadang timbul gejala yang tidak lazim seperti “ngidam”, yaitu keinginan terhadap hal-hal tertentu yang tidak seperti biasa (Adriani dan Bambang, 2012).

Perempuan yang mengalami kekurangan gizi sebelum hamil, atau selama minggu pertama kehamilan memiliki risiko lebih tinggi melahirkan bayi yang mengalami kerusakan otak dan sumsum tulang karena pembentukan system saraf sangat peka pada 2-5 minggu pertama. Ketika seorang perempuan mengalami kekurangan gizi pada trimester terakhir maka cenderung akan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (kekurangan dari 2500 gram) hal ini dikarenakan pada masa ini janin akan tumbuh dengan sangat cepat dan terjadi penimbunan jaringan lemak (Arisman, 2004).

Kehamilan menyebabkan meningkatnya metabolisme energi, karena itu kebutuhan energi dan zat gizi lainnya meningkat selama kehamilan. Peningkatan energi dan zat gizi ini diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, penambahan besarnya organ kandungan, perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. Sehingga kekurangan zat gizi tertentu yang diperlukan saat hamil dapat menyebabkan janin tumbuh tidak sempurna (Adriani dan Bambang, 2012).

Bagi ibu hamil, pada dasarnya semua zat gizi memerlukan tambahan. Namun, sering kali ditemukan ibu hamil mengalami kekurangan energi protein dan beberapa mineral dan vitamin. Kebutuhan gizi ibu hamil pada setiap trimester berbeda. Hal ini disesuaikan dengan pertumbuhan dan perkembangan janin serta kesehatan ibu. Pemenuhan kebutuhan gizi pada trimester pertama lebih mengutamakan kualitas daripada kuantitas. Hal ini dikarenakan pada masa ini sedang terjadi pembentukan system saraf, otak, jantung dan organ reproduksi janin, selain itu pada masa ini tidak sedikit ibu yang mengalami mual muntah sehingga tidak memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan gizi secara kuantitas (Sulistyoningsih, 2011).

2.2 Hemoglobin (Hb)

2.2.1 Kadar Hemoglobin

2.2.1.1 Pengertian Kadar Hemoglobin

Hemoglobin adalah komponen eritrosit yang dapat mengikat oksigen. Fungsi utama eritrosit adalah mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru untuk diedarkan ke seluruh tubuh, dan sebaliknya membawa sisa metabolisme berupa CO₂ untuk dibuang. Hemoglobin tersusun dari senyawa kompleks protein globin dan heme (senyawa porfirin yang bagian pusatnya diisi satu atom besi). Satu molekul hemoglobin terdiri dari empat molekul globin dan heme, sehingga setiap satu molekul hemoglobin mempunyai empat atom besi. Struktur molekul hemoglobin ini yang dapat mengikat oksigen dan zat besi harus dalam bentuk tereduksi (Fe²⁺ atau *ferro*). Hemoglobin yang mengalami oksidasi akan menjadi metoglobin dan *ferro* berubah menjadi *ferri* dan tidak mampu lagi mengikat oksigen (Sadikin dalam Briawan, 2013).

Hemoglobin diikat untuk menghindari resiko oksidasi dan tersembunyi pada ikatan peptide molekul protein globin pada sel darah merah. Dalam tubuh orang dewasa terdapat

sekitar 5 liter sel darah merah dalam darah. Selama 120 hari sel darah merah tersebut dapat digunakan oleh tubuh (*lifespan*), dan kemudian akan mati. Pada orang dewasa setiap harinya sekitar 200 milyar eritrosit tua (1%) akan rusak dan diganti oleh sel-sel darah yang baru. Didalam tubuh pembentukan sel darah merah (eritropoiesis) terdapat pada jaringan hematopoitik sumsum tulang belakang. Tahapan eritropoiesis berawal dari bakal sel (*stem cell*), yaitu hematoblas dan berakhir menjadi eritrosit matang (Briawan, 2013).

2.2.1.2 Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Anemia

Indikator yang paling umum digunakan untuk mengetahui kekurangan besi adalah pengukuran jumlah dan ukuran sel darah merah, serta nilai hemoglobin darah. Nilai hemoglobin kurang peka terhadap tahap awal kekurangan besi, tetapi berguna untuk mengetahui beratnya anemia. Nilai hemoglobin yang rendah menggambarkan kekurangan besi yang sudah lanjut. Disamping kekurangan besi, nilai hemoglobin rendah mungkin disebabkan oleh kekurangan protein atau vitamin B₆ (Almatsier, 2009).

Tabel 2.1 Batasan normal kadar hemoglobin setiap kelompok umur menurut WHO

Kelompok	Umur	Kadar hemoglobin (g%)
Anak	6 bulan sampai 6 tahun	11
	6-14 tahun	12
Dewasa	Laki-laki	12
	Wanita	12
	Wanita hamil	11

Sumber : WHO dalam arisman 2004

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin dalam darah kurang dari normal, yang berbeda untuk setiap kelompok umur dan jenis kelamin. Kadar hemoglobin dalam darah yaitu : anak balita 11 gr%, anak usia sekolah 12 gr%, wanita dewasa 12 gr%, ibu hamil 11 gr%, laki-laki 13 gr%, ibu menyusui 12 gr% (Depkes RI, 2003).

2.2.1.3 Pengukuran kadar hemoglobin dengan cara *Cyanmethemoglobin*

Hemoglobin darah diubah menjadi sianmethemoglobin (hemoglobinsianida) dalam larutan yang berisi kalium sianida. Absorbansi larutan diukur pada gelombang 540 nm atau filter hijau. Larutan Drabkin yang dipakai pada cara ini mengubah hemoglobin, oksihemoglobin, methemoglobin dan karboksihemoglobin menjadi sianmethemoglobin. Sulfhemoglobin tidak berubah dan karena itu tidak ikut diukur

Cara pengukuran :

1. Memasukkan larutan Drabkin 5,0 ml ke dalam tabung kolorimeter.
(Larutan Drabkin : natriumbikarbonat 1 g, kaliumsianida 50 mg, kalium ferrisianida 200 mg, aquadest 1000 ml)
2. Mengambil darah 20 μ l darah (Kapiler, EDTA atau oksalat) dengan pipet hemoglobin.
3. Membersihkan bagian luar ujung pipet, lalu darah itu dimasukkan ke dalam tabung kolorimeter dengan membilasnya beberapa kali.
4. Mencampur isi tabung dengan cara membalikkannya beberapa kali. Tindakan ini juga akan menyebabkan perubahan hemoglobin menjadi sianmethemoglobin.
5. Membaca dengan menggunakan spektrofotometer pada gelombang 540 nm, blanko yang digunakan adalah larutan Drabkin.
6. kadar hemoglobin ditentukan dari perbandingan absorbansinya dengan absorbansi standard sianmethemoglobin atau dibaca dari kurve tera.

Cara ini sangat bagus untuk laboratorium rutin dan sangat dianjurkan untuk penerapan kadar hemoglobin dengan teliti karena standard *Cyanmethemoglobin* yang ditanggung kadarnya bersifat stabil dan dapat dibeli (Gandasoebrata,2004).

Kekurangan dalam suatu sampel darah menggunakan pembacaan fotokolorimeter dan menghasilkan absorbansi dan kadar hemoglobin yang lebih tinggi dari sebenarnya. Kekeruhan semacam ini dapat disebabkan antara lain oleh leukositosis, lipemia, dan adanya globulin abnormal seperti pada makroglobulinemia (Depkes RI, 2000).

Penetapan kadar Hb yang dianjurkan WHO adalah spektrofotometer,dengan metode *Cyanmethemoglobin*, 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 calorimeter fotoelektrik, atau dengan mengukur penyerapan pada spektrofotometer. Keunggulan lainnya adalah standar yang digunakan tetap stabil untuk waktu lama (Maeyer, 1995).

2.3 Status Anemia dan zat gizi mikro

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

Masalah gizi adalah gangguan pada beberapa segi kesejahteraan perorangan dan atau masyarakat disebabkan oleh tidak terpenuhinya kebutuhan akan zat gizi yang diperoleh dari makanan. Sedangkan yang dimaksud 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 (karbohidrat, lemak dan protein) dan zat gizi mikro, yaitu vitamin dan mineral (Soekirman, 2000).

Berikut kebutuhan zat gizi yang cukup penting bagi ibu hamil yaitu bahan pangan yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi ibu hamil harus meliputi enam kelompok, yaitu makanan yang mengandung protein, baik hewani maupun nabati, susu sapi dan olahannya, sumber karbohidrat baik dari roti maupun biji-bijian, buah dan sayur yang tinggi kandungan vitamin C, sayuran berwarna hijau tua, serta buah dan sayur lain (Arisman, 2004).

Menurut Sparringa (2014), salah satu penyebab terjadinya anemia adalah defisiensi zat gizi mikro tertentu, terutama zat besi. Zat besi merupakan komponen penting dalam pembentukan hemoglobin. Konsumsi pangan kaya zat besi dapat menjadi solusi paling praktis dalam menurunkan resiko anemia. Zat besi dapat ditemukan, baik dalam pangan nabati maupun hewani. Namun, bioavailabilitas zat besi dari pangan hewani lebih baik dibanding nabati. Hal lain yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan daya cerna zat besi

adalah dengan memperhatikan keberadaan senyawa inhibitor dan zat gizi mikro lainnya. Beberapa zat gizi yang penting terutama dalam pembentukan Hemoglobin antara lain :

1. Seng (Zn)

Absorpsi dan metabolisme seng menyerupai absorpsi dan metabolisme besi. Absorpsi membutuhkan alat angkut dan terjadi dibagian atas usus halus (duodenum). Seng diangkut oleh albumin dan transferin masuk ke aliran darah dan dibawa ke hati. Kelebihan seng disimpan didalam hati dalam bentuk metalotionein, lainnya dibawa ke pancreas dan jaringan tubuh lain. Seng didalam pankreas digunakan untuk membuat enzim pencernaan, yang pada waktu makan dikeluarkan ke dalam saluran cerna. Dengan demikian, saluran cerna menerima seng dari dua sumber, yaitu dari makanan dan dari cairan pencernaan yang berasal dari pankreas (Almatsier, 2009).

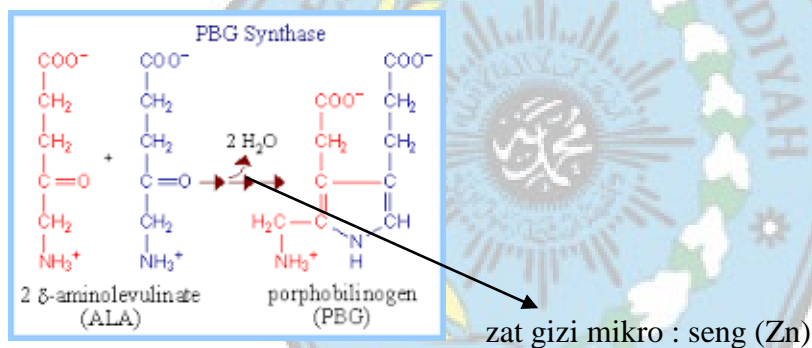
Absorpsi seng diatur oleh metalotionein yang disintesis didalam sel dinding saluran cerna. Bila konsumsi seng tinggi, didalam sel dinding saluran cerna, sebagian diubah menjadi metalotionein sebagai simpanan, sehingga absorpsi berkurang seperti halnya dengan besi, bentuk simpanan ini akan dibuang bersama sel-sel dinding usus halus yang umurnya adalah 2-5 hari. Metalotionein di dalam hati mengikat seng hingga dibutuhkan oleh tubuh. Metalotionein diduga mempunyai peranan dalam mengatur kandungan seng didalam cairan intraseluler. Distribusi seng antara cairan ekstraseluler, jaringan tiap organ dipengaruhi oleh keseimbangan hormon dan situasi stress. Hati memegang peranan penting dalam redistribusi ini (Almatsier, 2009).

Banyaknya seng yang diabsorpsi sekitar $\pm 15-40\%$ di dalam tubuh. seperti halnya besi, absorpsi seng dipengaruhi oleh status seng tubuh. Bila lebih banyak seng yang dibutuhkan, lebih banyak pula seng yang diabsorpsi. Begitu pula jenis makanan yang mempengaruhi absorpsi. Serat dan fitrat menghambat ketersediaan biologis seng. Sebaliknya protein histidin tampaknya membantu absorpsi. Tembaga dalam jumlah melebihi kebutuhan faali menghambat absorpsi seng. Nilai albumin dalam plasma merupakan penentu utama absorpsi seng. Albumin menurun merupakan alat transport utama seng. Absorpsi seng menurun bila nilai albumin darah menurun, misalnya dalam keadaan gizi kurang atau kehamilan. Sebagian seng menggunakan alat transport transferin, yang juga merupakan alat transport besi. Kejenuhan transferin dalam keadaan normal akan besi biasanya kurang dari 50 %. Bila perbandingan antara besi dengan seng

lebih dari 2 : 1 transferin yang tersedia untuk seng berkurang, sehingga menghambat absorpsi seng dan sebaliknya (Almatsier, 2009).

Menurut Almatsier (2009), sumber paling baik adalah sumber protein hewani, terutama daging, hati, kerang, dan telur. Sereal tumbuk dan kacang-kacangan juga merupakan sumber yang baik namun memiliki ketersediaan biologik yang rendah.

Seng memiliki peranan terhadap status anemia. Pada pembentukan cincin porfirin Hb, α aminolevulinat (ALA) dehidratase menjadi porphobilinogen (prekursor porfirin) dibentuk oleh zat gizi mikro yaitu seng. Porphobilinogen adalah sebuah pirola yang trisubstitusi yang merupakan precursor biosintetik banyak produk alami yang terlibat dalam metabolisme porfirin heme. Seng berperan dalam pembentukan α aminolevulinat (ALA) dehidratase menjadi porphobilinogen (prekursor porfirin). Apabila terjadi defisiensi seng maka akan mempengaruhi proses biosintesis porphobilinogen (Linda, 2008).



Gambar 2.1 Biosintesis Porphobilinogen.

2. Tembaga (Cu)

Tembaga memegang peranan penting dalam proses pembentukan hemoglobin yang membawa oksigen dalam peredaran darah ke seluruh tubuh. Fungsi biokimia tembaga yang dikenal adalah didalam sistim transport elektron dan mungkin didalam sintesa hemoglobin (Baron,1995). Kekurangan tembaga diduga dapat menimbulkan anemia yang sulit dibedakan dari anemia yang memang disebabkan kurangnya zat besi dalam tubuh, karena tembaga turut berperan dalam oksidasi ion fero menjadi ion feri dalam metabolisme hemoglobin (Arinal P, 2006).

Menurut Almatsier (2009) fungsi tembaga dalam tubuh adalah mencegah terjadinya anemia. Pencegahan anemia terjadi dengan cara membantu penyerapan Fe, menstimulir sintesis fraksi heme atau globin, serta melepaskan Fe simpanan dari *ferritin* dan hati. Hal ini juga didukung oleh penelitian terbaru yang mengemukakan bahwa perubahan metabolisme tembaga (Cu) sangat berpengaruh besar pada metabolisme Fe. Tembaga (Cu) ini merupakan komponen dari seruloplasmin, yaitu protein yang membawa Fe ke sirkulasi darah. Sehingga, apabila gen pembawa seruloplasmin mengalami mutasi, maka kadar Fe plasma rendah dan mengakibatkan anemia (Loreal *et al.*, 2014).

3. Vitamin B₆

Vitamin B₆ terdapat di alam dalam 3 bentuk yaitu piridoksin, piridoksal dan piridoksamin. Vitamin B₆ berperan dalam bentuk fosforilasi piridoksal fosfat (PLP) dan piridoksamin fosfat (PMP) sebagai koenzim terutama dalam transaminasi, dekarboksilasi dan reaksi lain yang berkaitan dengan metabolisme protein. PLP berperan dalam pembentukan asam alfa-aminolevulinat yaitu precursor hem dalam hemoglobin. Karena vitamin B₆ banyak berperan dalam metabolisme protein, kebutuhannya sebanding dengan kebutuhan protein (Almatsier, 2009).

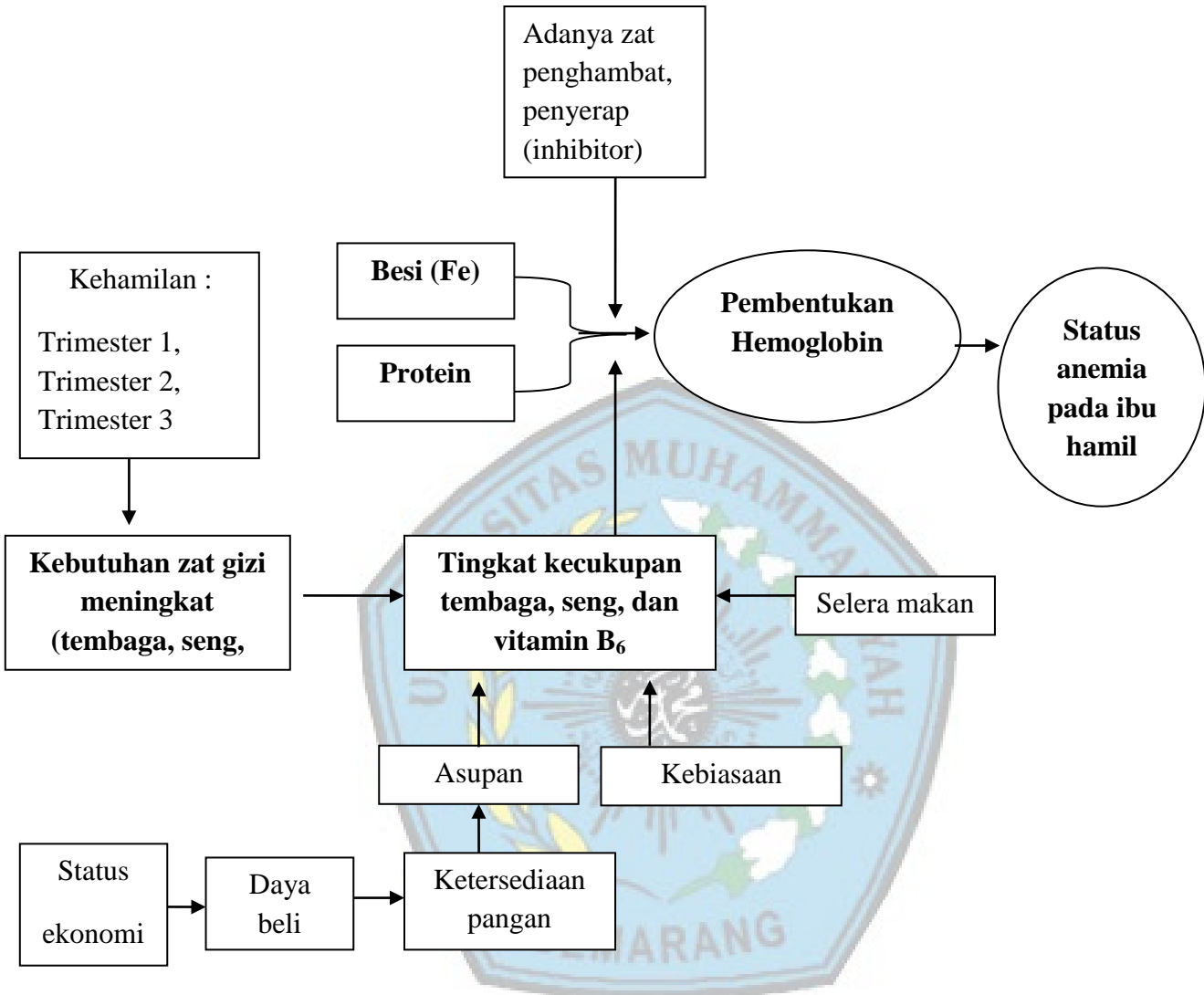
Sebelum diabsorpsi, vitamin B₆ di dalam makanan yang terutama terdapat dalam fosforilasi, dihidrolisis oleh enzim fosfatase di dalam usus halus. Vitamin B₆ di dalam hati, ginjal, dan otak difosforilasi kembali untuk kemudian diubah menjadi bentuk PLP oleh enzim oksidase. Fosforilasi dan perubahan oksidatif vitamin B₆ juga dapat terjadi di dalam sel darah merah dimana PLP terikat pada hemoglobin. Sebanyak 50% jumlah vitamin B₆ didalam tubuh disimpan didalam otot. PLP didalam hati diikat oleh apoenzim dan beredar di dalam darah dalam keadaan terikat dengan albumin. PLP yang tidak terikat diubah menjadi asam piridoksat oleh enzim oksidase di dalam hati dan ginjal yaitu metabolit utama yang dikeluarkan melalui urin (Almatsier, 2009).

4. Keterkaitan antara Tembaga (Cu), Seng (Zn) dan Vitamin B₆ dengan Status Anemia

Asupan mineral yang terkandung dalam diet ibu hamil berpengaruh terhadap kondisi anemia pada ibu hamil tersebut. Ketika asupan mineral seperti tembaga (Cu), seng (Zn) dan vitamin B₆ berkurang, maka ibu hamil lebih cenderung mengalami anemia. Penyebab status anemia adalah terjadinya kelainan eritrosit, dimana produksi eritrosit menurun disebabkan oleh kurangnya beberapa zat gizi termasuk defisiensi mineral yaitu tembaga (Cu), seng (Zn) dan defisiensi vitamin yaitu vitamin B₆ yang akan menyebabkan gangguan utilisasi besi yaitu *sideroblastik anemia* (Setyaningsih, 2008).

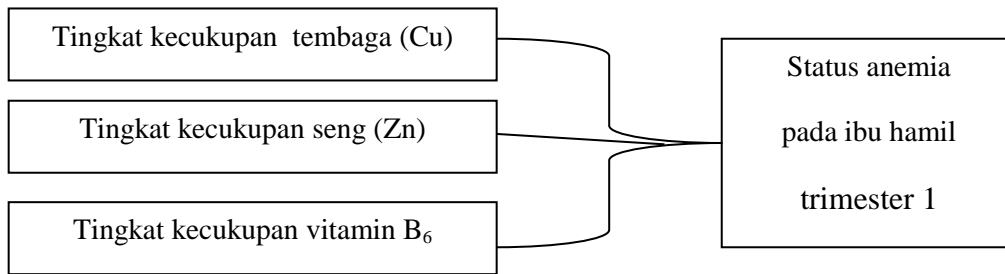


2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori (Modifikasi Belgnaoi & Belahsen,2006; Baron, 1995; Kasmada,2009; Samimi et al,2012, Cendani & Murbawati,2011,Hisan et al,2010)

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

Hubungan Tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1.

2.6 Hipotesis

1. Ada hubungan antara tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
2. Ada hubungan antara tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
3. Ada hubungan antara tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.
4. Ada hubungan antara tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di Puskesmas Rembang 2.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk pada jenis penelitian analitik yang menjelaskan hubungan antara variabel independen yaitu tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), vitamin B₆ dan variabel dependen yaitu status anemia pada ibu hamil.

3.1.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini adalah *cross sectional* (belah lintang).

3.2 Tempat dan waktu penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Rembang II, berlokasi di Jalan Slamet km 2 Mondoteko Rembang Jawa Tengah.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penyusunan proposal penelitian : Juli – September 2015

Pengambilan data dan penelitian : November 2015

Analisis data dan penyusunan laporan : Desember – Juni 2016

3.3 Populasi dan sampel

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian adalah semua ibu hamil trimester 1 yang berkunjung di Puskesmas Rembang II yang mengalami anemia yaitu sebanyak 119 orang.

3.3.2 Sampel

Jumlah sampel yang digunakan dihitung dengan menggunakan rumus *minimal sampel size* dari Lemenshow,1997 (Dahlan, 2013) :

$$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Keterangan :

n = besar sampel minimal

N = besar populasi

Z = derajat kepercayaan (90 % = 1,645)

d = standar derajat kepercayaan yang digunakan yaitu 0,1

p = proporsi target populasi sebelumnya yaitu 0,39

q = proporsi tanpa atribut (1-p) sebesar 0,61

Berdasarkan rumus didapat sampel sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q} \\ n &= \frac{(1,645)^2 \times 0,39 \times 0,61 \times 119}{(0,1)^2 \times (119-1) + (1,645)^2 \times 0,39 \times 0,61} \\ n &= \frac{2,706 \times 0,39 \times 0,61 \times 119}{0,01 \times 118 \times 2,706 \times 0,39 \times 0,61} \\ n &= \frac{76,607}{1,823} \end{aligned}$$

$$n = 42,022 = 42 \text{ ibu hamil}$$

Dari hasil perhitungan rumus tersebut didapatkan besar sampel sebanyak 42 ibu hamil, Pengambilan sampel ditambah dengan cadangan 10 % (4,2 atau 5 ibu hamil) untukantisipasi terjadinya *drop out*. Sampel yang digunakan sebanyak 55 ibu hamil dengan metode *random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

a) Kriteria Inklusi

1. Bersedia ikut dalam penelitian ini.

b) Kriteria Eksklusi

1. Tidak berada di tempat saat pengambilan data dilakukan
2. Sedang sakit sehingga tidak dapat diambil datanya

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Bebas : Tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆.

3.4.2 Variabel Terikat : status anemia

3.5 Definisi operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala	Hasil Ukur
1	Tingkat Kecukupan Tembaga (Cu)	Konsumsi Tembaga (Cu) per orang per hari kemudian hasilnya dibandingkan dengan AKG dan dikalikan 100%	Form recall 3x24 jam AKG 2013	Interval	% AKG
2	Tingkat Kecukupan seng (Zn)	Konsumsi seng (Zn) per orang per hari kemudian hasilnya dibandingkan dengan AKG dan dikalikan 100%	Form recall 3x24 jam AKG 2013	Interval	% AKG
3	Tingkat Kecukupan vitamin B ₆	Konsumsi vitamin B ₆ per orang per hari kemudian hasilnya dibandingkan dengan AKG dan dikalikan 100%	Form recall 3x24 jam AKG 2013	Interval	% AKG
4	Status anemia	Ibu hamil yang memiliki kadar Hb <11 gr/dl	Spektrofotometer	Rasio	gr/dl

3.6 Teknik pengumpulan data

3.6.1 Data primer

Data yang dikumpulkan adalah identitas responden, dan data tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆.

1. Identitas responden meliputi nama, alamat, tempat/tanggal lahir, umur, pendidikan yang didapatkan dengan metode wawancara responden serta tinggi badan, berat badan, dan LILA didapatkan dengan menggunakan instrumen kuesioner.
2. Data tinggi badan didapatkan dengan cara mengukur responden.
3. Data berat badan dilakukan dengan cara menimbang responden.
4. Data LILA dilakukan dengan cara mengukur lingkaran lengan responden
5. Data tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ diukur dengan cara *recall* menggunakan form *recall*.

3.6.2 Data sekunder

Data sekunder dari penelitian ini, meliputi gambaran umum lokasi penelitian, data ibu hamil dan daftar nama ibu hamil trimester 1 disertai dengan hasil pemeriksaan Hb (Hemoglobin). Gambaran umum lokasi penelitian, data jumlah ibu hamil dan daftar ibu hamil yang terkena anemia diperoleh dengan menyalin data tersebut dari pihak puskesmas. Penelitian dengan persetujuan dan izin dari Dinas Kesehatan dan pihak Puskesmas di Rembang.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Lembar persetujuan (*informed consent*) menjadi responden yang diisi langsung oleh responden, dan dilakukan sebelum wawancara.
2. Formulir data pribadi ibu hamil
3. Timbangan injak.
4. *Microtoise*.
5. Pita lila untuk mengukur lingkaran lengan atas.
6. Form *food recall* makanan 3x24 jam untuk mengetahui tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆.

7. Data kadar hemoglobin (Hb) ibu hamil
8. *Software nutrisurvey* untuk mengkonversikan hasil *recall* konsumsi makanan responden.
9. Tabel AKG 2013 untuk membandingkan asupan dengan kebutuhan zat gizi responden.

3.8 Pengolahan dan analisis data

3.8.1 Pengolahan data

Setelah semua data terkumpul lalu dilakukan pengolahan data untuk mempermudah dalam analisis data. Data yang telah diolah, kemudian dilakukan analisis terhadap data tersebut. Berikut adalah pengolahan data yang dilakukan :

1. Editing

Proses editing dilakukan dengan cara mengoreksi kelengkapan data yang diperlukan, meliputi semua data primer yaitu data identitas sampel, data asupan tembaga (Cu) , seng (Zn), vitamin B₆, data dan hasil perhitungan status gizi sampel serta data sekunder yaitu daftar ibu hamil disertai dengan hasil pemeriksaan Hb (Hemoglobin).

2. Pengelompokkan Data

Proses koding dilakukan untuk mempermudah mengklasifikasikan data dan pengolahan data. Dari data yang diperoleh, dikelompokkan sebagai berikut :

- a. Data tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆.

Data tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ responden yang telah didapatkan kemudian disesuaikan dengan data AKG dalam rangka penyajian data agar memudahkan pembaca untuk memahami penelitian yaitu seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Angka Kecukupan Gizi tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆.

No	Kelompok Umur	vitamin B ₆ (mg)	Tembaga (mg)	Seng (mg)
1	19-29 tahun	1,3	0,9	10
2	30-49 tahun	1,3	0,9	10
3	50-64	1,5	0,9	10
4	65-80	1,5	0,9	10
5	Hamil (+an)			
	Trimester 1	0,3	+ 0,1	+ 2

Sumber : AKG 2013 Permenkes No 75 Tahun 2013

Cara menghitung tingkat kecukupan asupan zat gizi yang didapat dari recall 3x24 jam adalah :

$$\text{Tingkat kecukupan} = \frac{\text{asupan aktual (mg)}}{\text{AKG}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan perbandingan asupan zat gizi dengan AKG akan dikelompokkan menjadi 2 kategori yaitu, cukup untuk tingkat kecukupan \geq 77% dari AKG) dan kurang untuk tingkat kecukupan $<$ 77% dari AKG (Gibson, 2005).

b. Penggolongan status Anemia Ibu hamil

Data kadar hemoglobin (Hb) responden yang telah didapatkan dengan satuan gr/dl dibagi menjadi empat yaitu :

Tabel 3.3 Pengkategorian Anemia

No	Kadar Hb	Kadar Anemia
1	$<$ 7 gr%	Anemia berat
2	7-8 gr%	Anemia sedang
3	9-10 gr%	Anemia ringan
4	11 gr%	Tidak anemia

Sumber : WHO, 2012.

Pengklasifikasian ini dilakukan untuk memudahkan pembaca memahami penelitian.

3. Tabulasi / *Entry*

Data yang sudah diperoleh dikumpulkan, kemudian di *entry* dikelompokkan dalam bentuk tabel untuk ke dalam program SPSS mempermudah dalam pembacaan dan penjelasannya.

3.8.2 Analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan program komputer SPSS. Setelah dilakukan *entry* data ke dalam program SPSS, kemudian dilakukan uji sebagai berikut :

1. Uji kenormalan

Uji kenormalan dilakukan pada variabel bebas dan terikat dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov-Z*. Tingkat signifikan yang digunakan adalah 0,05.

2. Univariat

Analisis dilakukan dengan perhitungan rata-rata , standar deviasi (SD) serta pembuatan tabel distribusi frekuensi pada variabel bebas dan variabel terikat.

3. Bivariat

Bila uji kenormalan membuktikan data berdistribusi normal maka uji hubungan antar variabel dilakukan dengan uji korelasi *Pearson* bila data tidak berdistribusi normal maka menggunakan uji *Rank Spearman*.

4. Multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn), dan vitamin B₆ dengan status anemia pada ibu hamil trimester 1 di wilayah puskesmas Rembang 2 Jawa Tengah. Uji yang digunakan adalah uji regresi linier berganda karena penelitian ini memiliki lebih dari satu variabel bebas.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran umum tempat penelitian

UPT Puskesmas Rembang 2 merupakan puskesmas yang berada di Kecamatan Rembang Kabupaten Rembang. Puskesmas Rembang 2 didirikan pada bulan Maret tahun 1993 dan terletak di Jalan Slamet Riyadi Desa Mondoteko Kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang. Luas wilayah kerja UPT Puskesmas Rembang 2 sekitar 3.905.14 km², mencakup dalam 15 desa yaitu Waru, Pulo, Ketanggi, Mondoteko, Ngadem, Kedungrejo, Ngotet, Weton, Turusgede, Kumendung, Gedangan, Sridadi, Padaran, Tlogomojo, dan Kasreman.

Wilayah kerja UPT Puskesmas Rembang 2 merupakan daerah berdataran rendah. Sebelah barat UPT Puskesmas Rembang 2 berbatasan dengan Kecamatan Kaliore. Sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Pamotan. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Sulang, sedangkan sebelah utara berbatasan dengan wilayah kerja UPT Puskesmas Rembang I. Transportasi antar wilayah dihubungkan dengan jalan darat, yaitu jalan utama antar desa. Sebagian besar sudah beraspal sehingga mudah dijangkau dengan sarana transportasi.

Jumlah penduduk di wilayah kerja UPT Puskesmas Rembang 2 Tahun 2014 adalah 37.902 jiwa, yang terdiri dari 18.803 laki-laki dan 19.099 perempuan. Dari 37902 penduduk, 5673 adalah penduduk miskin. Di wilayah UPT Puskesmas Rembang 2 sebagian besar penduduknya menganut agama Islam dan menggunakan bahasa Jawa sebagai bahasa sehari-hari. Dalam pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari, penduduk di wilayah UPT Puskesmas Rembang 2 bermata pencaharian petani, buruh, nelayan, pedagang, pegawai negeri, dan pegawai swasta.

4.2. Karakteristik responden

Tabel 4.1 Karakteristik responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
19-20	34	61,81
30-40	21	38,18
Jumlah	55	100%
Pendidikan		
Tamat SD	5	9,1
Tamat SMP	25	45,5
Tamat SMA	14	25,5
PT/ Akademik	11	20,0
Jumlah	55	100%
Pekerjaan		
Ibu rumah tangga	44	80
Wiraswasta	2	3,6
Karyawan	2	3,6
Guru	7	12,7
Jumlah	55	100%
Status Gizi		
Depleksi sedang/gizi kurang	15	27,3
Gizi baik/normal	30	54,5
Gizi lebih	10	18,2
Jumlah	55	100%

Responden dalam penelitian ini adalah 55 ibu hamil trimester 1 dengan usia berkisar antara 19 – 40 tahun yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 yang mengalami anemia. Tabel 4.1., menunjukkan bahwa 38,18% responden berusia 30-40 tahun. Pada usia tersebut, ibu hamil akan memiliki resiko kehamilan yang lebih besar.

Salah satu resiko yang dapat menyebabkan kematian ibu dan bayi adalah anemia. Berdasarkan data dari RISKESDAS 2013, sebanyak 37,1% wanita hamil di Indonesia mengalami anemia. Nilai ini hampir sama dengan data dari *Indonesia Family Life Survey* (IFLS) yang menunjukkan bahwa 37,3% wanita hamil dengan usia ≥ 15 tahun di Indonesia mengalami anemia (Barkley *et al.*, 2015).

Anemia pada kehamilan tidak dapat dipisahkan dengan perubahan fisiologis yang terjadi selama proses kehamilan, umur janin, dan kondisi ibu hamil sebelumnya. Pada saat hamil, tubuh akan mengalami perubahan yang signifikan, jumlah darah dalam tubuh meningkat sekitar 20-30 %, sehingga memerlukan peningkatan kebutuhan pasokan besi

dan vitamin untuk membuat hemoglobin (Hb). Ketika hamil, tubuh ibu akan membuat lebih banyak darah untuk berbagi dengan bayinya. Tubuh memerlukan darah hingga 30 % lebih banyak dari pada sebelum hamil (Adriani dan Bambang, 2012).

Kehamilan trimester pertama ini sangat berisiko terhadap anemia karena beberapa faktor yang mempengaruhi, salah satunya adalah faktor keadaan ibu hamil seperti mual, muntah. Ibu hamil pada kehamilan trimester pertama sampai trimester kedua mengalami rasa mual dan muntah yang berlebihan dalam waktu relatif lama sehingga dapat memberikan dampak penurunan nafsu makan dan dapat mempengaruhi kondisi kesehatan pada ibu hamil. Asupan zat gizi yang kurang bila tidak diatasi dapat menyebabkan dehidrasi, memperburuk kondisi kehamilan ibu dengan status anemia dan penurunan berat badan (Almatsier, 2010).

Faktor lain juga dapat memperburuk kondisi kehamilan trimester pertama ibu hamil yang mengalami anemia. Perubahan dalam tubuh ibu selama kehamilan merupakan efek dari hormon, tekanan mekanik dari pembesaran uterus dan organ lain. Sikap atau penerimaan ibu terhadap keadaan hamilnya sangat mempengaruhi kesehatan/ keadaan umum ibu serta keadaan janin dalam kehamilannya. Umumnya kehamilan yang diinginkan akan disambut dengan sikap gembira, diiringi dengan pola makan, perawatan tubuh dan upaya pemeriksaan diri secara teratur dengan baik. Kadang timbul gejala yang tidak lazim seperti “ngidam”, yaitu keinginan terhadap hal-hal tertentu yang tidak seperti biasa (Adriani dan Bambang, 2012).

Bagi ibu hamil, pada dasarnya semua zat gizi (zat gizi makro dan zat gizi mikro) memerlukan tambahan. Namun yang sering kali menjadi kekurangan adalah energi, protein, dan beberapa mineral dan vitamin. Kebutuhan gizi ibu hamil pada setiap trimester berbeda. Hal ini disesuaikan dengan pertumbuhan dan perkembangan janin serta kesehatan ibu. Pemenuhan kebutuhan gizi pada trimester pertama lebih mengutamakan kualitas daripada kuantitas. Hal ini dikarenakan pada masa ini sedang terjadi pembentukan system saraf, otak, jantung dan organ reproduksi janin, selain itu pada masa ini tidak sedikit ibu yang mengalami mual muntah sehingga tidak memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan gizi secara kuantitas (Sulistyoningsih, 2011).

Berdasarkan Tabel 4.1 sebagian besar responden mempunyai latar belakang pendidikan SMP yaitu sebanyak 25 orang (45,5%). Hal ini menunjukkan bahwa

pendidikan memiliki peran penting dengan terjadinya anemia pada ibu hamil karena dengan semakin rendah pendidikan seseorang akan mampu memicu terjadinya anemia pada ibu hamil. Hal ini bahwa pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan, karena pengetahuan akan menghasilkan perubahan perilaku atau peningkatan pengetahuan.

Pendidikan seseorang menentukan perbedaan dalam menghadapi masalah. Pendidikan menjadikan seseorang semakin mudah menyerap informasi-informasi baru yang ia dapat. Pengetahuan juga memungkinkan seseorang menentukan sikap yang akan diambil karena perilaku seseorang didasari oleh pengetahuan. Secara tidak langsung pendidikan seseorang yang lebih tinggi dapat mengurangi resiko status anemia pada ibu hamil bahkan status anemia tidak terjadi. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Ridayati (2012) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan ibu dengan status anemia pada ibu hamil dengan *p-value* 0,040 (*p-value* < 0,05).

Responden dalam penelitian ini memiliki aktifitas yang beraneka ragam yaitu ibu rumah tangga, wiraswasta, karyawan, dan guru. Pekerjaan responden sebagian besar (80%) yaitu 44 orang adalah ibu rumah tangga. Pekerjaan adalah sesuatu yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupan keluarganya. Bekerja umumnya merupakan kegiatan yang menyita waktu. Bekerja bagi ibu-ibu dalam keadaan hamil akan mempunyai pengaruh terhadap kehamilannya. Usia responden secara keseluruhan termasuk ke dalam usia produktif. Pada usia produktif, ibu hamil juga akan memiliki resiko mengalami anemia lebih besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Msolla dan Kinabo (2001) bahwa lebih dari 250 juta wanita usia produktif (14-45 tahun) di negara berkembang seperti Afrika mengalami anemia. Status ini merupakan penyebab utama dari 20% kematian ibu.

Status gizi responden ditentukan dengan % LILA yang dihitung berdasarkan data antropometri dari responden. Data yang diambil dari responden adalah data lingkaran lengan atas (LILA). Sebagian besar responden masuk dalam kategori status gizi normal, yaitu sebanyak 30 responden (54.5%). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi status gizi khususnya pada ibu hamil trimester 1, salah satunya adalah rasa mual dan muntah yang relatif lama sehingga dapat memberikan dampak penurunan nafsu makan yang

menyebabkan asupan zat gizi yang kurang. Hal ini jika terjadi dapat memperburuk kondisi kehamilan ibu dengan status anemia (Almatsier, 2010).

Perempuan yang mengalami kekurangan gizi sebelum hamil, atau selama minggu pertama kehamilan memiliki risiko lebih tinggi melahirkan bayi yang mengalami kerusakan otak dan sumsum tulang karena pembentukan system saraf sangat peka pada 2-5 minggu pertama. Anemia pada trimester pertama kehamilan akan berpengaruh sampai trimester ketiga apabila tidak bisa ditangani dengan baik. Ketika seorang perempuan masih mengalami kekurangan gizi pada trimester terakhir maka cenderung akan melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah (kekurangan dari 2500 gram) hal ini dikarenakan pada masa ini janin akan tumbuh dengan sangat cepat dan terjadi penimbunan jaringan lemak (Arisman, 2004)

Kehamilan menyebabkan meningkatnya metabolisme energi, karena itu kebutuhan energi dan zat gizi lainnya meningkat selama kehamilan. Peningkatan energi dan zat gizi ini diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, penambahan besarnya organ kandungan, perubahan komposisi dan metabolisme tubuh ibu. Sehingga, kekurangan zat gizi tertentu yang diperlukan saat hamil dapat menyebabkan janin tumbuh tidak sempurna (Adriani dan Bambang, 2012).

Status gizi yang kurang juga dapat mempengaruhi terjadinya anemia karena mempengaruhi pertumbuhan, fungsi organ dan dapat menyebabkan terganggunya fungsi reproduksi, namun akan membaik apabila asupan makanannya baik. Ibu hamil perlu mempertahankan status gizi yang baik, salah satunya dengan cara mengkonsumsi makanan bergizi seimbang. Karena pada saat kehamilan terjadi peningkatan kebutuhan nutrisi. Asupan nutrisi yang terabaikan akan mengakibatkan terjadinya keluhan-keluhan yang menimbulkan anemia selama kehamilan.

4.3 Status anemia

Status anemia responden dilihat dari kadar hemoglobin. Penetapan kadar hemoglobin menggunakan metode *Cyanmethemoglobin* dengan pembacaan menggunakan spektrofotometer. Data kadar Hemoglobin responden yang telah didapatkan dari pihak puskesmas dengan satuan gr/dl dibagi dalam tiga pengkategorian yaitu anemia berat, anemia sedang, dan anemia ringan.

Tabel 4.2. kategori kadar hemoglobin responden

Status anemia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Anemia berat	1	1.8
Anemia sedang	16	29.1
Anemia ringan	38	69.1
Jumlah	55	100

Tabel 4.2. menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami anemia pada tingkat ringan, yaitu sebanyak 38 responden (69.1%). Penyebab anemia belum dapat diketahui secara pasti. Namun, hal ini tidak menutup kemungkinan adanya beberapa faktor yang mempengaruhi status anemia pada ibu hamil trimester pertama yaitu rasa mual dan muntah yang relatif lama sehingga dapat memberikan dampak penurunan nafsu makan yang menyebabkan asupan zat gizi yang kurang dan dapat memperburuk kondisi kehamilan ibu dengan status anemia (Almatsier, 2010).

Menurunnya produksi sel darah merah juga merupakan faktor penyebab status anemia, yang disebabkan oleh kekurangan unsur penyusun sel darah merah di antaranya asam folat, vitamin dan mineral. 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, vitamin dan mineral dibutuhkan selama hamil karena berfungsi untuk metabolisme makanan menjadi energi, sintesa DNA, pematangan sel darah merah, pertumbuhan sel dan plasenta (Tarwoto & Wasnidar, 2007).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Ibu hamil trimester pertama yang mengalami anemia memiliki resiko melahirkan bayi BBLR. Ibu hamil yang mengalami anemia trimester pertama berisiko 10 kali lebih besar untuk melahirkan bayi BBLR dibandingkan yang ibu hamil tidak anemia [RR=10,29; 95% CI 2,21-47,90]. Selain meningkatkan angka kejadian BBLR, anemia pada ibu hamil trimester pertama juga meningkatkan risiko terjadinya perdarahan ante partum (PAP) dan perdarahan post

partum (PPP), yang dapat mengakibatkan kematian ibu dan bayi terutama ibu hamil dengan anemia berat (Labir, 2013).

Menurut Lubis (2003), ibu hamil yang mengalami anemia mempunyai kecenderungan melahirkan BBLR dengan probabilitas melahirkan prematur sebesar 23%. Status gizi ibu pada waktu pembuahan dan selama hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan janin yang sedang dikandung, gangguan nafsu makan selama masa-masa kehamilan trimester I dan adanya hemodilusi pada trimester II-III berhubungan dengan BBLR.

4.4. Tingkat kecukupan tembaga (Cu)

Tingkat kecukupan tembaga (Cu) responden diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Hasil dari *recall* 3x24 jam yang dilakukan, seluruh responden mengalami kekurangan asupan tembaga (Cu). Asupan tembaga (Cu) responden terendah 0,26 mg dan tertinggi 1.07 mg dengan rata-rata asupan $0,5735 \pm 0,1992$ mg. Tingkat kecukupan responden terendah adalah 26,89% per hari dan tertinggi 107% per hari dengan rata-rata tingkat kecukupan $57\% \pm 19,92\%$ per hari.

Tabel 4.3. Kategori tingkat kecukupan tembaga (Cu)

Tingkat kecukupan tembaga	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	44	80
Cukup	11	20
Jumlah	55	100

Hasil tersebut dapat menggambarkan sebagian besar (80%) ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami kekurangan asupan tembaga (Cu). Konsumsi dan pola makan responden yang tidak sesuai dengan kebutuhan menyebabkan asupan tembaga (Cu) responden belum dapat memenuhi kecukupan gizi yang dianjurkan. Tembaga terdapat luas didalam makanan. Sumber utama tembaga adalah tiram, kerang, hati, ginjal, kacang-kacangan, unggas, biji-bijian, sereal, dan coklat. Kekurangan tembaga jarang terjadi akan tetapi dapat dilihat pada anak-anak kekurangan protein dan penderita anemia (Almatsier, 2009).

Konsumsi makan ibu hamil trimester pertama terdiri dari 2-3 kali makan dan 1 kali selingan, menunjukkan bahwa telah memenuhi standart gizi seimbang, namun demikian dilihat dari variasi makanan masih kurang beragam. Rata-rata ibu hamil trimester pertama mengalami kondisi mual muntah, hal ini mengakibatkan kurangnya ibu hamil dalam

menerima makanan tersebut. Kekurangan asupan tembaga (Cu) dapat menyebabkan resiko terjadinya gangguan metabolisme dan penyerapan Fe dalam tubuh, salah satunya adalah status anemia (Loreal *et al*, 2014).

4.5. Tingkat kecukupan vitamin B₆

Tingkat kecukupan vitamin B₆ responden diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Hasil dari *recall* 3x24 jam yang dilakukan, seluruh responden mengalami kekurangan asupan vitamin B₆. Asupan vitamin B₆ responden terendah 0,33 mg dan tertinggi 1,03 mg dengan rata-rata asupan 0,6756 ± 0.1521 mg. Tingkat kecukupan vitamin B₆ responden terendah adalah 20,62% per hari dan tertinggi 64,38% per hari dengan rata-rata tingkat kecukupan 42,2273 ± 9,51117 %.

Tabel 4.4. Kategori tingkat kecukupan vitamin B₆

Tingkat kecukupan vitamin B₆	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	55	100
Cukup	0	0
Jumlah	55	100

Hasil tersebut dapat menggambarkan semua ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami kekurangan asupan vitamin B₆. Konsumsi dan pola makan responden yang tidak sesuai dengan kebutuhan menyebabkan asupan vitamin B₆ responden tidak dapat memenuhi kebutuhan seharusnya. Mikronutrien seperti vitamin B₆ juga sangat berpengaruh terhadap status anemia pada ibu hamil jika asupannya tidak adekuat. Sumber vitamin B₆ terdapat di dalam semua jaringan hewan dan tumbuh-tumbuhan. Sumber paling baik adalah hati, ginjal, kuning telur, khamir, daging, ikan, unggas, sereal utuh, dan kacang-kacangan. (Almatsier, 2009).

Beberapa faktor yang mempengaruhi asupan vitamin B₆ responden yang kurang terlihat pada hasil *recall* 3x24 jam responden, antara lain adalah jumlah atau porsi makan kurang, pemilihan jenis bahan yang dikonsumsi kurang beragam dan frekuensi makan yang kurang. Hal ini dapat dibuktikan bahwa makanan yang mengandung vitamin B₆ paling baik terdapat pada jaringan hewan dan para responden rata-rata sehari dapat dikatakan jarang mengonsumsi lauk hewani (Susanti, 2012).

Studi oleh Ronnenberg *et al.* (2000) menunjukkan bahwa defisiensi asam folat, vit. B₆, dan Fe pada wanita hamil di Cina sangat berkontribusi terhadap tingginya prevalensi anemia yang ditandai dengan rendahnya konsentrasi hemoglobin. Kekurangan asupan vitamin B₆ dapat menyebabkan resiko terjadinya gangguan metabolisme protein dalam tubuh dan mempengaruhi status anemia ibu hamil.

4.6. Tingkat kecukupan seng (Zn)

Tingkat kecukupan seng (Zn) responden diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Hasil dari *recall* 3x24 jam yang dilakukan, seluruh responden mengalami kekurangan asupan seng (Zn). Asupan seng (Zn) responden terendah 0,33 mg dan tertinggi 5,76 mg dengan rata-rata asupan $3,1124 \pm 1,17367$ mg. Tingkat kecukupan seng (Zn) responden terendah adalah 2,75% per hari dan tertinggi 48,00% per hari dengan rata-rata tingkat kecukupan $25,93 \pm 9,7805$ %.

Tabel 4.5. Kategori Tingkat kecukupan seng (Zn)

Tingkat kecukupan seng (Zn)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kurang	55	100
Cukup	0	0
Jumlah	55	100

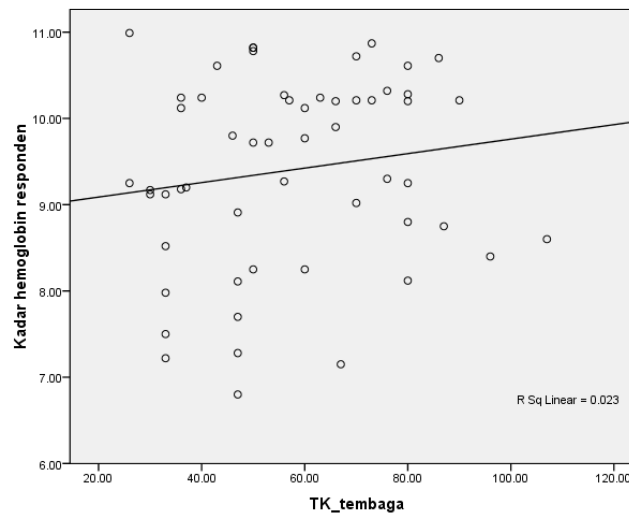
Hasil tersebut dapat menggambarkan semua ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami kekurangan asupan seng (Zn). Hal ini perlu diperhatikan oleh responden agar memperhatikan asupan seng (Zn) dalam konsumsi makanan sehari-hari. Makanan yang menjadi sumber seng (Zn) adalah daging, hati, kerang serta telur (sumber paling baik adalah sumber protein hewani) dan sereal tumbuk dan kacang-kacangan juga merupakan sumber yang baik, namun mempunyai ketersediaan biologik yang rendah (Almatsier, 2009).

Rendahnya konsumsi lauk hewani, buah dan sayur oleh responden diduga berhubungan erat dengan status anemia. Kebiasaan mengkonsumsi satu jenis lauk dan satu jenis sayuran yang sama dalam sehari oleh responden.. Hal ini dikarenakan tubuh manusia memerlukan semua zat gizi (energi, lemak, protein, vitamin dan mineral) sesuai kebutuhan. Tidak ada satu jenis bahan makanan pun yang lengkap kandungannya. Dengan mengkonsumsi makanan yang beraneka ragam akan menjamin pemenuhan kebutuhan gizi (Depkes RI, 2004).

Konsumsi dan pola makan responden yang tidak sesuai dengan kebutuhan menyebabkan asupan seng (Zn) responden tidak dapat memenuhi kebutuhan seharusnya. Padahal modulasi metabolisme seng juga mempengaruhi metabolisme zat besi. Suplementasi seng dapat menginduksi penurunan Fe hepar. Seng (Zn) berperan sebagai kofaktor enzim dalam proses pembentukan sel darah merah (eritropoeiesis) (Loreal *et al.*, 2014).

4.7. Hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia

Hasil penelitian uji kenormalan data antara tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia, menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Z* didapatkan nilai p untuk tingkat kecukupan tembaga (Cu) sebesar 0,060 ($p > 0.05$) dan untuk status anemia menggunakan kadar hemoglobin $p = 0,001$ ($p > 0.05$). Berdasarkan jenis dan sifat data maka untuk mencari analisis tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia menggunakan korelasi *Spearman*. Hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Korelasi tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia.

Berdasarkan uji normalitas data pada gambar 4.1. terlihat bahwa sebaran data mengarah pada kemiringan tertentu (terpola). Hasil analisis statistik menunjukkan hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia memiliki nilai $r = 0,183$ dan $p\text{-value} = 0,182$ ($p\text{-value} < 0,05$). Dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan tembaga (Cu) ibu hamil dengan status anemia. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian Loreal *et al* (2014) yang menunjukkan bahwa perubahan metabolisme tembaga (Cu) sangat berpengaruh besar pada metabolisme Fe. tembaga (Cu) merupakan komponen dari seruloplasmin, yaitu protein yang membawa Fe ke sirkulasi darah. Mutasi gen seruloplasmin mengakibatkan penurunan kadar Fe dan mengakibatkan terjadinya anemia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia ini dikarenakan adanya faktor lain yang lebih berpengaruh terhadap status anemia pada ibu hamil trimester 1. Hal yang dapat menyebabkan tidak adanya hubungan antara tingkat kecukupan tembaga (Cu) dengan status anemia yaitu dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satunya adalah kebiasaan mengkonsumsi satu jenis lauk dan satu jenis sayuran yang sama dalam sehari oleh responden. Rendahnya konsumsi lauk hewani, buah dan sayur oleh responden diduga berhubungan erat dengan status anemia. Hal ini dikarenakan tubuh manusia memerlukan semua zat gizi (energi, lemak, protein, vitamin dan mineral) sesuai kebutuhan. Tidak ada satu jenis bahan makanan pun yang lengkap kandungan gizinya. Dengan mengkonsumsi makanan yang beraneka ragam akan menjamin pemenuhan kebutuhan gizi (Depkes RI, 2004).

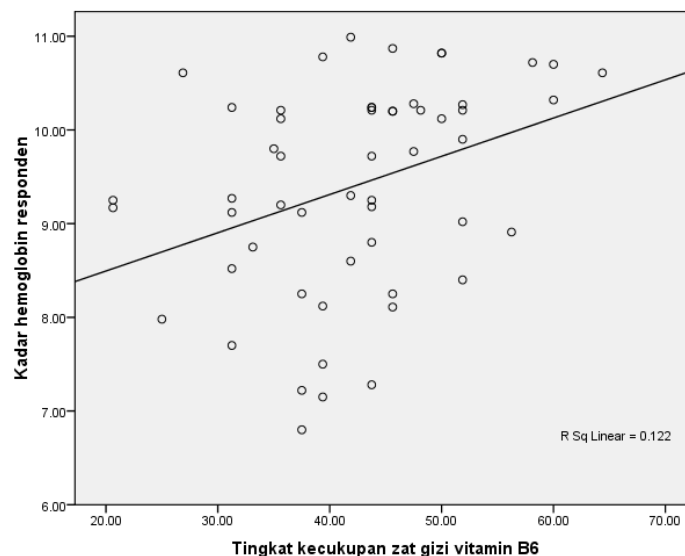
Hal lain seperti konsumsi teh dengan tujuan untuk mengurangi rasa mual, muntah yang dilakukan oleh sebagian responden juga dapat menyebabkan anemia karena teh dapat mengganggu penyerapan zat besi jika dikonsumsi bersamaan pada waktu makan yang menyebabkan semakin rendahnya penyerapan zat besi (Arisman, 2004).

Timbulnya rasa mual, muntah disertai dengan kebiasaan mengkonsumsi teh juga dapat mempengaruhi asupan makan responden yang kurang terutama pada pagi hari. Rasa mual, muntah yang relatif lama memberikan dampak penurunan nafsu makan yang menyebabkan asupan zat gizi yang kurang. Jumlah atau porsi makan kurang, pemilihan jenis bahan yang

dikonsumsi kurang beragam dan frekuensi makan yang kurang dapat menyebabkan seseorang tidak dapat memenuhi kecukupan zat gizi yang dianjurkan (Susanti, 2012).

4.8 Hubungan tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia

Hasil penelitian uji kenormalan data antara tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia, menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Z* didapatkan nilai p untuk tingkat kecukupan vitamin B₆ sebesar 0,200 ($p > 0.05$) dan untuk status anemia menggunakan kadar hemoglobin $p = 0,001$ ($p > 0.05$). Berdasarkan jenis dan sifat data maka untuk mencari analisis tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia menggunakan korelasi *Spearman*. Hubungan tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Korelasi tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia.

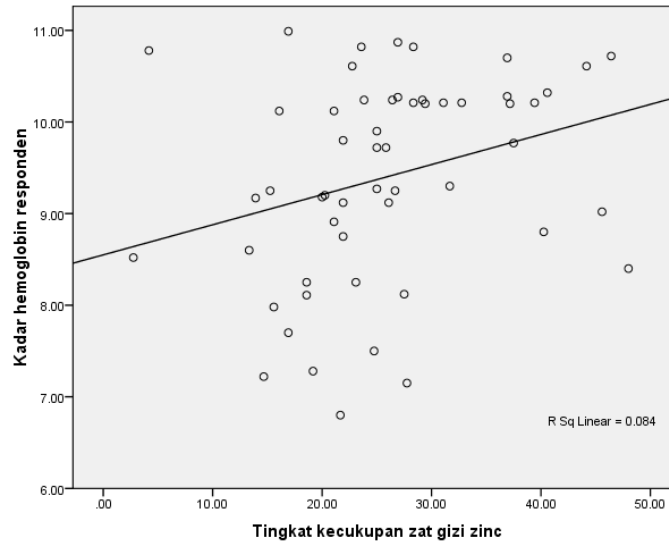
Berdasarkan uji normalitas data pada gambar 4.2 terlihat bahwa sebaran data mengarah pada kemiringan tertentu (terpola) kearah kanan atas. Hasil analisis menunjukkan korelasi tingkat kecukupan vitamin B₆ dengan status anemia memiliki $p\text{-value} = 0,004$ ($p\text{-value} < 0,05$). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat kecukupan vitamin B₆ pada ibu hamil trimester pertama dengan status anemia

dengan arah hubungan positif dan kekuatan hubungan lemah ditunjukkan dengan nilai $r = 0,383$.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa salah satu mikronutrien seperti vitamin B₆ juga sangat berpengaruh terhadap status anemia pada ibu hamil jika asupannya tidak adekuat. Studi oleh Ronnenberg et al. (2000) menunjukkan bahwa defisiensi asam folat, vitamin B₆, dan zat besi (Fe) pada wanita hamil di Cina sangat berkontribusi terhadap tingginya prevalensi anemia yang ditandai dengan rendahnya konsentrasi hemoglobin. Nilai hemoglobin kurang peka terhadap tahap awal kekurangan besi, tetapi berguna untuk mengetahui beratnya anemia. Nilai hemoglobin yang rendah menggambarkan kekurangan besi yang sudah lanjut. Disamping kekurangan besi, nilai hemoglobin rendah mungkin disebabkan oleh kekurangan protein atau vitamin B₆ (Almatsier, 2009).

4.9 Hubungan tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia

Hasil penelitian uji kenormalan data antara tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia, menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Z* didapatkan nilai p untuk tingkat kecukupan seng (Zn) sebesar 0,081 ($p > 0.05$) dan untuk status anemia menggunakan kadar hemoglobin $p = 0,001$ ($p > 0.05$). Berdasarkan jenis dan sifat data maka untuk mencari analisis tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia menggunakan korelasi *Spearman*. Hubungan tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Korelasi tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia.

Berdasarkan uji normalitas data pada gambar 4.3. terlihat bahwa sebaran data mengarah pada kemiringan tertentu (terpola) kerah kanan atas. Hasil analisis menunjukkan korelasi rendah dengan nilai $r = 0,369$ dan $p\text{-value} = 0,006$ ($p\text{-value} < 0,05$). Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kecukupan seng (Zn) pada ibu hamil berkorelasi positif dan signifikan terhadap status anemia. Hal ini menunjukkan semakin terpenuhinya tingkat kecukupan seng (Zn) responden, maka resiko status anemia yang dialami dapat berkurang. Penelitian ini diperkuat dengan penelitian Loreal *et al*, (2014) yang menyatakan bahwa Modulasi metabolisme seng (Zn) juga mempengaruhi metabolisme zat besi. Suplementasi seng (Zn) dapat menginduksi penurunan Fe hepar. Seng (Zn) berperan sebagai kofaktor enzim dalam proses pembentukan sel darah merah (eritropoiesis)

Anemia adalah kekurangan/defisiensi zat besi (Fe). Defisiensi zat besi berkaitan dengan absorpsi metal yang abnormal pada lumen system pencernaan. Defisiensi zat besi berkaitan dengan kurangnya asupan zat besi, yang disertai dengan meningkatnya absorpsi seng (Zn). Oleh karena itu, marker biologis defisiensi zat besi kronis adalah peningkatan zinc-protoporfirin yang menggambarkan substitusi zat besi (Fe) oleh seng (Zn) sebagai substrat enzim ferroketalase pada tahapan akhir sintesis heme. Transporter zinc berperan penting dalam homeostasis zat besi hepatik (Loreal *et al.*, 2014).

4.10. Hubungan tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn) dan vitamin B₆ dengan status anemia

Uji multivariat yang dilakukan adalah dengan menggunakan uji regresi linier berganda. Hasil pengujian regresi menunjukkan bahwa ada hubungan tingkat kecukupan seng (Zn) dengan status anemia dengan nilai $r = 0,193$ dan $p\text{-value} = 0,001$ ($p\text{-value} < 0,05$).

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa 33,4% tingkat kecukupan seng (Zn) mempengaruhi status anemia, dengan $R\text{square}$ sebesar 0,334. Tingkat kecukupan seng (Zn) senilai 1% akan mempengaruhi kadar hemoglobin dalam status anemia sebesar 0,585 gr%. Hal ini perlu diperhatikan oleh responden agar memperhatikan asupan seng (Zn) dalam konsumsi makanan sehari-hari. Makanan yang menjadi sumber seng (Zn) adalah daging, hati, kerang serta telur (sumber paling baik adalah sumber protein hewani) dan sereal tumbuk dan kacang-kacangan juga merupakan sumber yang baik, namun mempunyai ketersediaan biologik yang rendah (Almatsier, 2009).

Protein hewani seperti daging, hati, kerang, tiram dan telur merupakan sumber zat seng (Zn) yang baik. Ikatan senyawa seng (Zn) dengan protein seringkali sangat stabil sehingga memerlukan aktivitas substansial dalam pencernaan agar seng (Zn) terlepas dan dapat diserap. Golongan sereal dan kacang-kacangan terutama sereal yang belum mengalami proses pengolahan, juga merupakan sumber seng (Zn) namun absorpsinya dalam tubuh sangat rendah. Hal ini disebabkan karena bahan pangan tersebut memiliki kandungan asam fitat yang tinggi yang dapat menghambat absorpsi seng (Zn). Proses fermentasi pada makanan dapat meningkatkan ketersediaan biologis (*bioavailability*) serta absorpsi zat seng (Zn) (Herman, 2009).

Rendahya konsumsi lauk hewani, buah dan sayur oleh responden diduga berhubungan erat dengan status anemia. Kebiasaan mengkonsumsi satu jenis lauk dan satu jenis sayuran yang sama dalam sehari oleh responden.. Hal ini dikarenakan tubuh manusia memerlukan semua zat gizi (energi, lemak, protein, vitamin dan mineral) sesuai kebutuhan. Tidak ada satu jenis bahan makanan pun yang lengkap kandungan gizinya. Dengan mengkonsumsi makanan yang beraneka ragam akan menjamin pemenuhan kebutuhan gizi (Depkes RI, 2004).

Tingkat kecukupan vitamin B₆ memiliki pengaruh dengan status anemia ketika diuji secara bivariat akan tetapi ketika diuji bersamaan dengan tingkat kecukupan seng (Zn) dan

tingkat kecukupan tembaga (Cu) tidak memiliki hubungan dengan status anemia. Peristiwa ini terjadi karena terjadi interaksi antara tingkat kecukupan tembaga (Cu), seng (Zn) dan vitamin B₆. Sumber vitamin B₆ terdapat di dalam semua jaringan hewan dan tumbuh-tumbuhan. Sumber paling baik adalah hati, ginjal, kuning telur, khamir, daging, ikan, unggas, sereal utuh, kacang-kacangan. Sekitar 33% vitamin B₆ hilang selama proses pemasakan dan sekitar 50% hilang selama proses penggilingan beras. Variabel ketiga adalah tembaga (Cu), sumber utama tembaga (Cu) adalah tiram, kerang, hati, ginjal, kacang-kacangan, unggas, biji-bijian, sereal, dan coklat. Variabel ketiga adalah vitamin B₆. (Almatsier, 2009).

Konsumsi seng (Zn) akan terpenuhi bila mengkonsumsi makanan seimbang setiap hari. Banyaknya seng yang diabsorpsi sekitar \pm 15-40% di dalam tubuh. seperti halnya besi, absorpsi seng dipengaruhi oleh status seng tubuh. Bila lebih banyak seng yang dibutuhkan, lebih banyak pula seng yang diabsorpsi. Begitu pula jenis makanan yang mempengaruhi absorpsi. Serat dan fitrat menghambat ketersediaan biologis seng. Sebaliknya protein histidin tampaknya membantu absorpsi. Tembaga dalam jumlah melebihi kebutuhan faali juga dapat menghambat absorpsi seng. (Almatsier, 2009).

Absorpsi dan metabolisme seng menyerupai absorpsi dan metabolisme besi. Absorpsi membutuhkan alat angkut dan terjadi dibagian atas usus halus (duodenum). Seng diangkut oleh albumin dan transferin masuk ke aliran darah dan dibawa ke hati. Absorpsi seng diatur oleh metalotionein yang disintesis didalam sel dinding saluran cerna. Bila konsumsi seng tinggi, didalam sel dinding saluran cerna, sebagian diubah menjadi metalotionein sebagai simpanan, sehingga absorpsi berkurang seperti halnya dengan besi. Distribusi seng antara cairan ekstraseluler, jaringan tiap organ dipengaruhi oleh keseimbangan hormon dan situasi stress. Hati memegang peranan penting dalam redistribusi ini, sehingga ibu hamil yang mengalami mual, muntah pada trimester 1 dapat mempengaruhi absorpsi dan metabolisme seng dan berdampak pada status anemia (Almatsier, 2009).

Nilai albumin dalam plasma merupakan penentu utama absorpsi seng. Albumin menurun merupakan alat transport utama seng. Absorpsi seng menurun bila nilai albumin darah menurun, misalnya dalam keadaan gizi kurang atau kehamilan. Sebagian seng menggunakan alat transport transferin, yang juga merupakan alat transport besi. Kejenuhan transferin dalam keadaan normal akan besi biasanya kurang dari 50%. Bila perbandingan antara besi

dengan seng lebih dari 2 : 1 transferin yang tersedia untuk seng berkurang, sehingga menghambat absorpsi seng dan sebaliknya (Almatsier, 2009).

33,4% status anemia dipengaruhi oleh tingkat kecukupan seng (Zn) dan 66,6 % dipengaruhi oleh faktor lain, antara lain penggunaan desain cross sectional dengan metode food recall 3x24 jam. Berbeda dengan penelitian studi kohort di Pennsylvania, AS dengan metode laboratorium menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara tembaga (Cu) dalam darah dengan status anemia (Loreal *et al*, 2014) sehingga memiliki ketelitian yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini. Karakter yang relative sama (jumlah, jenis kelamin dan usia) menunjukkan bahwa perbedaan hubungan kemaknaan dapat disebabkan oleh mperbedaan metode pengukuran tersebut.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. 98,2% ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 termasuk dalam kategori anemia ringan dan anemia sedang.
2. Sebagian besar (80%) ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami kekurangan asupan tembaga (Cu).
3. Semua ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami kekurangan asupan seng (Zn).
4. Semua ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami kekurangan asupan vitamin B₆.
5. Ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami defisiensi tembaga (Cu) dan tidak berkorelasi terhadap status anemia.
6. Ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami defisiensi seng (Zn) dan berkorelasi positif terhadap status anemia.
7. Ibu hamil trimester 1 anemia yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 mengalami defisiensi vitamin B₆ dan berkorelasi positif terhadap status anemia.
8. Pada uji multivariat dibuktikan bahwa variabel penelitian yang berkorelasi positif dengan kejadian anemia pada ibu hamil Trimester 1 yang berkunjung di Puskesmas Rembang 2 adalah seng (Zn).

5.2. Saran

1. Pihak Puskesmas hendaknya dapat meningkatkan pendidikan ibu hamil melalui edukasi gizi dalam bentuk konseling atau penyuluhan gizi dengan menggunakan media/alat bantu seperti food model, leaflet, poster dan video, agar menarik perhatian ibu hamil. Peningkatan pendidikan gizi diarahkan pada pemenuhan asupan seng (Zn).
2. Ibu hamil yang mengalami anemia diharapkan meningkatkan pemenuhan asupan seng (Zn) sehingga dampak anemia pada kehamilan dapat dicegah atau dikurangi
3. Penelitian selanjutnya, sebaiknya peneliti memperhatikan kelengkapan instrument yang digunakan, menghitung suplemen yang dikonsumsi ibu hamil, dan menggunakan metode penelitian Kohort, dikarenakan anemia terjadi dalam rentang waktu lama.



DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2009. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- . 2010. *Penuntun Diet*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- . 2011. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka, Jakarta
- Adriani Merryana dan Wirjatmadi Bambang. 2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Kencana Prenada. Media Group
- Arisman, MB. 2004. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. EGC, Jakarta
- Arinal P. 2006. *Hubungan Antara Status Tembaga dan Status Cadangan Besi Pada Ibu Hamil*. Skripsi Universitas Diponegoro.
- 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.
- Barkley, J.S., Katherine, L., Kendrick, Karen C., Siti, M., Helena, P. 2015. Anaemia prevalence over time in Indonesia: estimates from the 1997, 2000, and 2008 Indonesia Family Life Surveys. *Asia Pac J Clin Nutr*. 24(3): 452-455.
- Briawan D. 2013. *Anemia masalah gizi pada Remaja Wanita*. EGC, Jakarta
- Calverley DC, Maness LJ. 2004. Platelet Function in Hemostasis and Thrombosis. In : Greer JP, Foerster J, Lukens JN, et al. *Wintrobe's Clinical Hematology*. 11th ed. Lippincott Williams and Wilkins. USA: 651-669.
- Dahlan Sopiudin M. 2013. *Besar sampel dan cara pengambilan sampel*. Jakarta : Salemba medika.
- DeBruyne Linda. 2008. *Nutrition and Diet Therapy*. Thomson Higher Education. states of America Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Pedoman Pelayanan Antenatal*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik.
- De Maeyer, E.M. 1995. *Preventing and Controlling Iron Deficiency As Causes of Anemia Through Primary Health Care*. WHO. Geneva.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Pedoman Pelayanan Antenatal*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medik
- Diana Tri Rettanggung. 2003. *Hubungan Status Gizi Mikro Folat, Vitamin B12, Seng dan Vitamin A Pra Suplementasi Dengan Pencapaian Kadar Hemoglobin Harapan Ibu Hamil*. Thesis. Universitas Diponegara.

- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2012. Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Gandasoebrata, R. 2008. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Gibson, R.S. 2005. *Principle of Nutritional and Assessment*. Oxford University Press. Newyork :625.
- Kusmada Misda. 2009. *Asupan Zat Gizi dan Kejadian Anemia pada Ibu Hamil di Kabupaten Kolaka Utara Propinsi Sulawesi Tenggara*. Thesis. Universitas Gajah Mada.
- Hisan M, Suzuki, Sago, Murashima and Yamaguchi. 2010. *Vitamin B₆ deficiency and anemia in pregnancy* Muchtadi deddy. Pengantar ilmu gizi. Alfabeta
- Labir, Ketut. 2013, July. Anemia Ibu Hamil Trimester I dan II Meningkatkan Risiko Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah di RSUD Wangaya Denpasar. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, Volume 1, Nomor 1.
- Loréal O, Cavey T, Bardou-jacquet E, Guggenbuhl P, Ropert M and Brissot P. 2014. Iron, hepcidin and the metal connection. *Front. Pharmacol.*5:128.
- Lubis. 2003. *Status Gizi Ibu Hamil serta Pengaruhnya terhadap bayi yang Dilahirkan*.
- Manuaba. 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri*. Jakarta: EGC.
- 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.
- Pujaningsih Sri. 2014. *Efektifitas Program Kelas Ibu Hamil Terhadap kepatuhan Konsumsi tablet besi, tingkat kecukupan zat besi dan kadar hemoglobin ibu hamil di puskesmas purwosari kabupaten Kudus*. skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang
- Ridayanti. 2012. *Hubungan Tingkat Pendidikan Ibu Hamil Dengan Kejadia Anemia Pada Kehamilannya Di Puskesmas Banguntapan I Bantul*. Skripsi. Universitas Respati Yogyakarta.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. Jakarta
- Ronnenberg, A.G., Marlene B. G, Iain W. A., Xiping X. 2000. Anemia and Deficiencies of Folate and Vitamin B-6 Are Common and Vary with Season in Chinese Women of Childbearing Age. *J. Nutr.* 130: 2703–2710
- Samimi Mansoureh, Asemi Zatollah, Taghizadeh Mohsen, Azarbad Zohreh, Rahimi-Foroushani Abbas dan sarahroodi Shadi. 2012. Concentrations of serum zinc, hemoglobin and ferritin among pregnant women and their effects on birth outcomes in Kashan,Iran. *Oman Med J* 27(1): 40–45.
- Sandjaja,dkk. 2009. *Kamus Gizi*. Kompas Media Nusantara

- Siswanto, Susila dan Suyanto. 2013. *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran*. Bursa Ilmu. Yogyakarta.
- Sparringa Roy. 2014. *Food Review Indonesia*. PT Bina Adidaya
- Setyaningsih, Sri 2008. *Pengaruh Interaksi, Pengetahuan dan Sikap Terhadap Praktek Ibu Dalam Pencegahan Anemia Gizi Besi Balita di Kota Pekalongan Tahun 2008*. Thesis. Universitas Respati Yogyakarta
- Susilo J. 2002. *Hubungan Asupan zat besi dan inhibitorynya sebagai predictor kadar hemoglobin dalam darah ibu hamil di kabupaten bantul*. Berita kedokteran masyarakat, vol, 12, pp 1-9.
- Sulistyoningsih, Haryani. 2011. *Gizi Untuk Kehatan Dan Anak*. Graha ilmu. Yogyakarta
- Susanti, D. A. 2012. *Perbedaan Asupan Energi, Protein Dan Status Gizi Pada Remaja Panti Asuhan Dan Pondok Pesantren*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. Penelitian Ilmiah.
- Soekirman 2000 *Ilmu Gizi dan aplikasinya untuk keluarga dan masyarakat* Jakarta : Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Tarwoto & Wasnidar. 2007. *Anemia pada ibu hamil*. Jakarta. Trans info Media.
- Waryana. 2010. *Gizi Reproduksi*. Pustaka Rihana.
- Wintrobe. 1999. *Clinical Medicine*. EGK, Jakarta.
- Wirakusumah ES. 1998. *Perencanaan Menu Anemia Gizi Besi*. Jakarta ; Trubus Agriwidya
- WHO. 2012. *Nutrition in adolescent-issues and challengers for the health sector : issues in adolescent health and development*, WHO : Geneva

**SURAT PERNYATAAN
KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN**

Penelitian tentang : Hubungan Tingkat Kecukupan Tembaga (Cu), Seng (Zn), dan Vitamin B₆ Dengan Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil Trimester 1 Di Wilayah Puskesmas Rembang II Jawa Tengah

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Pekerjaan :

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi responden dalam penelitian yang akan dilakukan oleh Fikih Hikmatu Siyami dari Program Studi S1 Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan seperlunya dan apabila suatu saat sebelum penelitian ini selesai kami mengundurkan diri sebagai responden karena sesuatu hal, maka sebelumnya kami akan mengajukan keberatan pada peneliti.

Semarang, 21 November 2015

Mengetahui

Responden

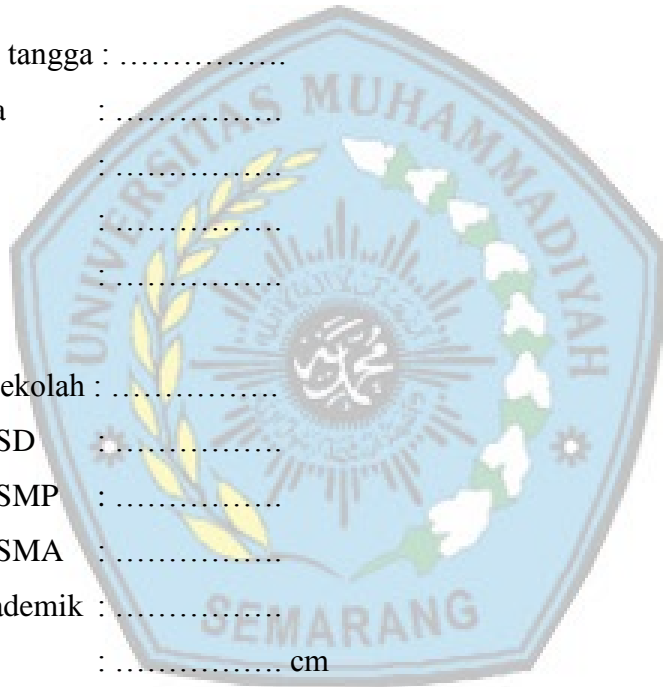
(Fikih Hikmatu Siyami)

(_____)

Lampiran 2

IDENTITAS RESPONDEN

1. No. Responden :
2. Nama :
3. Alamat :
4. Tempat / tanggal lahir :
5. Umur :
6. Pekerjaan
 - a) Ibu Rumah tangga :
 - b) Wiraswasta :
 - c) Pedagang :
 - d) Petani :
 - e) Lain-lain :
7. Pendidikan
 - a) Tidak sekolah :
 - b) Tamat SD :
 - c) Tamat SMP :
 - d) Tamat SMA :
 - e) PT/ akademik :
8. Tinggi Badan : cm
9. Berat Badan
 - a) Sebelum hamil: Kg
 - b) Sesudah hamil : Kg
10. LILA : cm
11. Kadar Hb : gr/dl
12. Kehamilan ke - :



Lampiran ke 3

FORMULIR *FOOD RECALL* 24 JAM

No. Responden :

Nama :

Alamat :

Hari ke : Hari / tanggal :

Waktu Makan	Menu	Bahan Makanan	Jumlah	
			URT	Gram ^(*)
Pagi				
Selingan Pagi				
Siang				
Selingan Sore				
Malam				

Keterangan :

URT = ukuran rumah tangga, missal : piring, mangkok, sendok, centong, potong, gelas, dll

(*) = diisi oleh peneliti

DAFTAR HASIL SPSS

Distribusi Frekuensi Usia Responden

umur responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	19	2	3.6	3.6	3.6
	20	6	10.9	10.9	14.5
	21	7	12.7	12.7	27.3
	22	1	1.8	1.8	29.1
	23	2	3.6	3.6	32.7
	24	1	1.8	1.8	34.5
	25	4	7.3	7.3	41.8
	26	6	10.9	10.9	52.7
	27	1	1.8	1.8	54.5
	28	1	1.8	1.8	56.4
	29	3	5.5	5.5	61.8
	30	3	5.5	5.5	67.3
	31	3	5.5	5.5	72.7
	32	2	3.6	3.6	76.4
	33	4	7.3	7.3	83.6
	34	3	5.5	5.5	89.1
	35	2	3.6	3.6	92.7
	37	1	1.8	1.8	94.5
	38	1	1.8	1.8	96.4
	40	2	3.6	3.6	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Pendidikan Responden

Pendidikan responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tamat SD	5	9.1	9.1	9.1
	Tamat SMP	25	45.5	45.5	54.5
	Tamat SMA	14	25.5	25.5	80.0
	PT / Akademik	11	20.0	20.0	100.0
	Total	55	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Pekerjaan Responden

Pekerjaan responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ibu Rumah Tangga	44	80.0	80.0	80.0
Wiraswasta	2	3.6	3.6	83.6
Karyawan	2	3.6	3.6	87.3
Guru	7	12.7	12.7	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Kategori Kadar hemoglobin responden

kategori kadar hemoglobin responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Anemia Berat	1	1.8	1.8	1.8
Anemia Sedang	16	29.1	29.1	30.9
Anemia Ringan	38	69.1	69.1	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi kategori Status Gizi Responden

kategori status gizi berdasarkan lila

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid deplesi sedang / gizi kurang	15	27.3	27.3	27.3
normal / gizi baik	30	54.5	54.5	81.8
gizi lebih	10	18.2	18.2	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi kategori Tingkat Kecukupan Tembaga (Cu) Responden

kategori tingkat kecukupan tembaga

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	44	80.0	80.0	80.0
cukup	11	20.0	20.0	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi kategori Tingkat Kecukupan vitamin B₆ Responden

kategori tingkat kecukupan vitamin B6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	55	100.0	100.0	100.0

Distribusi Frekuensi kategori Tingkat Kecukupan seng (Zn) Responden

kategori tingkat kecukupan zink responden

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	55	100.0	100.0	100.0

Uji Kenormalan Data dengan *Kolmogorov-Smirnov Test*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tingkat kecukupan zat gizi zinc	.112	55	.081	.970	55	.176
Tingkat kecukupan zat gizi tembaga	.117	55	.060	.962	55	.081
Tingkat kecukupan zat gizi vitamin B6	.091	55	.200*	.986	55	.762
Status Gizi Berdasarkan LILA	.204	55	.000	.849	55	.000
Kadar hemoglobin responden	.159	55	.001	.935	55	.005

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Uji Bivariat dengan Korelasi *Spearman*

Correlations

			Status Gizi Berdasarkan LILA	Kadar hemoglobin responden
Spearman's rho	Status Gizi Berdasarkan LILA	Correlation Coefficient	1.000	.456**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	55	55
	Kadar hemoglobin responden	Correlation Coefficient	.456**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	55	55

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Tingkat kecukupan zat gizi tembaga	Kadar hemoglobin responden
Spearman's rho	Tingkat kecukupan zat gizi tembaga	Correlation Coefficient	1.000	.183
		Sig. (2-tailed)	.	.182
		N	55	55
	Kadar hemoglobin responden	Correlation Coefficient	.183	1.000
		Sig. (2-tailed)	.182	.
		N	55	55

Correlations

			Kadar hemoglobin responden	Tingkat kecukupan zat gizi vitamin B6
Spearman's rho	Kadar hemoglobin responden	Correlation Coefficient	1.000	.383**
		Sig. (2-tailed)	.	.004
		N	55	55
	Tingkat kecukupan zat gizi vitamin B6	Correlation Coefficient	.383**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.004	.
		N	55	55

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Kadar hemoglobin responden	Tingkat kecukupan zat gizi zinc
Spearman's rho	Kadar hemoglobin responden	Correlation Coefficient	1.000	.369**
		Sig. (2-tailed)	.	.006
		N	55	55
	Tingkat kecukupan zat gizi zinc	Correlation Coefficient	.369**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.006	.
		N	55	55

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Multivariat dengan Regresi Linier Berganda

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.578 ^a	.334	.295	9.99111

a. Predictors: (Constant), Tingkat kecukupan zat gizi vitamin B6, Tingkat kecukupan zat gizi tembaga, Tingkat kecukupan zat gizi zinc

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2549.863	3	849.954	8.515	.000 ^a
	Residual	5090.934	51	99.822		
	Total	7640.797	54			

a. Predictors: (Constant), Tingkat kecukupan zat gizi vitamin B6, Tingkat kecukupan zat gizi tembaga, Tingkat kecukupan zat gizi zinc

b. Dependent Variable: Status Gizi Berdasarkan kadar hemoglobin responden

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	70.745	6.239		11.339	.000
	Tingkat kecukupan zat gizi tembaga	-96.226	89.255	-.161	-1.078	.286
	Tingkat kecukupan zat gizi zinc	.711	.193	.585	3.679	.001
	Tingkat kecukupan zat gizi vitamin B6	.147	.192	.117	.763	.449

a. Dependent Variable: Status Gizi Berdasarkan kadar hemoglobin responden



Lampiran 5 Surat Izin Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
PROGRAM STUDI : S1 ILMU GIZI

Jl. Kedungmundu Raya 22, Telp. (024) 76740230, 76740231 Fax. (024) 76740241
Semarang, 50272 Jawa Tengah; e-mail : gizi.unimus@gmail.com

Bismillahirrahmanhirrahim

Semarang, 12 November 2015

Nomor : 288/UNIMUS G.8/AK/XI/2015
Perihal : Permohonan Ijin Pengambilan Data Penelitian

Kepada Yth.
Ka. Dinas Kesehatan Kab. Rembang
Di tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Kami sampaikan dengan hormat bahwa dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Program Studi Strata-1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, mahasiswa diwajibkan untuk membuat Skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mengajukan permohonan ijin untuk melakukan pengambilan data penelitian bagi mahasiswa kami di bawah ini:

Nama : Fikih Hikmatu Siyami
NIM : G2B012005
Judul Proposal Skripsi : Hubungan Tingkat Kecukupan Tembaga (Cu), Seng (Zn) dan Vitamin B6 Dengan Kejadian anemia di wilayah Puskesmas Rembang II Jawa Tengah
Waktu Penelitian : November 2015
Tempat : Puskesmas Rembang II Jawa Tengah

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami mengucapkan terima kasih.

Wabillahitaufiq Wal Hidayah
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Ketua Program Studi Gizi

Ir Aguslin Syamsianah, M.Kes
NIK 28.6.1026.015



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
PROGRAM STUDI : S1 ILMU GIZI

Jl. Kedungmudu Raya 22, Telp. (024) 76740230, 76740231 Fax. (024) 76740241
Semarang, 50272 Jawa Tengah; e-mail : gizi.unimus@gmail.com

Bismillahirrahmanhirrahim

Semarang, 12 November 2015

Nomor : 288/UNIMUS G.8/AK/XI/2015
Perihal : Permohonan Ijin Pengambilan Data Penelitian

Kepada Yth.
Ka. Puskesmas Rembang II
Di tempat

Assalamualaikum Wr. Wb.

Kami sampaikan dengan hormat bahwa dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Program Studi Strata-1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, mahasiswa diwajibkan untuk membuat Skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mengajukan permohonan ijin untuk melakukan pengambilan data penelitian bagi mahasiswa kami di bawah ini:

Nama : Fikih Hikmatu Siyami
NIM : G2B012005
Judul Proposal Skripsi : Hubungan Tingkat Kecukupan Tembaga (Cu), Seng (Zn) dan Vitamin B6 Dengan Kejadian anemia di wilayah Puskesmas Rembang II Jawa Tengah
Waktu Penelitian : November 2015
Tempat : Puskesmas Rembang II Jawa Tengah

Demikian atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami mengucapkan terima kasih.

Wabillahittaufig Wal Hidayah
Wassalamualaikum Wr. Wb.

Ketua Program Studi Gizi

Ir Agustin Syamsianah, M.Kes
NIK 28.6/1026.015

Lampiran 6

Dokumentasi Penelitian



