

**PENGARUH SUPLEMENTASI BESI DENGAN DAN TANPA VITAMIN B12
TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT PADA
TENAGA KERJA WANITA ANEMIA**

TESIS

Disusun untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai derajat Magister

Program Studi Ilmu Gizi Minat *Human Nutrition*



Oleh

Niken Pratiwi

S531308025

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2016

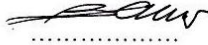
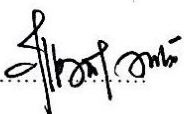
**PENGARUH SUPLEMENTASI BESI DENGAN DAN TANPA VITAMIN B12
TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT
PADA TENAGA KERJA WANITA ANEMIA**

TESIS

Oleh

Niken Pratiwi

S 531308025

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Dr. Santoso, dr., MS., SpOK NIP. 194411241976091001		11 Januari 2016
Pembimbing II	Dr. dr. Budiyanti Wiboworini, MKes, SpGK NIP. 196507151997022001		13 Januari 2016

Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal 14 Januari 2016

Kepala Program Studi Ilmu Gizi
Program Pascasarjana UNS



Dr. dra. Diffah Hanim, M. Si

NIP. 19640220199032001

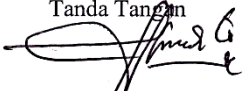

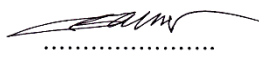
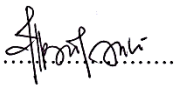
**PENGARUH SUPLEMENTASI BESI DENGAN DAN TANPA VITAMIN B12
TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT
PADA TENAGA KERJA WANITA ANEMIA**

TESIS

Oleh
Niken Pratiwi
S 531308025

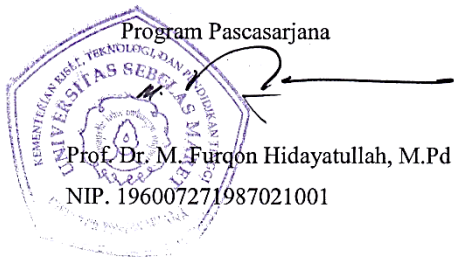
**Telah dipertahankan di depan penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal 26 Januari 2016**

Tim Penguji

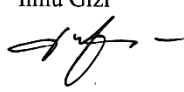
Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dono Indarto, dr., M.Biotech. St, PhD NIP. 196701041996011001	
Sekretaris	Dr. Dra. Diffah Hanim, M.Si NIP. 19640220199032001	
Anggota Penguji	Prof. Dr. Santoso, dr., MS., SpOK NIP. 194411241976091001	
	Dr. dr. Budiyanti Wiboworini, M.Kes, SpGK NIP. 196507151997022001	

Mengetahui

Direktur
Program Pascasarjana


Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd
NIP. 196007271987021001

Kepala Program Studi
Ilmu Gizi


Dr. Dra. Diffah Hanim, M.Si
NIP. 19640220199032001

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Saya menyatakan dengan sebenar-sebenarnya bahwa :

1. Tesis yang berjudul: “PENGARUH SUPLEMENTASI BESI DENGAN DAN TANPA VITAMIN B12 TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT PADA TENAGA KERJA WANITA ANEMIA” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.
2. Publikasi keseluruhan atau sebagian isi tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan pembimbing sebagai *author* dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan tesis ini, maka Prodi Ilmu Gizi PPs-UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Prodi Ilmu Gizi. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta, 26 Januari 2016

Mahasiswa,



Niken Pratiwi
S531308025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING TESIS	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI TESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PUBLIKASI	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Tenaga Kerja Wanita	5
2. Anemia	6
3. Zat besi	15
4. Vitamin B12.....	18
5. Suplementasi.....	22
6. Interaksi Besi dan Vitamin B12.....	23
B. Penelitian yang Relevan	24
C. Kerangka Konsep Pemikiran.....	26
D. Hipotesis.....	27

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	28
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
C. Populasi dan Sample.....	28
D. Identifikasi Variabel Penelitian	31
E. Definisi Operasional Variabel	31
F. Pengumpulan Instrumen Penelitian.....	33
G. Prosedur Penelitian	34
H. Pengolahan Data	37
I. Analisis Data.....	37
J. Etika Penelitian.....	38

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	39
1. Gambaran Umum.....	39
2. Karakteristik Subjek Penelitian.....	39
3. Data Variabel Penelitian.....	45
4. Uji Prasyarar Analisi.....	46
5. Uji Hipotesis.....	47
B. Pembahasan.....	49

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	56
B. Implikasi.....	56
C. Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA	58
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	65
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bahan Makanan Mengandung Vitamin B12 dalam 100 gr	21
Tabel 2.2 Sediaan Zat Besi yang Bisa Digunakan pada Penderita Anemia.....	22
Tabel 2.3 Penelitian yang Relevan	24
Tabel 4.1 Rerata Distribusi Umur dan IMT Subjek Penelitian	39
Tabel 4.2 Rata-Rata Asupan Berdasarkan <i>Food Recall</i>	44
Tabel 4.3 Rerata Asupan Dibandingkan Persen AKG	45
Tabel 4.4 Distribusi Homoglobin dan Indeks Eritrosit Sebelum dan Sesudah Penelitian pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	45
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan ...	46
Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan..	47
Tabel 4.7 Rerata Perubahan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan	47
Tabel 4.8 Rerata Perubahan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	48
Tabel 4.9 Perbedaan Selisih Rata-rat Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian Perbedaan Efek Suplementasi Besi Dengan dan Tanpa Vitamin B12 Terhadap Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit.....	30
Gambar 4.1 Alur Proses Mendapatkan Sampel Penelitian dari Awal Penelitian Sampai Akhir Penelitian.....	40
Gambar 4.2 Sebaran Usia Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	41
Gambar 4.3 Sebaran IMT Kelompok Kontrol dan Kelompok Perlakuan.....	41
Gambar 4.4 Sebaran Unit Kerja Kelompok Kontrol dan Perlakuan.....	42
Gambar 4.5 Sebaran Siklus Menstruasi Kelompok Kontrol dan Perlakuan...	43
Gambar 4.6 Sebaran Lama Bekerja Kelompok Kontrol dan Perlakuan.....	43
Gambar 4.7 Sebaran Tempat Tinggal Kelompok Kontrol dan Perlakuan.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Biodata.....	65
Lampiran 2. Tabel Jadwal Penelitian.....	66
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian.....	67
Lampiran 4 <i>Etical Clerence</i>	68
Lampiran 5 Surat Keterangan Penelitian.....	69
Lampiran 6 Lembar Persetujuan Menjadi Responden.....	70
Lampiran 7 Formulir Kuesioner.....	71
Lampiran 8 Formulir Cek.....	72
Lampiran 9 Formulir <i>Food Frequency List</i>	73
Lampiran 10 Tabulasi Data Penelitian.....	74
Lampiran 11 Uji IMT dan Umur.....	82
Lampiran 12 Rerata Asupan.....	87
Lampiran 13 Uji Normalitas.....	93
Lampiran 14 Uji Homogenitas.....	104
Lampiran 15 Uji <i>Paired</i>	111
Lampiran 16 Uji Berpasangan.....	113
Lampiran 17 Uji Multivariate.....	117
Lampiran 18 Dokumentasi.....	119

Niken Pratiwi, S 531308025. 2015. **PENGARUH SUPLEMENTASI BESI DENGAN DAN TANPA VITAMIN B12 TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN INDEKS ERITROSIT PADA TENAGA KERJA WANITA ANEMIA**. TESIS. Pembimbing I : Prof. Dr. Santoso, dr., MS., SpOK, Pembimbing II : Dr. Budiyantri Wiboworini, dr., MKes, SpGK. Program Studi Ilmu Gizi, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Latar Belakang: Anemia adalah keadaan dimana massa eritrosit dan/atau massa hemoglobin yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Tingginya prevalensi anemia pada tenaga kerja wanita di Indonesia disebabkan kurangnya asupan zat gizi besi dalam makanan, gangguan absorpsi besi dan adanya penghambat penyerapan zat besi dalam makanan. Pemberian suplementasi besi telah dilakukan dan hasilnya terjadi peningkatan kadar hemoglobin. Pemberian zat gizi mikro seperti vitamin B12 diperlukan, karena membantu dalam pembentukan sel darah merah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suplementasi besi dengan dan tanpa vitamin B12 pada tenaga kerja wanita terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada tenaga kerja wanita anemia.

Metode: Jenis penelitian ini adalah experimental, menggunakan metode *simple random sampling* dengan rancangan *pretest-posttest control group*. Subjek penelitian adalah tenaga kerja wanita anemia usia subur di PT X Surakarta. Sebanyak 40 subjek penelitian yang terdiri dari 20 subjek kontrol dan 20 subjek perlakuan. Pengumpulan data dilakukan dengan skrining sesuai kriteria inklusi, mengisi form kesediaan mengikuti penelitian, *recall* 24 jam, serta pemeriksaan kadar hemoglobin dan indeks eritrosit oleh laboratorium. Data dianalisis dengan uji *multivariate* untuk melihat perbedaan asupan gizi antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan terhadap kadar hemoglobin dan indeks eritrosit.

Hasil Penelitian: Tidak ada perbedaan bermakna kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang ditunjukkan dengan nilai p tidak signifikan ($p > 0,05$).

Kesimpulan Penelitian: Pemberian suplementasi besi terhadap tenaga kerja wanita anemia mampu menaikkan kadar hemoglobin dan indeks eritrosit.

Kata Kunci: Suplementasi Besi, Vitamin B12, Kadar Hemoglobin, Indeks Eritrosit

Niken Pratiwi, S 531308025. 2015. **EFFECT OF IRON SUPPLEMENTATION WITH AND WITHOUT VITAMIN B12 ON HEMOGLOBIN LEVEL AND ERYTHROCYTE INDEX IN ANEMIC FEMALE WORKERS.** Thesis: Supervisor I: Prof. Dr. Santoso, dr., MS., SpOK, Supervisor II: Dr. Budiyantri Wiboworini, dr., MKes, SpGK, Graduate Program in Nutrition Science, Sebelas Maret University, Surakarta 2016

ABSTRACT

Background: Anemia is a condition in which the circulating erythrocyte mass and/or hemoglobin mass cannot fulfill its function to supply oxygen for the whole body tissues. The high prevalence of anemia in the female workers in Indonesia is due to the lack of iron intake in the food they consume, iron absorption disorder, and the presence of iron absorption inhibitor in the food. Based on the iron supplementation administered, the hemoglobin level increased. The administration of micro nutrition substances such as Vitamin B12 is required as it helps to form red blood cells. The objective of this research is to analyze the effect of the iron supplementation with and without Vitamin B12 on the increase of hemoglobin level and erythrocyte index in anemic female workers.

Methods: This research used the experimental research method with the pretest-posttest control group design. The subjects of research were treated with the iron supplementation with and without Vitamin B12. The samples of research consisted of 40 female workers of the Limited Liability Company of PT. X and were divided into two groups, 20 in the experimental group and the rest 20 in the control group. They were taken by using the simple random sampling. The data of research were collected through screening method according to the inclusive criteria by filling out availability form, 24-hour recall form, and examination of hemoglobin level and erythrocyte index by laboratory. They were analyzed by using the multivariate test to investigate the difference of effect of the nutrition intake between the experimental group and the control group on the hemoglobin level and erythrocyte index.

Results: There was not any significant difference of hemoglobin level erythrocyte index in the experimental and control groups as indicated by insignificant p-value > 0.05 .

Conclusion: The iron supplementation to anemic female workers is able to increase their hemoglobin level and erythrocyte index.

Keywords: Iron supplementation, Vitamin B12, hemoglobin level, erythrocyte index

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis dengan judul “ Pengaruh Suplementasi Besi Dengan Dan Tanpa Vitamin B12 Terhadap Kadar Hemoglobin Dan Indeks Eritrosit Pada Tenaga Kerja Wanita Anemia” guna memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Magister Ilmu Gizi. Penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Dr. Dra. Diffah Hanim, M.Si, selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan bimbingan, masukan yang sangat berharga dan bermanfaat.
3. Prof. Dr. Santoso, dr., MS., SpOK selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga.
4. Dr. Budiyantri Wiboworini, dr, M.Kes, SpGK selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga.
5. Dono Indarto, dr., M. Biotech. St, PhD selaku penguji yang telah memberikan arahnya
6. Dessy Tri Pujiastuti selaku staf akademik Prodi Gizi Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah membantu melancarkan proses belajar dan penyelesaian administrasi akademik.
7. Kedua orangtua dan adikku yang selalu mendoakan dan mendukung baik moril atau material yang telah diberikan selama ini.
8. Rekan-rekan seangkatan program studi ilmu gizi 2013, khususnya Rina Oktasari, Fransisca Pradnya Mahyaningtyas, dan Isnar Nurul Alfiyah, yang memberikan bantuan hingga terselesainya penulisan tesis ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu baik material maupun spiritual demi terselesainya tesis ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun

untuk menyempurnakan penulisan tesis ini. Semoga penulisan tesis ini dapat bermanfaat. Amien.

Surakarta, 2016

Penulis

