



**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SETELAH  
PEMBERIAN TABLET BESI ( Fe ) PADA SANTRI PUTRI  
DI PONDOK PESANTREN AL-HIDAYAH  
KABUPATEN GROBOGAN**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh:

Nanik Kristyan

NIM 6450406519

PERPUSTAKAAN  
**UNNES**

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2011**

## ABSTRAK

Nanik Kristyan. 2010. **Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Dan Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe) pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.** Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang. Pembimbing : I. dr. Oktia Woro K.H, M. Kes, II. Dina Nur Anggraini Ningrum, S.KM.

Kata Kunci: Hemoglobin, Tablet Besi (Fe)

Berdasarkan data hasil penelitian Peni Catur Inayati (2009) terhadap 45 santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah diketahui 34 santri (75,56 %) menderita anemia. Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi ( Fe ) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Rancangan penelitian eksperimen semu dengan pendekatan sebelum dan setelah perlakuan dengan kontrol. Populasi penelitian berjumlah 46 orang. Sampel berjumlah 12 orang untuk masing-masing kelompok eksperimen dan kontrol. Instrumen yang digunakan sian-methemoglobin. Data dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan.

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan ( $p$  value = 0,0001).

Saran yang diajukan, bagi remaja putri hendaknya lebih banyak mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung zat besi, bagi pengasuh pondok pesantren hendaknya dapat memberikan informasi mengenai pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri agar dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam Usaha Kesehatan Pondok Pesantren, bagi mahasiswa IKM FIK UNNES hendaknya dapat berpartisipasi dalam memberikan informasi tentang perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) sebagai dasar pertimbangan dilaksanakannya penelitian di bidang gizi kesehatan masyarakat.

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## ABSTRACT

Nanik Kristyan. 2010. **The Difference in Hemoglobin Level Before and After Iron (Fe) Supplementation in Female Students of Islamic Boarding School Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.** Final Project. Public Health Department, Faculty of Sports Sciences, State University of Semarang. Advisors : I. dr. Oktia Woro K.H, M. Kes, II. Dina Nur Angraini Ningrum, S.KM.

Keywords: Haemoglobin, Iron (Fe)

Based on the result of research conducted by Peni Catur Inayati (2009) toward 45 students at Al-Hidayah Islamic Boarding School, known as much as 34 students are identified as anemi suffered. The problem reviewed in this review was whether there was a difference in hemoglobin level before and after iron (Fe) supplementation in female students of Islamic Boarding School Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

This study was one of quantitative research. The research design was quasi-experiment using non-randomized control group pretest-posttest design. Its population was 46 individuals. The sample was 12 respondents for each experiment and control group obtained with non-randomized technique. The instruments used in this research were sian-methemoglobin. The data were analyzed using unpaired t-test.

From the result of research and discussion, it can be conclude there was a difference in hemoglobin level before and after the iron (Fe) supplementation in female students of Islamic Boarding School Al-Hidayah Kabupaten Grobogan with (p value=0.0001).

The suggestions the researcher could offer were for female adolescents to consume more meals containing iron, for the administrators of the Islamic boarding school to provide them with information on iron (Fe) supplementation in female students in order to consider it in making the decision of the School Health Efforts, for students of IKM FIK UNNES to participate in providing information on the hemoglobin level before and after iron (Fe) supplementation as the consideration in conducting research in public health nutritional field.

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan panitia sidang ujian skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, skripsi atas nama Nanik Kristyan dengan judul “**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN SEBELUM DAN SETELAH PEMBERIAN TABLET BESI ( Fe ) PADA SANTRI PUTRI DI PONDOK PESANTREN AL-HIDAYAH KABUPATEN GROBOGAN**”.

Pada hari : Rabu  
Tanggal : 19 Januari 2011

Panitia Ujian

Ketua Panitia

Sekretaris

Drs. H. Harry Pramono, M.Si  
NIP.19591019 198503 1 001

dr. Mahalul Azam, M.Kes  
NIP. 19751119 200112 1 001

Dewan Penguji

Tanggal Persetujuan

Ketua Penguji

Irwan Budiono S.KM, M.Kes  
19751217 200501 1 003

Anggota Penguji  
(Pembimbing Utama)

dr. Oktia Woro KH, M.Kes  
19591001 198703 2 001

Anggota Penguji

(Pembimbing Pendamping) Dina Nur Anggraini N, S.KM  
19810911 200501 2 002

### MOTTO DAN PERSEMBAHAN

#### Motto:

Ø Hai orang-orang yang beriman, mintalah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan (mengerjakan) shalat, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar. (Al-Baqarah: 153)

Ø Bermimpi dan mewujudkannya bisa saja dilakukan bersamaan. (Meredith Rowe)

☞ Kamu sebaiknya BENAR-BENAR melakukan apa yang harus dilakukan SEKARANG, jangan nanti. Menunda adalah cara termudah, tapi bukan yang paling menguntungkan. (Meredith Rowe)

#### Persembahan

Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Ayahanda dan ibunda tercinta sebagai darma bakti ananda
2. Kakak-kakakku tersayang
3. Almamaterku

#### **KATA PENGANTAR**

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga skripsi dengan judul “Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Tablet Besi ( Fe ) pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan” dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memperoleh gelar sarjana kesehatan masyarakat di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Keberhasilan penyusunan skripsi ini juga atas bantuan dari berbagai pihak, dengan kerendahan hati disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang, Bapak Drs. H. Harry Pramono, M.Si, atas pemberian ijin penelitian.
2. Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Bapak dr. H. Mahalul Azam, M.Kes, yang telah memberikan ijin dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini .
3. Dosen Pembimbing I, Ibu dr. Oktia Woro, K.H, M.Kes, atas bimbingan, arahan dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing II, Ibu Dina Nur Anggraini Ningrum, S.KM, atas bimbingan, arahan dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Para bapak dan ibu dosen Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat atas masukan dan dukungannya.
6. Staf Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang atas bantuan perijinannya.
7. Pengasuh Pondok Pesantren Al-Hidayah Bapak KH. Chusnul Hadi, yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
8. Para santri putri Pondok Pesantren Al-Hidayah, atas ketersediaannya berpartisipasi dalam penelitian ini.
9. Ayahanda dan Ibunda atas cinta, ketulusan, pengorbanan, dorongan dan motivasinya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Kakakku mas Abenk dan mas Anto atas dorongan dan motivasinya dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Ariez Genter, thanks for fullfiling my spirit.
12. Sahabat-sahabatku tercinta (Jipex, Yani, Dyah, Dila, U'un, Adhit, Angger, Aji, mbak Ida) atas motivasi, kebersamaan dan keceriaan.
13. Saudara-saudaraku kost Griya Utama (Fitri, Phita, Rizma, Lingga, Kalim, Eva, fatty, Irma, mbak Vita) atas kebersamaan dan keceriaan.
14. Teman-teman IKM 06 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga amal kebaikan yang diberikan, dibalas oleh Allah SWT. Penulis berharap, hasil penelitian dalam skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan, serta dapat menjadi masukan yang baik bagi berbagai pihak.

Semarang, Desember 2010

Penulis



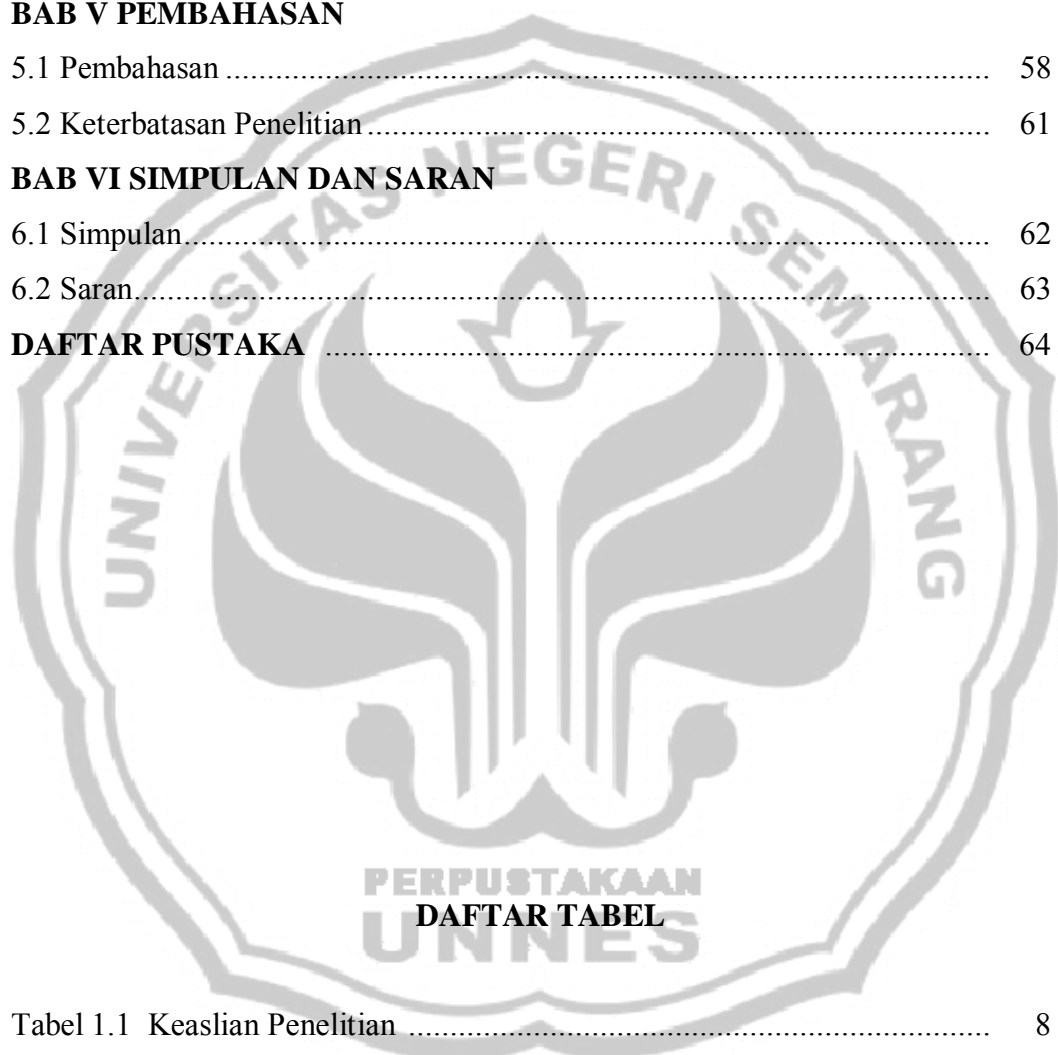
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Hasil Penelitian .....	7
1.5 Keaslian Penelitian .....	8
1.6 Ruang Lingkup Penelitian .....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>14</b>
2.1 Landasan Teori .....	14
2.1.1 Hemoglobin.....	14
2.1.1.1 Pengertian Hemoglobin .....	14



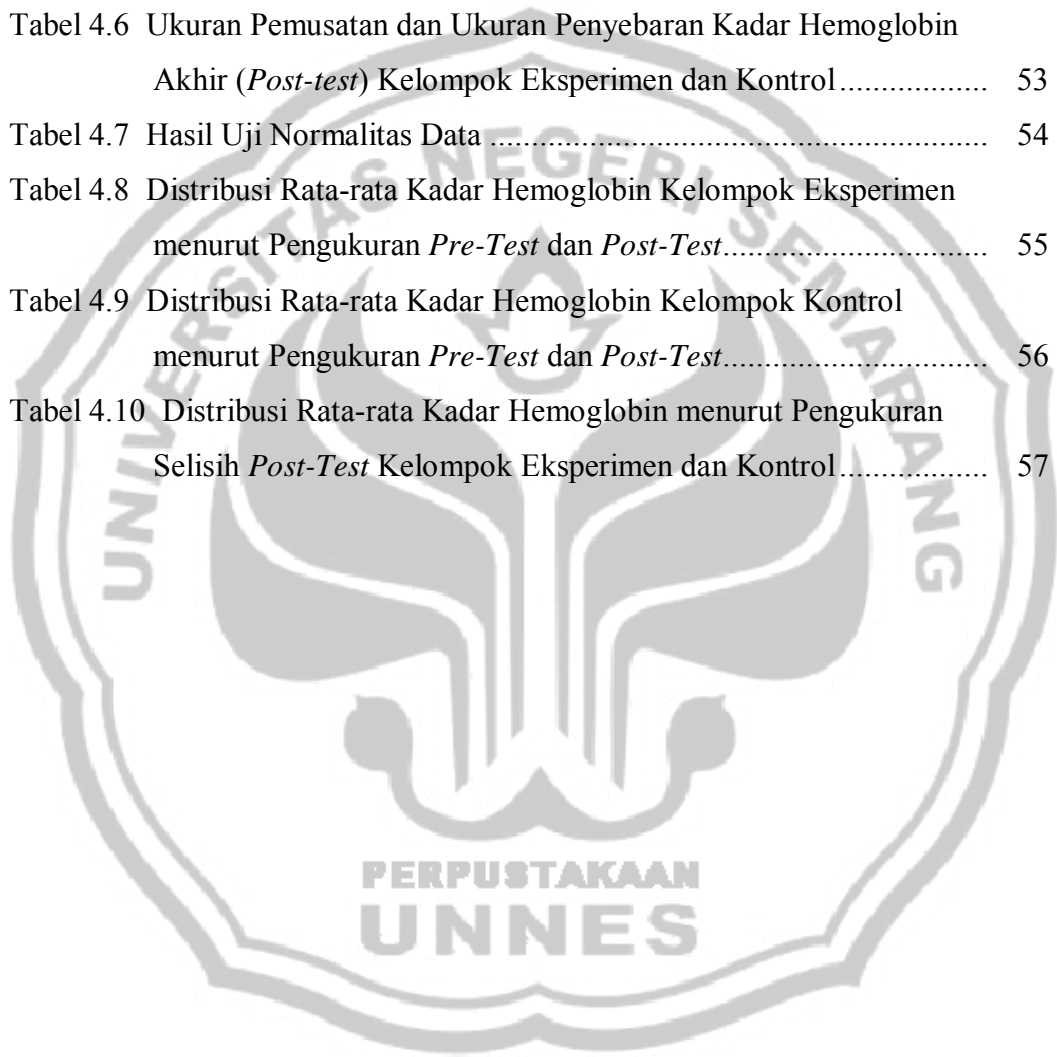
2.1.1.2 Fungsi Hemoglobin .....	14
2.1.1.3 Pembentukan Kadar Hemoglobin .....	15
2.1.1.4 Klasifikasi Kadar Hemoglobin .....	16
2.1.1.5 Cara Pemeriksaan Hemoglobin.....	17
2.1.2 Suplemen Zat Besi .....	17
2.1.2.1 Pengertian Zat besi (Fe) .....	17
2.1.2.2 Absorpsi, Transportasi dan Penyimpanan Besi .....	18
2.1.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Absorpsi Besi .....	21
2.1.2.4 Asupan Zat Besi .....	25
2.1.2.5 Kehilangan Zat Besi .....	27
2.1.2.6 Angka Kecukupan Besi yang Dianjurkan .....	31
2.1.2.7 Sumber Besi .....	32
2.2 Kerangka Teori .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	34
3.2 Hipotesis Penelitian .....	34
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	34
3.4 Variabel penelitian .....	35
3.5 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel .....	36
3.6 Populasi dan Sampel Penelitian .....	37
3.7 Sumber Data Penelitian .....	39
3.8 Instrumen Penelitian .....	39
3.9 Tahap Penelitian .....	40

3.10 Teknik Pengambilan Data .....	43
3.11 Teknik Pengolahan dan Analisis Data .....	43
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Lokasi .....	46
4.2 Hasil Penelitian .....	49
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
5.1 Pembahasan .....	58
5.2 Keterbatasan Penelitian .....	61
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Simpulan .....	62
6.2 Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	64



Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....	8
Tabel 1.2 Pembeda Dengan Penelitian Sebelumnya .....	10
Tabel 2.1 Batas Normal Terendah Nilai Hemoglobin .....	16
Tabel 3.1 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel .....	36
Tabel 4.1 Distribusi Responden Menurut Usia .....	49
Tabel 4.2 Distribusi Responden Menurut Pemberian Tablet Fe .....	50

Tabel 4.3	Kadar Hemoglobin Awal ( <i>Pre-Test</i> ) Pada Santri Putri Kelompok Ekperimen dan Kontrol.....	51
Tabel 4.4	Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Kadar Hemoglobin Awal ( <i>Pre-test</i> ) Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	51
Tabel 4.5	Kadar Hemoglobin Akhir ( <i>Post-Test</i> ) Pada Santri Putri Kelompok Ekperimen dan Kontrol.....	53
Tabel 4.6	Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Kadar Hemoglobin Akhir ( <i>Post-test</i> ) Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	53
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data .....	54
Tabel 4.8	Distribusi Rata-rata Kadar Hemoglobin Kelompok Eksperimen menurut Pengukuran <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	55
Tabel 4.9	Distribusi Rata-rata Kadar Hemoglobin Kelompok Kontrol menurut Pengukuran <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	56
Tabel 4.10	Distribusi Rata-rata Kadar Hemoglobin menurut Pengukuran Selisih <i>Post-Test</i> Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	57



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori .....	33
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Hubungan Antar Variabel .....	34
Gambar 4.1 Diagram Distribusi Jumlah Santri .....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Keputusan (SK) Pembimbing.....	66
2. Surat Keputusan (SK) Penguji.....	67
3. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas untuk Kecamatan.....	68
4. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas untuk Puskesmas.....	69
5. Surat Ijin Penelitian dari Kecamatan.....	70
6. Surat Ijin Penelitian dari Puskesmas.....	71
7. Penghitungan Rumus Besar Sampel.....	72
8. Pernyataan Hak dan Kewajiban Responden.....	73
9. Informed Consent.....	74
10. Instrumen Pengumpulan Data Kelompok Eksperimen.....	75
11. Instrumen Pengumpulan Data Kelompok Kontrol.....	76
12. Tabel Instrumen Pemantauan Minum Tablet Besi (Fe).....	77
13. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Tempat Penelitian.....	78
14. Analisis Univariat dan Bivariat.....	79
15. Peta Lokasi Tempat Penelitian.....	91
16. Struktur Organisasi Tempat Penelitian.....	92
17. Dokumentasi Penelitian.....	93

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Masalah gizi pada hakikatnya adalah masalah kesehatan masyarakat, tetapi cara penanggulangannya tidak dapat dilakukan dengan pendekatan medis dan pelayanan kesehatan saja. Penyebab timbulnya masalah gizi adalah multifaktor, oleh karena itu harus melibatkan berbagai sektor terkait dalam upaya penanggulangannya. Masalah gizi di Indonesia dan dinegara berkembang pada umumnya masih didominasi oleh masalah Kurang Energi Protein (KEP), masalah Anemia Besi, masalah Gangguan Akibat Kekurangan Garam Yodium (GAKY), masalah Kurang Energi Vitamin A (KVA) dan masalah obesitas terutama di kota-kota besar (I Dewa Nyoman Supriasa dkk, 2001: 1).

Anemia gizi masih menjadi masalah gizi utama di Indonesia. Data hasil penelitian menunjukkan prevalensi anemia gizi besi masih tinggi. Data yang ada dari SKRT adalah sebagai berikut: prevalensi anemia remaja putri (10-14 tahun): 57,1%. Anemia pada Wanita Usia Subur (15-44 tahun) dan perempuan hamil pada SKRT 1995 dan 2001 menunjukkan kecenderungan menurun yaitu berturut-turut dari 39,5% menjadi 27% pada Wanita Usia Subur dan dari 50,9% menjadi 40% pada perempuan hamil (Departemen Kesehatan, 2005).

Beberapa faktor yang menyebabkan tingginya prevalensi anemia secara umum yaitu: kehilangan darah secara kronis, asupan zat besi tidak cukup, penyerapan yang tidak adekuat dan peningkatan kebutuhan akan zat besi

(Arisman, 2004:145). Kekurangan besi dapat menimbulkan anemia dan keletihan, kondisi yang menyebabkan mereka tidak mampu merebut kesempatan bekerja. Remaja memerlukan lebih banyak besi dan wanita membutuhkan lebih banyak lagi untuk mengganti besi yang hilang bersama darah haid (Arisman, 2004: 146).

Ciri-ciri remaja putri yaitu masa remaja terjadi perubahan postur tubuh karena tubuhnya memerlukan persiapan menjelang usia reproduksi, hal ini terjadi pada usia 10-12 tahun. Puncak penambahan berat dan tinggi badan wanita tercapai pada usia masing-masing 12,9 dan 12,1 tahun. *Menarche* akan terjadi 9-12 bulan setelah itu. Di negara maju pertumbuhan cepat ini tidak berlangsung lama, biasanya selesai pada usia 17 tahun. Namun, di negara tengah berkembang (miskin), pendewasaan fisik berjalan lebih lama dan biasanya baru terselesaikan setelah berusia 19 tahun. Akibatnya, *menarche* muncul lebih larut (Arisman, 2004: 62).

Menstruasi adalah pengeluaran cairan dari vagina secara berkala selama masa usia reproduktif. Menstruasi normal terdiri dari darah, sekresi dan lapisan uterus atau rahim yang terlepas. Meskipun interval siklus menstruasi yang umum adalah 28 hari, tapi 26 hingga 30 hari masih dianggap normal (Savitri Ramaiah, 2006: 19). Apabila darah yang keluar saat menstruasi cukup banyak, berarti jumlah zat besi yang hilang dari tubuh juga cukup besar (Emma S. Wirakusumah, 1999:14). Besi dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin. Besi sangat sedikit diekskresi. Apabila sel darah merah pecah, besi disimpan dan kemudian dipergunakan kembali, namun sejumlah kecil besi harus terdapat di dalam diet. Seorang pria membutuhkan sekitar 10 mg besi per hari, sedangkan seorang wanita memerlukan

sekitar 15 mg untuk mengganti kehilangan besi sewaktu haid. Makanan yang mengandung zat besi adalah daging, kuning telur, sayuran hijau, kacang polong, kacang dan lentil (Roger Watson, 2002: 237).

Pentingnya pemberian zat besi ini kepada seseorang yang sedang terkena anemia defisiensi besi dan tidak ada gangguan absorpsi maka dalam 7 – 10 hari kadar kenaikan Hb bisa terjadi dengan mengkonsumsi tablet tambah darah sebesar 1,4 mg/hari (A. Harryanto Reksodiputro, 1994). Nilai normal kadar hemoglobin yang paling sering dinyatakan adalah 14-18 gm/100ml untuk pria dan 12-16 gm/100 ml untuk wanita (gram/100ml sering disingkat dengan gm% atau gr/dl). Beberapa literatur lain menunjukkan nilai yang lebih rendah, terutama pada wanita, sehingga mungkin pasien sering tidak dianggap menderita anemia sampai Hb kurang dari 13gr/100 ml pada pria dan 11gr/100 ml untuk wanita (I Dewa Nyoman Supriasa dkk, 2001: 145). Adapun gejala yang sering dialami yaitu lelah, lesu, lemah, letih, lalai, bibir tampak pucat, nafas pendek, lidah licin, denyut nadi meningkat, susah buang air besar, nafsu makan berkurang, kadang – kadang pusing, mudah mengantuk (I Dewa Nyoman Supriasa dkk, 2001: 133).

Suplemen zat besi sebaiknya dikonsumsi pada malam hari, karena efek dari suplemen zat besi tersebut dapat menimbulkan rasa mual. Jumlah suplemen yang diberikan diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan wanita. Kebutuhan akan zat besi 3000 s/d 5000 mg yang ada dalam tubuh, yang diekskresikan tubuh setiap harinya hanya 1 mg dan hanya 60 % (1800 – 3000 mg) berada dalam eritrosit, 30 % berada sebagai besi cadangan dan hanya 20 % berada dalam berbagai organ lainnya seperti otot, enzim dan lain – lain (A. Harryanto Reksodiputro, 1994).



Rata-rata persentase remaja yang menderita anemia di Kabupaten Grobogan pada tahun 2009 dari 30 wilayah kerja puskesmas adalah sebanyak 29,22%. Dari 30 wilayah kerja puskesmas di Kabupaten Grobogan, wilayah kerja yang paling besar persentase kejadian anemianya adalah wilayah kerja puskesmas Karang Rayung 1 yaitu sebesar 24,64%. Dari data puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan diketahui bahwa jumlah penderita anemia pada tahun 2009 sebanyak 667 orang.

Pondok Pesantren Al-Hidayah merupakan salah satu Pondok Pesantren yang terletak di wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung 1. Penelitian ini dipilih di Pondok Pesantren Al-Hidayah karena sudah ada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Peni Catur Inayati. Pondok pesantren Al-Hidayah berdiri sejak tahun 1996 bertujuan untuk membantu anak-anak yang ingin belajar agama secara mendalam di pondok pesantren dan pembekalan ketrampilan usaha, namun tidak memiliki kemampuan ekonomi yang cukup. Dana untuk penyelenggaraan makanan, berasal dari iuran perbulan santri baik putra maupun putri. Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan oleh Peni Catur Inayati tahun 2009 terhadap 45 santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah diketahui sebanyak 34 santri (75,56 %) menderita anemia dan sebanyak 11 santri ( 24,44%) diketahui tidak menderita anemia. Dari data diatas peneliti tertarik untuk melakukan intervensi pemberian tablet besi (Fe) sebagai upaya penanggulangan anemia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

### **1.2.1 Rumusan Masalah Umum**

Berdasarkan latar belakang diatas masalah yang akan dikaji adalah apakah ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi ( Fe ) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan?

### 1.2.2 Rumusan Masalah Khusus

1.2.2.1 Bagaimana gambaran kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi pada santri putri yang diberi tablet besi (Fe) di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan?

1.2.2.2 Bagaimana gambaran kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi pada santri putri yang tidak diberi tablet besi (Fe) di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan?

1.2.2.3 Apakah ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan?

1.2.2.4 Apakah ada perbedaan selisih kadar hemoglobin antara kelompok yang diberi tablet besi (Fe) dan yang tidak diberi tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi ( Fe ) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengetahui gambaran kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi pada santri putri yang diberi tablet besi (Fe) di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

1.3.2.2 Mengetahui gambaran kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi pada santri putri yang tidak diberi tablet besi (Fe) di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

1.3.2.3 Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

1.3.2.4 Mengetahui perbedaan selisih kadar hemoglobin antara kelompok yang diberi tablet besi (Fe) dan yang tidak diberi tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi santri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

Memberikan informasi tentang pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan dalam rangka penanggulangan anemia.

1.4.2 Bagi pengasuh Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

Memberikan informasi kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten

Grobogan agar dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam Usaha Kesehatan Pondok Pesantren.

#### 1.4.3 Bagi Mahasiswa IKM FIK UNNES

Memberikan informasi tentang perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) sebagai dasar pertimbangan dilaksanakannya penelitian di bidang gizi kesehatan masyarakat.

### 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1: Tabel Keaslian Penelitian

No.	Judul/Peneliti/Lokasi Penelitian	Tahun	Desain	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Hubungan Lama Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi Kelas 2 SMP N 1 Raha Kabupaten Muna/ Yerna/ SMP N 1 Raha Kabupaten Muna.	2007	<i>Explanatory survey</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	V. Bebas : Lama Menstruasi V. Terikat : Kadar Hemoglobin V. Pengganggu : Tingkat, Konsumsi: Besi, protein vitamin C	a. Tidak ada hubungan tingkat kecukupan besi, protein, vitamin C; dengan kadar hemoglobin (p: 0,442 p: 0,145 ; p: 0,829) b. Tidak ada hubungan lama menstruasi dengan kadar hemoglobin responden (p:0,855)
2.	Efek Suplementasi Besi-Seng dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar Yang Anemia di Kecamatan Sayung Demak/ Fathul Jannah/ Kecamatan Sayung Kabupaten Demak.	2006	<i>Double blinded, randomized controoled trial</i>	V. bebas: Suplementasi besi-seng dan vitamin C V. terikat: Kadar Hemoglobin	Pemberian suplementasi besi-seng dan vitamin C memberikan hasil sama dengan suplementasi vitamin C saja terhadap perubahan kadar hemoglobin anak sekolah dasar.

Tabel lanjutan (tabel 1.1)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3.	Hubungan Antara Status Gizi dan Menstruasi Dengan Kejadian Anemia Pada Santri Putri Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Karang Rayung Kabupaten Grobogan/ Peni Catur Inayati/ Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Karang Rayung Kabupaten Grobogan	2009	<i>Explanatory research</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	V. Bebas : Status gizi dan menstruasi V. Terikat : Kejadian anemia V. Pengganggu : Aktifitas fisik, Penghasilan orang tua, Keanekaragaman makanan, Sindrom Malabsorpsi (gastritis, ulkus peptikum), Penyakit kronis (infeksi cacing, malaria, TBC), Diare	a. Ada hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian anemia pada santri putri Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Karang Rayung Kabupaten Grobogan p value= 0,001 b. Ada hubungan antara menstruasi dengan kejadian anemia pada santri putri Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Karang Rayung Kabupaten Grobogan p value= 0,007

Tabel 1.2: Pembeda dengan Penelitian Sebelumnya

No. (1)	Pembeda (2)	Nanik Kristyan (3)	Yerna (4)	Fathul Jannah (5)	Peni Catur Inayati (6)
1.	Judul Penelitian	Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Tablet Besi ( Fe ) pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan	Hubungan Lama Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi Kelas 2 SMP N 1 Raha Kabupaten Muna	Efek Suplementasi Besi-Seng dan Vitamin C Terhadap Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar Yang Anemia di Kecamatan Sayung Demak	Hubungan antara status gizi dan menstruasi dengan kejadian anemia pada santri putri Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Karang Rayung Kabupaten Grobogan
2.	Tempat Penelitian	Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.	SMP N 1 Raha Kabupaten Muna	Kecamatan Sayung Kabupaten Demak	Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Karang Rayung Kabupaten Grobogan
3.	Waktu Penelitian	2010	2007	2006	2009

Tabel lanjutan (tabel 1.2)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4.	Variabel Penelitian	V. Bebas: Konsumsi Tablet Besi (Fe) V. Terikat: Kadar Hemoglobin pada remaja putri	V. Bebas: Lama Menstruasi V. Terikat: Kadar Hemoglobin V. Pengganggu: Tingkat Konsumsi: Besi, protein, vitamin C	V. bebas: Suplementasi besi-seng dan vitamin C V. terikat: Kadar Hemoglobin	V. Bebas : Status gizi dan menstruasi V. Terikat : Kejadian anemia V. Perancu : Aktifitas fisik, Penghasilan orang tua, Keanekaragaman makanan, Sindrom Malabsorpsi (gastritis, ulkus peptikum), Penyakit kronis (infeksi cacing, malaria, TBC), Diare
5.	Metode Penelitian	Eksperimen Semu ( <i>Quasi Experiment</i> ) dengan rancangan <i>Non-randomized Control Group Pretest-Postest Design</i> .	<i>Explanatory survey</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	<i>Double blinded, randomized controled trial</i>	<i>Explanatory research</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah:

1. Penelitian mengenai perbedaan kadar hemoglobin pada santri putri belum pernah dilakukan.
2. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pemberian tablet besi (Fe) sedangkan variabel bebas pada penelitian sebelumnya adalah lama menstruasi, Suplementasi besi-seng dan vitamin C dan Status gizi dan menstruasi. Penelitian ini tidak ada variabel pengganggunya sedangkan variabel pengganggu pada penelitian sebelumnya adalah tingkat konsumsi: besi, protein

dan vitamin C dan Aktifitas fisik, Penghasilan orang tua, Keanekaragaman makanan, Sindrom Malabsorpsi (gastritis, ulkus peptikum), Penyakit kronis (infeksi cacing, malaria, TBC), Diare.

3. Penelitian ini menggunakan desain penelitian Eksperimen Semu (*Quasi Experiment*) dengan rancangan *Non-randomized Control Group Pretest-Posttest Design* untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi ( Fe ) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

## **1.6 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini meliputi lingkup tempat, waktu dan materi.

### **1.6.1 Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian akan dilaksanakan pada santri putri Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan.

### **1.6.2 Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September – Oktober 2010.

### **1.6.3 Ruang Lingkup Materi**

Dalam penelitian ini peneliti membatasi materi pada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe). Bidang ilmu yang diterapkan dalam penelitian adalah ilmu gizi kesehatan masyarakat.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Hemoglobin**

###### **2.1.1.1 Pengertian Hemoglobin (Hb)**

Hemoglobin merupakan suatu protein yang kompleks, yang tersusun dari protein globin dan suatu senyawa bukan protein yang dinamai hem (Mohammad Sadikin, 2001:17).

Hemoglobin adalah indikator yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Kandungan hemoglobin yang rendah dengan demikian mengindikasikan anemia (I Dewa Nyoman Supariasa dkk, 2001: 145).

###### **2.1.1.2 Fungsi Hemoglobin**

Dalam sel darah merah hemoglobin berfungsi untuk mengikat oksigen ( $O_2$ ). Dengan banyaknya oksigen yang dapat diikat dan dibawa oleh darah, dengan adanya Hb dalam sel darah merah, pasokan oksigen ke berbagai tempat di seluruh tubuh, bahkan yang paling terpencil dan terisolasi sekalipun akan tercapai (Mohammad Sadikin, 2001:17).



### 2.1.1.3 Pembentukan Hemoglobin

Menurut Arthur C. Guyton dan John E. Hall (1997: 534), sintesis hemoglobin dimulai dalam proeritoblas dan kemudian dilanjutkan sampai tingkat retikulosit, karena ketika retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke dalam aliran darah, maka retikulosit tetap membentuk hemoglobin selama beberapa hari berikutnya. Tahap dasar kimiawi pembentukan hemoglobin adalah yang pertama, suksinil-KoA, yang dibentuk dalam siklus krebs berikatan dengan klisin untuk membentuk molekul pirol. Selanjutnya, empat senyawa pirol bersatu membentuk senyawa protoporfirin, yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul hem. Akhirnya empat molekul hem berikatan dengan satu molekul globin, suatu globulin yang disintesis dalam ribosom retikulum endoplasma, membentuk hemoglobin.

Terdapat beberapa variasi kecil pada rantai sub unit hemoglobin yang berbeda, bergantung pada susunan asam amino dibagian polipeptida. Tipe-tipe rantai itu disebut rantai alfa, rantai beta, rantai gamma, dan rantai delta. Bentuk hemoglobin yang paling umum pada orang dewasa, yaitu hemoglobin A, merupakan kombinasi dari dua rantai alfa dan dua rantai beta. Karena setiap rantai mempunyai sekelompok prostetik heme, maka terdapat empat atom besi dalam setiap molekul hemoglobin, masing-masing dapat berikatan dengan 1 molekul oksigen, total membentuk 4 molekul oksigen yang dapat diangkut oleh setiap molekul hemoglobin. Hemoglobin A mempunyai berat molekul 64.458.

Afinitas ikatan hemoglobin terhadap oksigen ditentukan oleh sifat rantai hemoglobin. Abnormalitas rantai ini dapat mengubah sifat-sifat fisik molekul

hemoglobin. Contohnya, pada anemia sel sabit, asam amino valin akan digantikan oleh asam glutamat pada satu tempat dalam setiap dua rantai beta. Jika tipe hemoglobin ini terpapar dengan oksigen berkadar rendah, maka terbentuklah kristal panjang di dalam sel-sel darah merah yang panjangnya kadang-kadang sampai 15 mikrometer. Hal ini membuat sel-sel tersebut hampir tidak mungkin melewati kapiler-kapiler kecil, dan ujung berduri dari kristal tersebut cenderung merobek membran sel, sehingga terjadi anemia sel sabit.

#### 2.1.1.4 Klasifikasi Kadar Hemoglobin

Nilai normal yang paling sering dinyatakan adalah untuk pria 14-18 gm/100 ml dan untuk wanita 12-16 gm/100 ml (gram/100ml sering disingkat dengan gm% atau gr/dl). Beberapa literatur lain menunjukkan nilai yang lebih rendah, terutama pada wanita, sehingga mungkin pasien sering tidak dianggap menderita anemia sampai Hb kurang dari 13gr/100 ml pada pria dan 11gr/100 ml untuk wanita (I Dewa Nyoman Supriasa dkk, 2001: 145).

Tabel 2.1: Batas normal terendah nilai hemoglobin (WHO 1972) adalah:

Usia	Kadar Hb (g/dl)
1	2
Anak usia 6 bulan – 6 tahun	11,0
Anak usia 6 – 12 tahun	12,0
Wanita dewasa	12,0-14,0

Sumber: (Arisman, 2004:145)

#### 2.1.1.5 Cara Pemeriksaan Hemoglobin (Hb)

##### 2.1.1.5.1 Metode sian-methemoglobin

## 1. Reagensia

- a. Larutan kalium ferrosianida ( $K_3Fe(CN)_6$ ) 0,6 mmol/l
- b. Larutan kalium sianida (KCN) 1,0 mmol/l

## 2. Alat

- a. Pipet darah
- b. Tabung cuvet
- c. Kolorimeter

## 3. Prosedur kerja

- a. Masukkan campuran reagen sebanyak 5 ml ke dalam cuvet.
- b. Ambil darah kapiler seperti pada metode sahli sebanyak 0,02 ml dan masukkan ke dalam cuvet diatas, kocok dan diamkan selama 3 menit.
- c. Baca pada kolorimeter pada lambda 546.

## 4. Perhitungan

- a. Kadar Hb = absorpsi x 36,8 gr/dl/100 ml atau
  - b. Kadar Hb = absorpsi x 22,8 mmol/l
- (I Dewa Nyoman Supriasa dkk, 2001: 146).

### 2.1.2 Suplemen Zat Besi

#### 2.1.2.1 Pengertian Zat Besi (Fe)

Zat besi merupakan *microelemen* yang esensial bagi tubuh. Zat ini terutama diperlukan dalam *hemopobesis* (pembentukan darah), yaitu dalam sintesa hemoglobin (Hb) (Achmad Djaeni, 2000:179).

Jumlah total besi dalam tubuh rata-rata 4-5 gram, lebih kurang 65 persennya dijumpai dalam bentuk hemoglobin. Sekitar 4 persennya dalam bentuk

mioglobin, 1 persen dalam bentuk macam-macam senyawa heme yang meningkatkan oksidasi intraseluler, 0,1 persen bergabung dengan protein transferin dalam plasma darah dan 15-30 persen terutama disimpan dalam sistem retikuloendotelial dan sel parenkim hati, khususnya dalam bentuk feritin (Arthur C. Guyton dan John E. Hall, 1997:536).

Tubuh sangat efisien dalam penggunaan besi, sebagian besi dalam bentuk feri direduksi menjadi fero. Hal ini terjadi dalam suasana asam di dalam lambung dengan adanya HCl dan vitamin C yang terdapat dalam makanan (Sunita Almatsier, 2003:249).

#### 2.1.2.2 Absorpsi, Transportasi, dan Penyimpanan Besi

Tubuh sangat efisien dalam penggunaan besi. Sebelum diabsorpsi, di dalam lambung besi dibebaskan dari ikatan organik, seperti protein. Sebagian besar besi dalam bentuk feri direduksi menjadi bentuk fero. Hal ini terjadi dalam suasana asam di dalam lambung dengan adanya Hcl dan vitamin C yang terdapat di dalam makanan (Sunita Almatsier, 2003: 249).

Absorpsi terutama terjadi di bagian atas usus halus (duodenum) dengan bantuan alat angkut protein khusus. Ada dua jenis alat angkut protein di dalam sel mukosa usus halus yang membantu penyerapan besi, yaitu transferin dan feritin. Transferin, protein yang disintesis di dalam hati, terdapat dalam dua bentuk. Transferin mukosa mengangkut besi dari saluran cerna ke dalam sel mukosa dan memindahkannya ke transferin reseptor yang ada di dalam sel mukosa. Transferin mukosa kemudian kembali ke rongga saluran cerna untuk mengikat besi lain, sedangkan transferin reseptor mengangkut besi melalui darah ke semua jaringan

tubuh. Dua ion feri di ikatkan pada transferin untuk di bawa ke jaringan-jaringan tubuh. Banyaknya reseptor transferin yang terdapat pada membran sel bergantung pada kebutuhan tiap sel. Kekurangan besi pertama dapat dilihat pada tingkat kejenuhan transferin (Sunita Almatsier, 2003: 250).

Besi dalam makanan terdapat dalam bentuk besi hem seperti terdapat dalam hemoglobin dan mioglobin makanan hewani, dan besi non hem dalam makanan nabati. Besi hem diabsorpsi ke dalam sel mukosa sebagai kompleks porfirin utuh. Cincin porfirin di dalam sel mukosa kemudian dipecah oleh enzim khusus (hemoksigenase) dan besi dibebaskan. Besi hem dan non hem kemudian melewati alur yang sama dan meninggalkan sel mukosa dalam bentuk yang sama dengan menggunakan alat angkut yang sama. Absorpsi besi hem tidak banyak dipengaruhi oleh komposisi makanan dan sekresi saluran cerna serta oleh status besi seseorang. Besi hem hanya merupakan bagian kecil dari besi yang diperoleh dari makanan (kurang lebih 5% dari besi total makanan), terutama di Indonesia, namun yang dapat diabsorpsi dapat mencapai 25% sedangkan non hem hanya 5% (Sunita Almatsier, 2003: 251).

Agar dapat diabsorpsi, besi non hem di dalam usus halus harus berada dalam bentuk terlarut. Besi non hem diionisasi oleh asam lambung, direduksi menjadi bentuk fero dan dilarutkan dalam cairan pelarut seperti asam askorbat, gula dan asam amino yang mengandung sulfur. Pada suasana pH hingga 7 di dalam duodenum, sebagian besar besi dalam bentuk feri akan mengendap, kecuali dalam keadaan terlarut seperti disebutkan diatas. Besi fero lebih mudah larut pada pH 7, oleh karena itu dapat diasorpsi (Sunita Almatsier, 2003: 251).

Taraf absorpsi besi diatur oleh mukosa saluran cerna yang ditentukan oleh kebutuhan tubuh. Transferin mukosa yang dikeluarkan ke dalam empedu berperan sebagai alat angkut protein yang bolak balik membawa besi ke permukaan sel usus halus untuk diikat oleh transferin reseptor dan kembali ke rongga saluran cerna untuk mengangkut besi lain. Di dalam sel mukosa besi dapat mengikat apoferitin dan membentuk feritin sebagai simpanan besi sementara dalam sel. Di dalam sel mukosa apoferitin dan feritin membentuk pool besi (Sunita Almatsier, 2003: 251).

Penyebaran besi dari sel mukosa ke sel-sel tubuh berlangsung lebih lambat daripada penerimaannya dari saluran cerna, bergantung pada simpanan besi dalam tubuh dan kandungan besi dalam makanan. Laju penyebaran besi ini diatur oleh jumlah dan tingkat kejenuhan transferin. Tingkat kejenuhan transferin biasanya sepertiga dari mampu ikat besi totalnya (*Total Iron Binding Capacity/TIBC*). Bila besi tidak dibutuhkan, reseptor transferin berada dalam keadaan jenuh dan hanya sedikit besi diserap dari sel mukosa. Transferin yang ada di dalam sel kemudian dikeluarkan bersama sel mukosa yang umurnya hanya dua hingga tiga hari. Bila besi dibutuhkan, transferin pada sel mukosa ini tidak jenuh, dan dapat lebih banyak mengikat besi untuk disalurkan keseluruh tubuh (Sunita Almatsier, 2003: 251).

Sebagian besar transferin darah membawa besi ke sumsum tulang dan bagian tubuh lain. Di dalam sumsum tulang besi digunakan untuk membuat hemoglobin yang merupakan bagian dari sel darah merah. Sisanya dibawa ke jaringan tubuh yang membutuhkan. Kelebihan besi yang dapat mencapai 200

hingga 1500 mg, disimpan sebagai protein feritin dan hemosiderin di dalam hati (30%), sumsum tulang belakang (30%) dan selebihnya di dalam limpa dan otot. Dari simpanan besi tersebut hingga 50 mg sehari dapat dimobilisasi untuk keperluan tubuh seperti pembentukan hemoglobin. Feritin yang bersikulasi di dalam darah mencerminkan simpanan besi di dalam tubuh. Pengukuran feritin di dalam serum merupakan indikator penting untuk menilai status besi (Sunita Almatsier, 2003: 251).

Menggunakan suplemen besi dosis tinggi untuk jangka waktu panjang atau sering mendapat transfusi darah dapat menimbulkan penumpukan besi secara berlebihan di dalam hati. Simpanan besi terutama dalam bentuk hemosiderin yang tidak larut air dapat menimbulkan hemosiderin yang tidak baik untuk tubuh. Feritin dapat dengan cepat dibentuk dan dipecah untuk memenuhi kebutuhan tubuh segera akan besi. Hemosiderin dibentuk bila besi di darah terlalu tinggi dan pemecahannya berlangsung lebih lambat (Sunita Almatsier, 2003: 251).

#### 2.1.2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyerapan Besi

Menurut Sunita Almatsier (2003: 252) diperkirakan hanya 5-15% besi makanan diabsorpsi oleh orang dewasa yang berada dalam status besi baik. Dalam keadaan defisiensi besi absorpsi dapat mencapai 50%. Banyak faktor berpengaruh terhadap absorpsi besi.

Bentuk besi di dalam makanan berpengaruh terhadap penyerapannya. Besi hem yang merupakan bagian dari hemoglobin dan mioglobin yang terdapat di dalam daging hewan dapat diserap dua kali lipat daripada besi non hem. Kurang lebih 40% dari besi di dalam daging, ayam dan ikan terdapat sebagai besi hem dan

selebihnya sebagai besi non hem. Besi non hem juga terdapat di dalam telur, sereal, kacang-kacangan sayuran hijau dan beberapa jenis buah-buahan. Makan besi hem dan non hem secara bersama dapat meningkatkan penyerapan besi non hem. Daging, ayam dan ikan mengandung suatu faktor yang membantu penyerapan besi. Faktor ini terdiri atas asam amino yang mengikat besi dan membantu penyerapannya. Susu sapi, keju dan telur tidak mengandung faktor ini hingga tidak dapat membantu penyerapan besi.

Asam organik, seperti vitamin C sangat membantu penyerapan besi non hem dengan mengubah bentuk feri menjadi bentuk fero. Seperti telah dijelaskan, bentuk fero lebih mudah diserap. Vitamin C disamping itu membentuk gugus besi askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi dalam duodenum. Oleh karena itu, sangat dianjurkan memakan makanan sumber vitamin C seperti jambu biji, jeruk dan nanas tiap kali makan. Asam organik lain adalah asam sitrat.

Asam fitat dan faktor lain di dalam serat sereal dan asam oksalat di dalam sayuran menghambat penyerapan besi. Faktor-faktor ini mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapannya. Protein kedelai menurunkan absorpsi besi yang mungkin disebabkan oleh nilai fitat yang tinggi. Karena kedelai dan hasil olahannya mempunyai kandungan besi yang tinggi. Pengaruh akhir terhadap absorpsi besi biasanya positif. Vitamin C dalam jumlah cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor-faktor yang menghambat penyerapan besi.

Tanin yang merupakan polifenol dan terdapat di dalam teh, kopi dan beberapa jenis sayuran dan buah juga menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya. Bila besi tubuh tidak terlalu tinggi, sebaiknya tidak minum teh atau



kopi waktu makan. Kalsium dosis tinggi berupa suplemen menghambat absorpsi besi, namun mekanismenya belum diketahui dengan pasti. Bayi dapat lebih banyak menyerap besi yang berasal dari ASI daripada dari susu sapi.

Tingkat keasaman lambung meningkatkan daya larut besi. Kekurangan asam klorida di dalam lambung atau penggunaan obat-obatan yang bersifat basa seperti antasid menghalangi absorpsi besi.

Kebutuhan tubuh akan besi berpengaruh besar terhadap absorpsi besi. Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat pada masa pertumbuhan, absorpsi besi non hem dapat meningkat sampai sepuluh kali, sedangkan besi hem dua kali.

#### 2.1.2.3.1 Keanekaragaman Makanan

Keanekaragaman makanan dapat dilihat dalam susunan menu makanan yang di konsumsi. Keanekaragaman makanan dalam jumlah dan proporsi yang sesuai dapat dijumpai dalam susunan menu yang seimbang, sehingga memenuhi kebutuhan gizi seseorang guna pemeliharaan dan perbaikan sel-sel tubuh dan proses kehidupan serta pertumbuhan dan perkembangan kehadiran atau ketidakhadiran suatu zat gizi esensial dapat mempengaruhi ketersediaan, absorpsi, metabolisme atau kebutuhan zat gizi lain. Adanya saling keterkaitan antar zat-zat gizi ini menekankan keanekaragaman makanan dalam menu sehari-hari.

Menu yang beranekaragam antara lain terdiri dari makanan pokok, lauk hewani dan nabati, sayur dan buah-buahan (Sunita almatsir, 2003: 285). Makan besi-hem dan non hem secara bersamaan dapat meningkatkan penyerapan besi non-hem.

Asam organik, seperti vitamin C sangat membantu penyerapan besi non hem dengan mengubah bentuk feri menjadi bentuk fero. Seperti telah dijelaskan, bentuk fero lebih mudah diserap. Vitamin C disamping itu membentuk gugus besi askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi dalam duodenum. Oleh karena itu, sangat dianjurkan memakan makanan sumber vitamin C seperti jambu biji, jeruk dan nanas tiap kali makan. Asam organik lain adalah asam sitrat (Sunita Almatsier, 2003: 252).

Asam fitat dan faktor lain di dalam serat sereal dan asam oksalat di dalam sayuran menghambat penyerapan besi. Faktor-faktor ini mengikat besi, sehingga mempersulit penyerapannya. Protein kedelai menurunkan absorpsi besi yang mungkin disebabkan oleh nilai fitat yang tinggi. Karena kedelai dan hasil olahannya mempunyai kandungan besi yang tinggi. Pengaruh akhir terhadap absorpsi besi biasanya positif. Vitamin C dalam jumlah cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor-faktor yang menghambat penyerapan besi (Sunita Almatsier, 2003: 252).

Tanin yang merupakan polifenol dan terdapat di dalam teh, kopi dan beberapa jenis sayuran dan buah juga menghambat absorpsi besi dengan cara mengikatnya. Bila besi tubuh tidak terlalu tinggi, sebaiknya tidak minum teh atau kopi waktu makan. Kalsium dosis tinggi berupa suplemen menghambat absorpsi besi, namun mekanismenya belum diketahui dengan pasti. Bayi dapat lebih banyak menyerap besi yang berasal dari ASI daripada dari susu sapi (Sunita Almatsier, 2003: 252).

#### 2.1.2.4 Asupan Zat Besi

Rendahnya asupan zat besi ke dalam tubuh yang berasal dari konsumsi zat besi dari makanan sehari-hari merupakan salah satu penyebab terjadinya anemia (Mary E. Beck, 2000:197).

Asupan zat besi kedalam tubuh remaja putri dipengaruhi :

##### 2.1.2.4.1 Konsumsi Makanan yang Mengandung Zat Besi

Dalam makanan terdapat 2 macam zat besi yaitu besi hem (40%) dan besi non hem. Besi non hem merupakan sumber utama zat besi dalam makanan. Terdapat dalam semua jenis sayuran misalnya sayuran hijau, kacang-kacangan, kentang dan sereal serta beberapa jenis buah-buahan. Sedangkan besi hem hampir semua terdapat dalam makanan hewani antara lain daging, ikan, ayam, hati dan organ – organ lain (Sunita Almatsier, 2003: 252).

Sebagian besar penduduk di negara yang (belum) sedang berkembang tidak (belum) mampu menghadirkan bahan kaya Fe di meja makan (Arisman, 2004:146).

Dalam masa remaja, khususnya remaja putri sering sangat sadar akan bentuk tubuhnya, sehingga banyak yang membatasi konsumsinya. Bahkan banyak yang berdiet tanpa nasehat atau pengawasan seorang ahli kesehatan dan gizi, sehingga pola konsumsinya sangat menyalahi kaidah-kaidah ilmu gizi. Banyak pantang atau tabu yang ditentukan sendiri berdasarkan pendengaran dari kawannya yang tidak kompeten dalam soal gizi dan kesehatan, sehingga terjadi berbagai gejala dan keluhan yang sebenarnya merupakan gejala kelainan gizi (Achmad Djaeni, 2000: 241).

Banyak remaja putri yang sering melewatkan dua kali waktu makan dan lebih memilih kudapan. Padahal sebagian besar kudapan bukan hanya hampa kalori, tetapi juga sedikit sekali mengandung zat gizi, selain dapat mengganggu (menghilangkan) nafsu makan. Selain itu remaja khususnya remaja putri semakin menggemari *junk food* yang sangat sedikit (bahkan ada yang tidak ada sama sekali) kandungan kalsium, besi, riboflavin, asam folat, vitamin A dan vitamin.

#### 2.1.2.4.2 Konsumsi Tablet Besi (Fe)

Pentingnya pemberian zat besi ini kepada seseorang yang sedang terkena anemia defisiensi besi dan tidak ada gangguan absorpsi maka dalam 7 – 10 hari kadar kenaikan Hb bisa terjadi dengan mengkonsumsi tablet tambah darah sebesar 1,4 mg/hari (A. Harryanto Reksodiputro, 1994).

Pada keadaan perdarahan berlebihan atau perdarahan normal pada haid, kehilangan besi akibat perdarahan harus diganti. Karena haid rata-rata mengeluarkan darah 60 ml per bulan, yang sama dengan 30 mg besi, perempuan memerlukan satu ekstra miligram per hari untuk diserap agar keseimbangan terjaga (Ronald A. Sacher dan Richard A. Mc.Pherson, 2004: 68).

Suplemen zat besi sebaiknya dikonsumsi pada malam hari, karena efek dari suplemen zat besi tersebut dapat menimbulkan rasa mual. Jumlah suplemen yang diberikan diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan wanita. Kebutuhan akan zat besi 3000 s/d 5000 mg yang ada dalam tubuh, yang diekskresikan tubuh setiap harinya hanya 1 mg dan hanya 60 % (1800 – 3000 mg) berada dalam eritrosit, 30 % berada sebagai besi cadangan dan hanya 20 % berada dalam berbagai organ lainnya seperti otot, enzim dan lain – lain (A. Harryanto Reksodiputro, 1994).

## 2.1.2.5 Kehilangan Zat Besi

### 2.1.2.5.1 Menstruasi

Menstruasi adalah perdarahan secara periodik dan siklik dari uterus, disertai pelepasan (deskuamasi) endometrium (Hanifa Winkjosastro, 1999: 103). Sedangkan menstruasi menurut Savitri Ramaiah (2006: 19) adalah pengeluaran cairan dari vagina secara berkala selama masa usia reproduktif.

Banyaknya darah yang keluar selama menstruasi sulit diukur, sehingga diperkirakan berdasarkan jumlah pembalut wanita yang dipakai per harinya. Penggunaan pembalut hingga lima buah per hari dianggap normal (Savitri Ramaiah, 2006: 19). Pengeluaran menstruasi yang berlebihan merupakan penyebab defisiensi besi yang sering pada perempuan. Pada remaja putri, dengan makan mereka yang sering kacau serta menstruasi yang banyak dan sering tidak teratur, lonjakan pertumbuhan masa pubertas dapat mendorong keseimbangan besi ke arah defisiensi (Ronald A. Sacher dan Richard A. McPherson, 2004: 69). Penurunan jumlah sel darah merah memacu sumsum tulang untuk meningkatkan pelepasan sel-sel darah merah abnormal yang berukuran kecil dan defisien hemoglobin (Elizabeth J. Corwin, 2000: 131).

### 2.1.2.5.2 Adanya penyakit kronis/infeksi

#### 2.1.2.5.2.1 Gastritis

Gastritis berarti peradangan mukosa lambung. Peradangan dari gastritis dapat hanya superfisial dan oleh karena itu tidak begitu bahaya, atau dapat

menembus secara dalam ke dalam mukosa lambung dan pada kasus-kasus yang berlangsung lama menyebabkan atrofi mukosa lambung yang hampir lengkap.

Atrofi lambung pada banyak orang dengan gastritis kronis, mukosa secara bertahap menjadi atrofi sampai sedikit atau tidak ada aktivitas kelenjar lambung yang tersisa. Juga dianggap bahwa beberapa orang mempunyai autoimunitas terhadap mukosa lambung. Kehilangan sekresi lambung pada atrofi lambung menimbulkan aklorhidria dan kadang-kadang anemia (Guyton dan Hall, 1997: 1052).

#### 2.1.2.5.2.2 Ulkus Peptikum

Ulkus peptikum adalah suatu daerah ekskoriiasi mukosa yang disebabkan oleh kerja kelenjar pencernaan cairan lambung.

Penyebab umum dari ulserasi peptikum adalah ketidakseimbangan antara kecepatan sekresi cairan lambung dan derajat perlindungan yang diberikan oleh sawar mukosa gastroduodenal juga netralisasi asam lambung oleh cairan duodenum (Guyton dan Hall, 1997: 1053).

#### 2.1.2.5.2.3 Diare

Diare terjadi akibat pergerakan yang cepat dari materi tinja sepanjang usus besar. Pada diare infeksi umum, infeksi paling luas terjadi pada seluruh usus besar dan pada ujung distal ileum. Dimanapun infeksi terjadi, mukosa teriritasi secara luas dan kecepatan sekresinya sangat tinggi (Guyton dan Hall, 1997: 1056).

#### 2.1.2.5.2.4 Infeksi Cacing

Beberapa infeksi penyakit memperbesar risiko untuk menderita anemia. Infeksi itu umumnya adalah cacing dan malaria. Cacingan jarang sekali

menyebabkan kematian secara langsung, namun sangat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya. Pada masyarakat, infeksi cacing lazim terjadi. Biasanya infeksi disertai status gizi yang buruk, anemia dan gangguan perkembangan badan serta gangguan belajar. Dari hasil penelitian yang dilakukan sejak tahun 1970 diketahui bahwa cacing usus yang sering terdapat di Indonesia cukup tinggi baik stadium larva maupun stadium dewasanya (Magdalena, 2005:11).

Anemia yang dihubungkan dengan infeksi terjadi karena kehilangan darah langsung/terhambatnya erythropoiesis/karena hemolisis. Infeksi cacing tambang menyebabkan kehilangan darah, parasit malaria memenuhi kebutuhannya akan protein melalui pemecahan Hb yang menyebabkan terdapatnya gugusan hem dalam bentuk pigmen malaria.

Darah yang hilang akibat infestasi cacing tambang bervariasi antara 2-100 cc/hari, tergantung pada beratnya infestasi. Kisaran jumlah darah yang dihisap oleh *Necator americanus* ialah  $0,031 \pm 0,015$  cc per ekor. Perkiraan jumlah cacing pada setiap orang yang terinfeksi rata-rata 350 ekor. Jika jumlah zat besi dihitung berdasarkan banyaknya telur cacing yang terdapat dalam tinja, jumlah zat besi yang hilang perseribu telur adalah sekitar 0,8 mg (untuk *Necator americanus*) sampai 1,2 mg (untuk *Ancylostoma duodenale*) sehari (Arisman, 2004:146).

#### 2.1.2.5 Fungsi Besi

Menurut Sunita Almatsier (2003: 253), dalam keadaan tereduksi besi kehilangan dua elektron, oleh karena itu mempunyai dua sisa muatan positif. Besi dalam bentuk dua ion bermuatan positif ini adalah bentuk fero ( $Fe^{++}$ ). Dalam keadaan teroksidasi, besi kehilangan tiga elektron, sehingga mempunyai sisa tiga

muatan positif yang dinamakan bentuk feri ( $\text{Fe}^{+++}$ ). Karena dapat berada dalam bentuk ion ini, besi berperan dalam proses respirasi sel, yaitu sebagai kofaktor bagi enzim-enzim yang terlibat di dalam reaksi oksidasi-reduksi.

Metabolisme energi. Di dalam tiap sel, besi bekerja sama dengan rantai protein pengangkut elektron, yang berperan dalam langkah-langkah akhir metabolisme energi. Protein ini memindahkan hidrogen dan elektron yang berasal dari zat gizi penghasil energi ke oksigen, sehingga membentuk air. Dalam proses tersebut dihasilkan ATP. Sebagian besar besi berada di dalam hemoglobin, yaitu molekul protein mengandung besi dari sel darah merah dan mioglobin di dalam otot. Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru keseluruhan jaringan tubuh dan membawa kembali karbon dioksida dari seluruh sel ke paru-paru untuk dikeluarkan oleh tubuh. Mioglobin berperan sebagai reservoir oksigen, menerima, menyimpan dan melepas oksigen di dalam sel-sel otot. Sebanyak kurang lebih 80% besi tubuh berada di dalam hemoglobin. Selebihnya terdapat di dalam mioglobin dan protein lain yang mengandung besi. Menurunnya produktifitas kerja pada kekurangan besi disebabkan oleh dua hal yaitu, (a) berkurangnya enzim-enzim mengandung besi dan besi sebagai kofaktor enzim-enzim yang terlibat dalam metabolisme energi, (b) menurunnya hemoglobin darah. Akibatnya, metabolisme energi di dalam otot terganggu dan terjadi penumpukan asam laktat yang menyebabkan rasa lelah.

Kemampuan belajar. Beberapa bagian dari otak mempunyai kadar besi tinggi yang diperoleh dari transpor besi yang dipengaruhi oleh reseptor transferin. Kadar besi dalam darah meningkat selama pertumbuhan hingga remaja. Kadar



besi otak yang kurang pada masa pertumbuhan tidak dapat diganti setelah dewasa. Defisiensi besi berpengaruh negatif terhadap fungsi otak, terutama terhadap fungsi sistem neurotransmitter (pengantar saraf). Akibatnya, kepekaan reseptor saraf dopamin berkurang yang dapat berakhir dengan hilangnya reseptor tersebut. Daya konsentrasi, daya ingat, dan kemampuan belajar terganggu, ambang batas rasa sakit meningkat, fungsi kelenjar tiroid dan kemampuan mengatur suhu tubuh menurun.

Besi memegang peranan dalam sistem kekebalan tubuh. Respon kekebalan sel oleh limfosit-T terganggu karena berkurangnya pembentukan sel-sel tersebut, yang kemungkinan disebabkan oleh berkurangnya sintesis DNA. Berkurangnya sintesis DNA ini disebabkan oleh gangguan enzim reduktase ribonukleotida yang membutuhkan besi untuk dapat berfungsi.

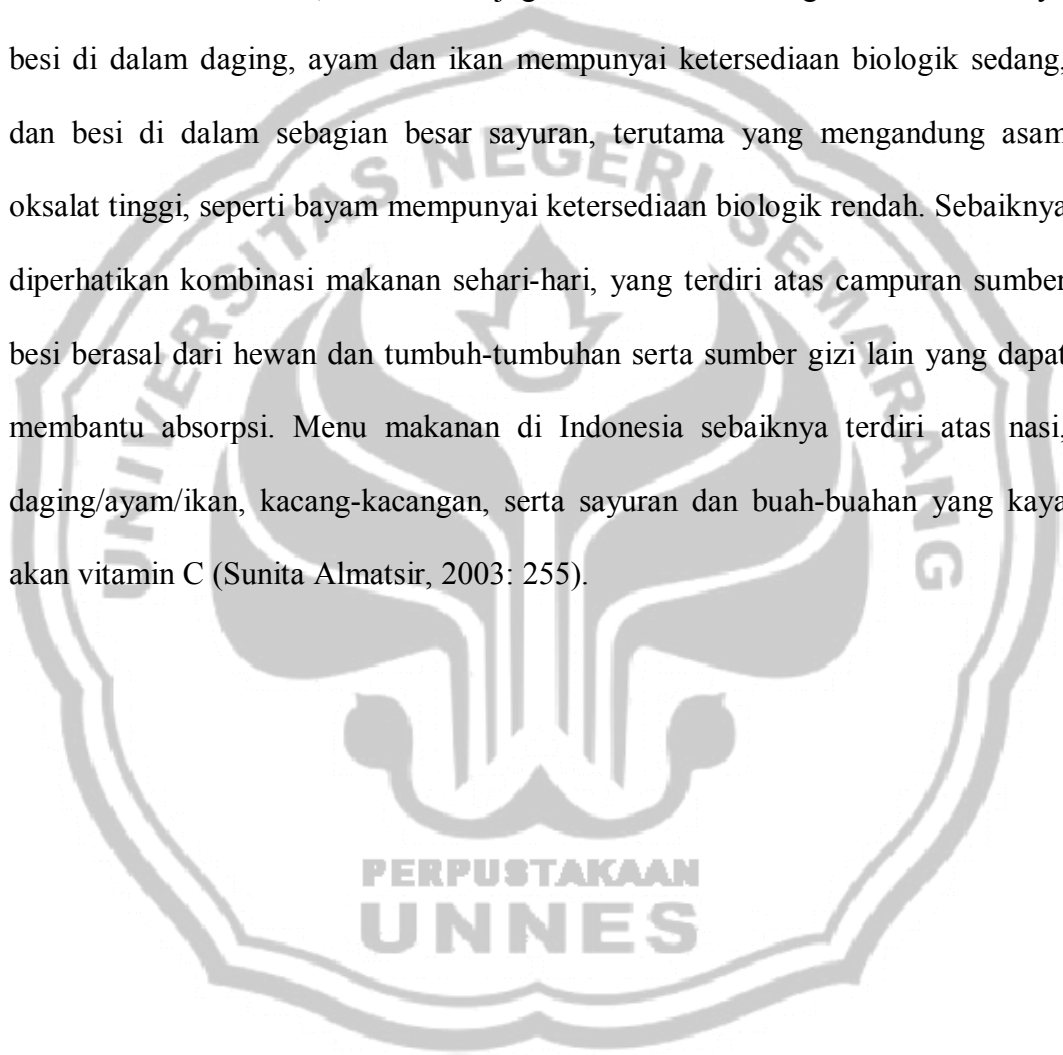
#### 2.1.2.6 Angka Kecukupan Besi yang Dianjurkan

Widya Karya Pangan dan Gizi menetapkan angka kecukupan besi untuk Indonesia :

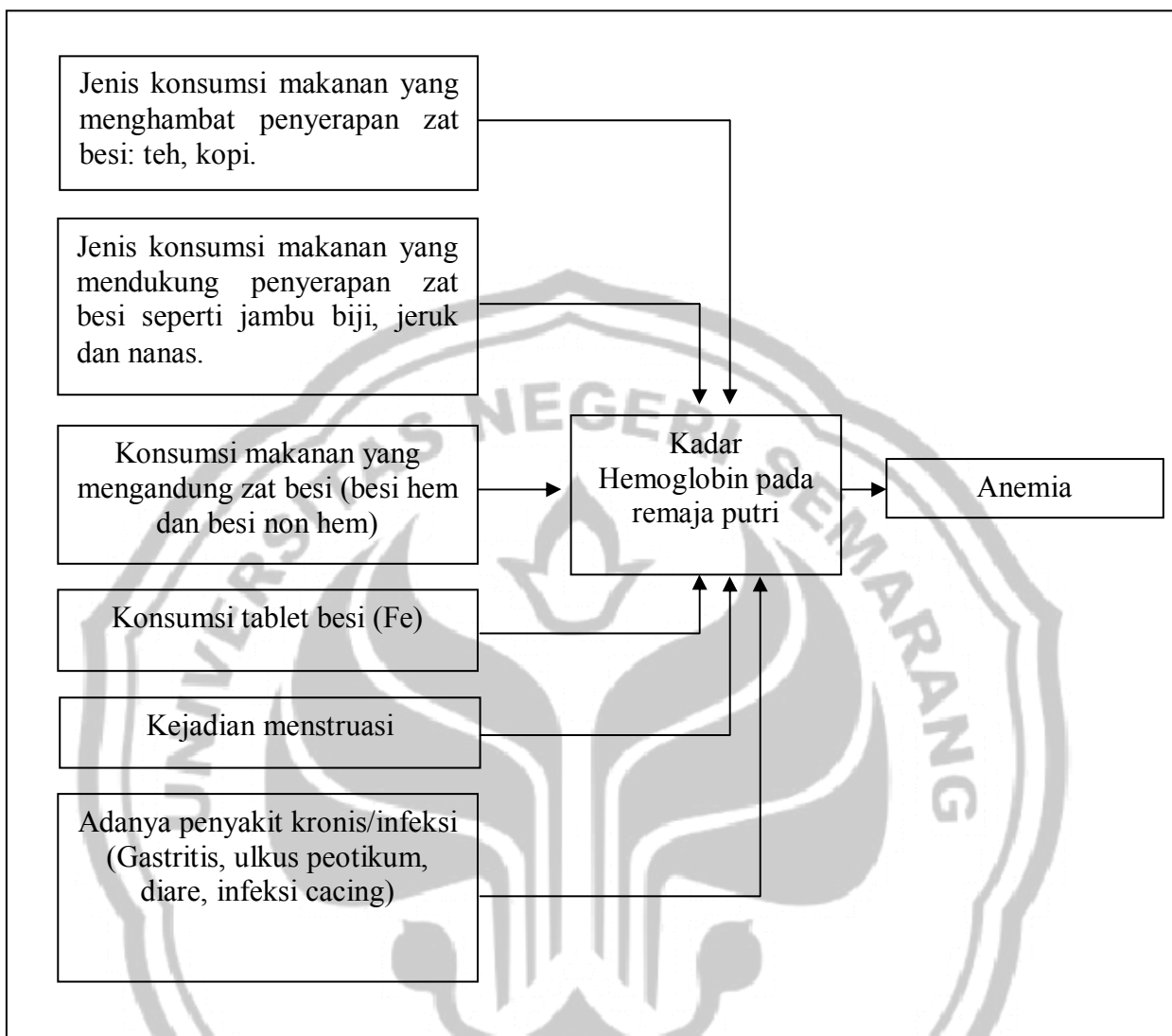
- |                     |            |
|---------------------|------------|
| a. Bayi             | : 3-5 mg   |
| b. Balita           | : 8-9 mg   |
| c. Anak sekolah     | : 10 mg    |
| d. Remaja laki-laki | : 14-17 mg |
| e. Remaja perempuan | : 14-25 mg |
| f. Dewasa laki-laki | : 13 mg    |
| g. Dewasa perempuan | : 14-26 mg |
| h. Ibu hamil        | : + 20 mg  |
| i. Ibu menyusui     | : + 2 mg   |

### 2.1.2.7 Sumber Besi

Sumber baik besi adalah makanan hewani, seperti daging, ayam dan ikan. Sumber baik lainnya adalah telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran hijau dan beberapa jenis buah. Di samping jumlah besi, perlu diperhatikan kualitas besi di dalam makanan, danamakan juga ketersediaan biologik. Pada umumnya besi di dalam daging, ayam dan ikan mempunyai ketersediaan biologik sedang, dan besi di dalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi, seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah. Sebaiknya diperhatikan kombinasi makanan sehari-hari, yang terdiri atas campuran sumber besi berasal dari hewan dan tumbuh-tumbuhan serta sumber gizi lain yang dapat membantu absorpsi. Menu makanan di Indonesia sebaiknya terdiri atas nasi, daging/ayam/ikan, kacang-kacangan, serta sayuran dan buah-buahan yang kaya akan vitamin C (Sunita Almatsir, 2003: 255).



## 2.2 Kerangka Teori



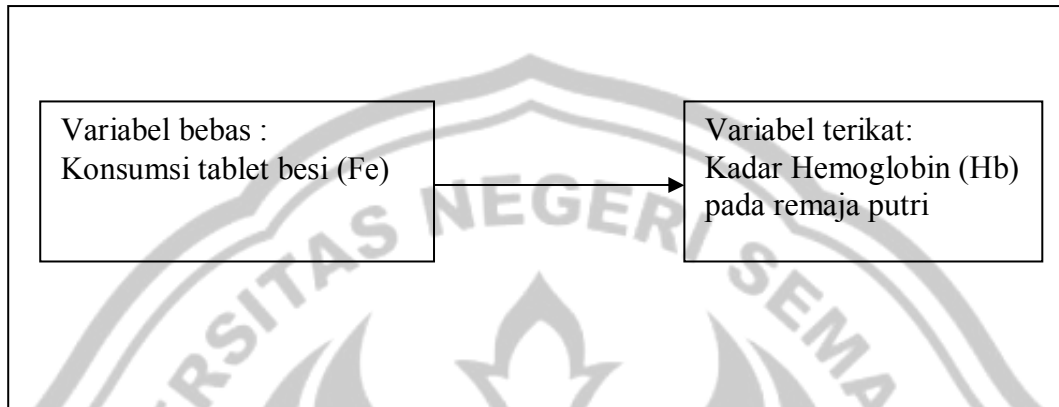
Gambar 2.1: Kerangka Teori

Sumber: A. Harryanto Reksodiputro (1994); Arthur C. Guyton & John E. Hall (1997); Elizabeth J. Corwin (2000); Erna Francin Paath (2004); Faisal Yatim (2003); Hanifa Winkjosastro (1999); Magdalena (2005); Mary E. Beck (2000); Mohammad Sadikin (2002); Ronald A. Sacher dan Richard A. McPherson (2004); Sunita Almatsir (2003).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1: Kerangka Konsep Hubungan Antar Variabel

#### 3.2 Hipotesis Penelitian

Ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

#### 3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian

##### 3.3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Kuantitatif.

##### 3.3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *eksperimen semu* karena syarat-syarat sebagai penelitian eksperimen murni tidak cukup memadai, yaitu tidak ada randomisasi (*randomization*) pengelompokan anggota

sampel pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol karena mengelompokkan berdasarkan nomor kamar di pesantren. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Non-randomized Control Group Pretest-Postest Design*. Dalam hal ini dilihat perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen dengan pencapaian kelompok kontrol.

Rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelompok eksperimen	01	X	02
Kelompok kontrol	01		02

Sumber: (Soekidjo Notoatmodjo, 2005: 169)

Dari gambar diatas dijelaskan bahwa:

01 : Pengukuran kadar Hb sebelum perlakuan menggunakan sian-methemoglobin

X : Perlakuan dengan pemberian tablet besi (Fe) selama menstruasi

02 : Pengukuran kadar Hb setelah perlakuan menggunakan sian-methemoglobin

### 3.4 Variabel Penelitian

#### 3.4.1 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah konsumsi tablet besi (Fe).

#### 3.4.2 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar hemoglobin (Hb) pada remaja putri.

### 3.5 Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel

Tabel 3.1: Definisi Operasional dan Skala Pangukuran Variabel

No.	Variabel	Definisi Operasional	Skala Pengukuran	Instrumen
1.	Kadar Hemoglobin	Jumlah hemoglobin dalam sel darah merah per 100ml darah yang di ukur dengan menggunakan metode sian-methemoglobin.	Nominal: 1. Anemia (Hb <12 gr/dl) 2. Tidak anemia (Hb $\geq$ 12gr/dl) (I Dewa Nyoman Supariasa dkk, 2002: 145).	Metode sian-methemoglobin
2.	Konsumsi tablet besi (Fe)	Bentuk perlakuan konsumsi sediaan padat besi (Fe) yang mengandung 250 gr ferro glukonat (merk Etabion) diberikan dengan dosis 1 tablet/hari diminum sebelum tidur selama hari pertama menstruasi sampai dengan masa menstruasi selesai.	Nominal: 1. Mengonsumsi tablet besi (jika selama menstruasi minimal mengonsumsi 80% tablet besi (Fe) dari lama menstruasi) 2. Tidak mengonsumsi tablet besi (jika selama menstruasi mengonsumsi kurang dari 80% tablet besi (Fe) dari lama menstruasi)	Check list

### 3.6 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.6.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan yaitu berjumlah 46 santri (data pondok pesantren AL-Hidayah tahun 2010).

#### 3.6.2 Sampel

Rumus besar sampel dalam penelitian ini adalah:

$$N_1 = N_2 = 2 \left( \frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

$$Z\alpha = \text{deviat baku alpha} = 5\% = 1,96$$

$$Z\beta = \text{deviat baku beta} = 5\% = 1,64$$

$$S = \text{simpang baku gabungan} = 0,7805 \text{ (kepuustakaan Peni Catur Inayati, 2009)}$$

$$X_1 - X_2 = \text{selisih rerata minimal yang dianggap bermakna} = -1,503 \text{ (kepuustakaan Peni Catur Inayati, 2009)}$$

(Sopiyudin Dahlan, 2005: 64)

Maka :

$$N_1 = N_2 = 2 \left( \frac{(1,96 + 1,64)0,7805}{10,779 - 12,282} \right)^2$$

$$N_1 = N_2 = 2 \left( \frac{2,8098}{-1,503} \right)^2$$

$$N_1 = N_2 = 2(-1,8695)^2$$

$$N_1 = N_2 = 2(3,4948)$$

$$N_1 = N_2 = 6,9896$$

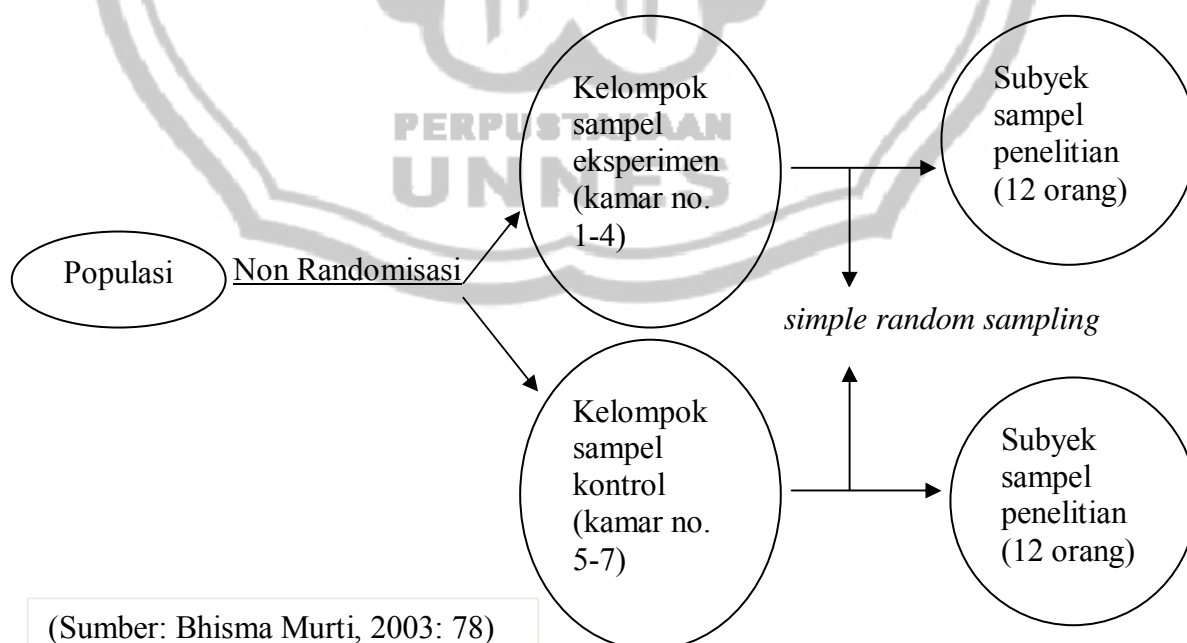
$$N_1 = N_2 = 7$$

Sampel minimal dalam penelitian ini adalah 7 orang untuk kelompok eksperimen dan 7 orang untuk kelompok kontrol. Tetapi sebagai cadangan jika ada responden yang keluar dalam penelitian ini maka diambil 12 orang untuk kelompok eksperimen dan 12 orang untuk kelompok kontrol.

### 3.6.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik non randomisasi yaitu dengan pembagian menurut kamar, karena di Pondok Pesantren Al-Hidayah santri putri di bagi menjadi 7 kamar. Maka akan diambil sebagai kelompok eksperimen adalah dari kamar nomer 1 sampai kamar nomer 4 dan sebagai kelompok kontrol adalah dari kamar 5 sampai kamar nomer 7. Cara pemilihan subyek penelitian dilakukan dengan *simple random sampling* dengan kriteria yang sama antara kelompok eksperimen dan kontrol yaitu:

- 1) Sudah menstruasi.
- 2) Tidak sedang mengkonsumsi tablet besi (Fe).





### **3.7 Sumber Data Penelitian**

#### 3.7.1 Sumber Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil observasi, dokumentasi dan pengukuran secara langsung yaitu berupa data pengukuran kadar Hb santri putri dengan metode sian-methemoglobin.

#### 3.7.2 Sumber Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang sudah tersedia atau diperoleh dari instansi terkait berupa data mengenai jumlah santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

### **3.8 Instrumen Penelitian**

#### 3.8.1 Instrumen Penelitian yang Digunakan

##### 3.8.1.1 Metode sian-methemoglobin

Metode sian-methemoglobin untuk mengukur kadar hemoglobin dalam darah.

##### 3.8.1.2 Instrumen Tabel Pengumpulan Data Kelompok Eksperimen

Instrumen ini digunakan untuk mencatat identitas responden kelompok eksperimen dan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi.

##### 3.8.1.3 Instrumen Tabel Pengumpulan Data Kelompok Kontrol

Instrumen ini digunakan untuk mencatat identitas responden kelompok kontrol dan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi.

#### 3.8.1.4 Instrumen Tabel Pemantauan Minum Tablet Besi (Fe)

Instrumen ini digunakan untuk memantau responden dalam meminum tablet besi (Fe). Instrumen ini berisi identitas responden, nama pemantau, tanggal minum tablet besi (Fe) dan tanda tangan pemantau (misalnya teman sekamar).

### 3.9 Tahap Penelitian

#### 3.9.1 Tahap Persiapan

Adapun hal-hal yang harus dilakukan dalam tahap persiapan ini adalah :

- 1) Sebelum penelitian dilaksanakan, dilakukan koordinasi dengan pengurus Pondok Pesantren Al-Hidayah dan petugas kesehatan Puskesmas Karang Rayung 1 tentang tujuan dan prosedur pelaksanaan penelitian.
- 2) Memilih santri putri sebagai sampel penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 3) Menyiapkan alat yang digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin santri putri yaitu dengan menggunakan metode sian-methemoglobin.
- 4) Menyiapkan instrumen yang digunakan untuk mencatat identitas responden kelompok eksperimen dan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe).
- 5) Menyiapkan instrumen yang digunakan untuk mencatat identitas responden kelompok kontrol dan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi.
- 6) Menyiapkan instrumen yang digunakan untuk memantau responden dalam meminum tablet besi (Fe).

- 7) Menyiapkan tablet besi (Fe) yang akan dikonsumsi kelompok eksperimen selama menstruasi.

### **3.9.2 Tahap *Treatment***

#### 3.9.2.1 Kelompok Eksperimen

- 1) Pre-test

Pre-test dilakukan dengan mengukur kadar hemoglobin responden dengan menggunakan metode sian-methemoglobin sebelum responden menstruasi dan sebelum mendapatkan intervensi berupa pemberian tablet besi (Fe).

- 2) Check list

Check list ini digunakan untuk mencatat identitas responden dan jumlah kadar hemoglobin setelah pengukuran dengan menggunakan metode sian-methemoglobin.

- 3) Intervensi

Santri putri sebagai kelompok eksperimen diberi tablet besi (Fe) yang diminum selama hari pertama menstruasi sampai dengan masa menstruasi selesai.

- 4) Post-test

Post-test pada kelompok eksperimen ini dilakukan setelah responden selesai menstruasi dan setelah meminum tablet besi (Fe). Responden diukur kembali kadar hemoglobinnya dengan menggunakan metode sian-methemoglobin.

5) Check list

Setelah dilakukan intervensi dan post-test maka hasil pemeriksaan kembali di catat dalam check list untuk mengetahui perubahan kadar hemoglobin sebelum dan setelah dilakukan intervensi.

### 3.9.2.2 Kelompok kontrol

1) Pre-test

Pre-test dilakukan dengan mengukur kadar hemoglobin responden dengan menggunakan metode sian-methemoglobin sebelum responden menstruasi.

2) Check list

Check list ini digunakan untuk mencatat identitas responden dan jumlah kadar hemoglobin setelah pengukuran dengan menggunakan metode sian-methemoglobin.

3) Post-test

Post-test pada kelompok eksperimen ini dilakukan setelah responden selesai menstruasi. Responden di ukur kembali kadar hemoglobinnya dengan menggunakan metode sian-methemoglobin.

4) Check list

Setelah post-test maka hasil pemeriksaan kembali di catat dalam check list untuk mengetahui perubahan kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi.

### 3.9.3 Pasca Penelitian

Setelah proses penelitian selesai, maka kemudian dilakukan analisis data untuk mendapatkan hasil dari proses pengambilan data yang telah dilakukan dan

diperbolehkan untuk melengkapi data-data pendukung yang sekiranya masih dibutuhkan.

### **3.10 Teknik Pengambilan Data**

#### 3.10.1 Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kadar hemoglobin menggunakan metode sian-methemoglobin.

#### 3.10.2 Metode Observasi

Metode observasi pada penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data jumlah santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah dengan menggunakan lembar pencatatan.

### **3.11 Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

#### 3.11.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan data melalui tahap:

1. Editing

Sebelum data diolah, data tersebut perlu di edit. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas data.

2. Coding

Memberi kode pada masing-masing jawaban untuk memudahkan pengolahan data.

### 3. Entri data

Proses pemindahan data kedalam media komputer agar diperoleh data masukan yang siap diolah.

### 4. Tabulasi

Mengelompokkan data sesuai dengan tujuan penelitian, kemudian dimasukkan dalam tabel yang sudah disiapkan.

#### 3.11.2 Teknik Analisis Data

##### 3.11.2.1 Analisis Univariat

Analisis Univariat dilakukan terhadap tiap variabel dari hasil penelitian. Analisis ini hanya menghasilkan distribusi dan prosentase dari tiap-tiap variabel yang kemudian disajikan dengan mendiskripsikan semua variabel sebagai bahan informasi dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi.

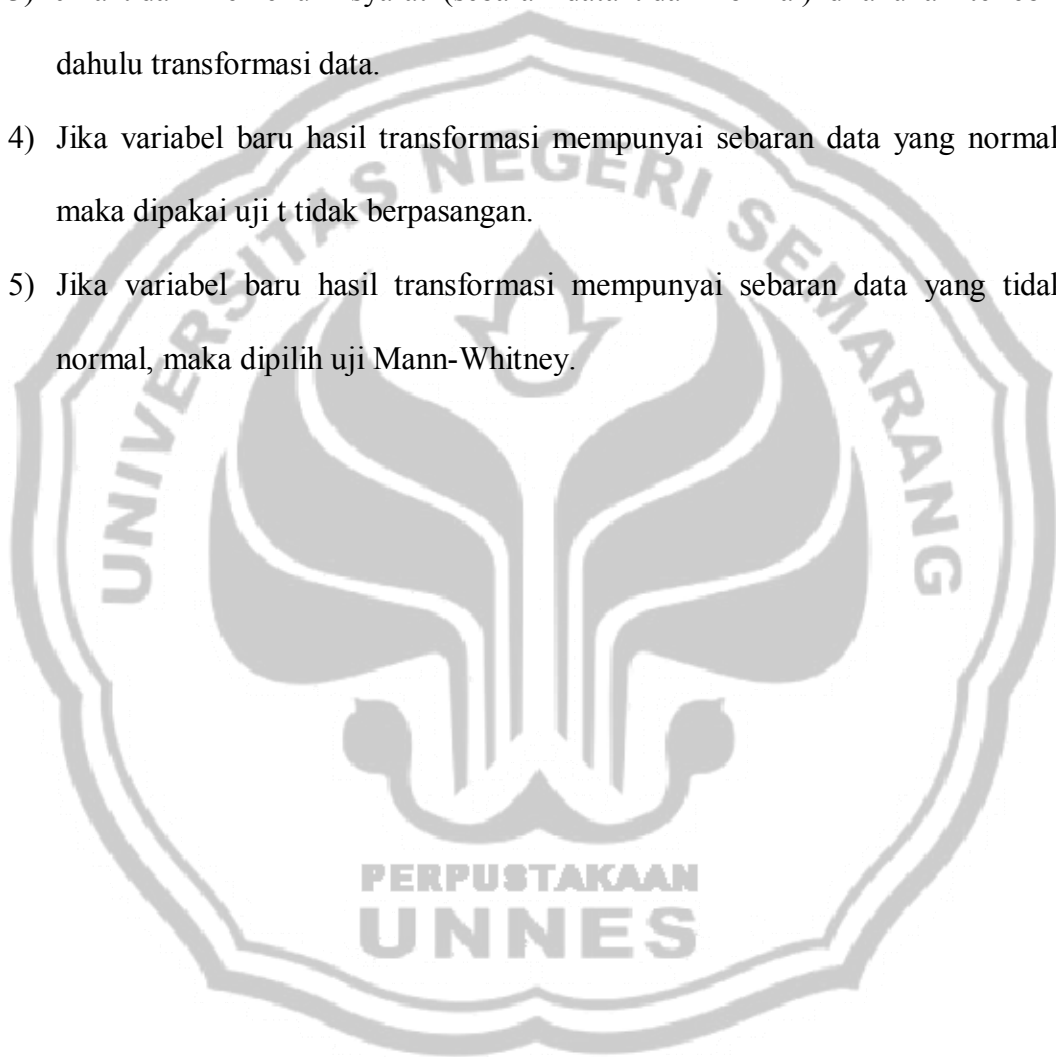
##### 3.11.2.2 Analisis Bivariat

Suatu data sebelum dilakukan uji analisa, maka data yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Uji normalitas data untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji normalitas dapat dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov atau Shapiro Wilk. Suatu data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi (Sig.) atau nilai probabilitas pada kedua tabel  $> 0,05$  ( Sopiudin Dahlan, 2004 : 55).

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t tidak berpasangan. Menurut Sopiudin Dahlan (2004 : 66) langkah-langkah melakukan uji t tidak berpasangan adalah sebagai berikut :

- 1) Memeriksa syarat uji t tidak berpasangan

- a. Sebaran data harus normal (wajib).
  - b. Varians data boleh sama, boleh juga tidak sama.
- 2) Jika memenuhi syarat (sebaran data normal), maka dipilih uji t tidak berpasangan.
  - 3) Jika tidak memenuhi syarat (sebaran data tidak normal) dilakukan terlebih dahulu transformasi data.
  - 4) Jika variabel baru hasil transformasi mempunyai sebaran data yang normal, maka dipakai uji t tidak berpasangan.
  - 5) Jika variabel baru hasil transformasi mempunyai sebaran data yang tidak normal, maka dipilih uji Mann-Whitney.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1 Gambaran Umum Lokasi**

##### **4.1.1 Keadaan Geografis**

Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung I Kabupaten Grobogan merupakan salah satu pondok pesantren yang ada di Kecamatan Karang Rayung yang beralamat di Dusun Sumberjosari terletak ± 29 km dari ibukota Kabupaten Grobogan.

Adapun batas wilayah Kecamatan Karang Rayung adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Kecamatan Godong
Sebelah Timur	: Kecamatan Penawangan
Sebelah Selatan	: Kecamatan Juwangi
Sebelah Barat	: Kecamatan Gubug

Pondok Pesantren Al-Hidayah berdiri sejak tahun 1996 bertujuan untuk membantu anak-anak yang ingin belajar agama secara mendalam di pondok pesantren dan pembekalan ketrampilan usaha, namun tidak memiliki kemampuan ekonomi yang cukup.

##### **4.1.2 Sumber Daya**

###### **4.1.2.1 Pendanaan**

Berdasarkan hasil observasi di Pondok Pesantren Al-Hidayah diketahui bahwa dana untuk penyelenggaraan makanan, berasal dari iuran perbulan santri baik putra maupun putri.



#### **4.1.2.2 Sarana**

Sarana penyelenggaraan makanan di Pondok Pesantren Al-Hidayah terdiri dari ruang dapur, sedangkan untuk ruang makan belum ada jadi santri melakukan kegiatan makan di kamar masing-masing yang letaknya bersebelahan dengan ruang dapur. Ruang dapur di Pondok Pesantren Al-Hidayah tidak memiliki ruangan-ruangan khusus seperti ruang penyimpanan makanan, ruang pemasakan, ruang distribusi makanan, ruang pencucian dan penyimpanan alat masak, serta ruang pembuangan sampah. Fungsi ruang-ruang tersebut semuanya terletak di ruang dapur secara terbuka.

#### **4.1.2.3 Kerjasama dengan Pelayanan Kesehatan**

Bentuk kerjasama antara pondok pesantren dengan pelayanan kesehatan (puskesmas) yaitu dengan cara memberikan pelayanan kepada santri yang sakit di bawa ke puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan secara langsung karena di Pondok Pesantren Al-Hidayah belum tersedia pos kesehatan pesantren.

#### **4.1.2.4 Konsumsi Makanan Santri**

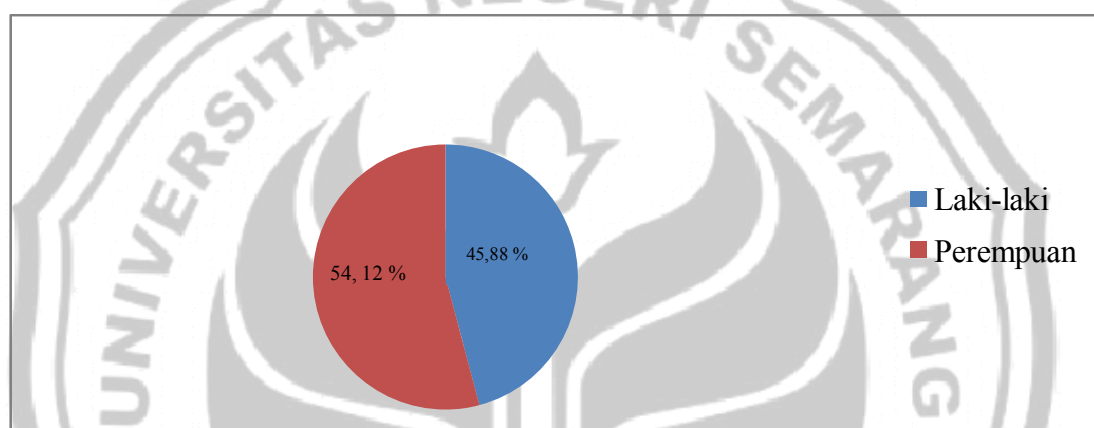
Berdasarkan hasil observasi di Pondok Pesantren Al-Hidayah diketahui bahwa jatah makanan yang diberikan pondok pesantren kepada santri adalah dua kali sehari yaitu untuk makan siang dan makan malam sedangkan untuk makan pagi kebanyakan santri jajan di sekolah karena santri putri masih tercatat di sekolah SMP dan SMA yang letaknya tidak jauh dari pondok pesantren.

Menu makanan yang dikonsumsi santri adalah menu makanan sederhana diantaranya adalah bayam, kangkung, kluwih, tempe, tahu, sawi dll. Komposisi makanan tersebut cenderung menghambat penyerapan besi. Tiap kamar diberi

jatah satu bakul nasi dan sayur untuk dikonsumsi secara bersama-sama teman sekamar. Untuk jadwal memasak sendiri adalah diatur berdasarkan kamar secara bergantian beserta tugas mencuci piringnya.

#### 4.1.2.5 Jumlah Santri

Pondok Pesantren Al-Hidayah memiliki 2 lokasi yaitu lokasi 1 untuk santri putri dan lokasi 2 untuk santri putra. Jumlah santri pada tahun 2010 sebanyak 85 santri, dengan distribusi menurut jenis kelamin tercantum pada gambar berikut ini:



**Diagram 4.1**

**Distribusi Jumlah Santri Putri Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan th.2010**

## 4.2 Hasil Penelitian

### 4.2.1 Analisis Univariat

#### 4.2.1.1 Usia Responden

Responden dalam penelitian ini adalah santri putri Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung I. Berdasarkan data penelitian dapat diketahui bahwa usia responden bervariasi antara 12 tahun sampai dengan 23 tahun. Lebih jelasnya distribusi usia responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1**  
**Distribusi Responden Menurut Usia**

No	Umur (Tahun)	Kelompok				Jumlah	Persentase
		Eksperimen		Kontrol			
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase		
1	12-15	8	66,6%	6	50%	14	58,3%
2	16-19	2	16,6%	4	33,4%	6	25%
3	20-23	2	16,6%	2	16,6%	4	16,7%
Jumlah		12	100%	12	100%	24	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel distribusi responden menurut umur tersebut, diketahui bahwa pada kelompok eksperimen sebagian besar berumur 12-15 tahun yaitu sebanyak 8 responden (66,6%). Distribusi responden pada kelompok kontrol sebagian besar berumur 12-15 tahun yaitu sebanyak 6 responden (50%).

#### 4.2.1.2 Pemberian Tablet Fe

Responden dalam penelitian ini adalah santri putri Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung I. Dalam penelitian ini responden dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen (di beri tablet Fe) dan kelompok kontrol (tidak diberi tablet Fe). Lebih jelasnya distribusi pemberian Fe pada responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.2**  
**Distribusi Responden Menurut Pemberian Tablet Fe**

No	Pemberian Tablet Fe	Jumlah	Persentase
1	Eksperimen	12	50 %
2	Kontrol	12	50 %
Jumlah		24	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel distribusi responden menurut pemberian tablet Fe tersebut, diketahui bahwa responden yang diberi tablet Fe sebanyak 12 responden (50%) dan yang tidak diberi tablet Fe sebanyak 12 responden (50%).

#### 4.2.1.3 Kadar Hemoglobin Awal (*Pre-Test*) Pada Santri Putri Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan uji normalitas data menggunakan *One-Sample Shapiro-Wilk Test* yang dilakukan terhadap kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) pada kelompok eksperimen diketahui bahwa nilai *p value* yaitu 0,482 dan kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) pada kelompok kontrol diketahui bahwa nilai *p value* pada yaitu 0,816.

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa nilai probabilitas (*p value*) pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua data terdistribusi normal dan bisa diuji parametrik.

Distribusi kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) pada santri putri kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.3**  
**Kadar Hemoglobin Awal (*Pre-Test*) Pada Santri Putri**  
**Kelompok Ekperimen dan Kontrol**

Kadar Hemoglobin	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
8,1-9,0	0	0%	2	16,7%
9,1-10,0	3	25%	3	25%
10,1-11,0	4	33,3%	3	25%
11,1-12,0	2	16,7%	2	16,7%
12,1-13,0	2	16,7%	2	16,7%
13,1-14,0	1	8,3%	0	0%
Jumlah	12	100%	12	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa distribusi kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) pada santri putri kelompok eksperimen kadar hemoglobin sebagian besar terletak pada nilai 9,1-11,0 sedangkan pada kelompok kontrol kadar hemoglobin sebagian besar terletak pada nilai 8,1-11,0.

**Tabel 4.4**  
**Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Kadar Hemoglobin Awal (*Pre-test*)**

<b>Kelompok Eksperimen dan Kontrol</b>		
	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Mean	11,0667	10,3833
Median	10,6500	10,1500
Modus	10,60	8,40
Standar Deviasi	1,1934	1,2554

Data kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol diketahui normal. Maka mean kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) pada kelompok eksperimen adalah 11,0667 (SD 1,1934) sedangkan mean kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) pada kelompok kontrol adalah 10,3833 (SD 1,2554). Rata-rata kadar hemoglobin awal (*pre-test*) pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

#### **4.2.1.4 Kadar Hemoglobin Akhir (*Post-Test*) Pada Santri Putri Kelompok Eksperimen dan kontrol**

Berdasarkan uji normalitas data menggunakan *One-Sample Shapiro-Wilk Test* yang dilakukan terhadap kadar hemoglobin akhir (*Post-test*) pada kelompok eksperimen diketahui bahwa nilai *p value* yaitu 0,509 dan kadar hemoglobin akhir (*Post-test*) pada kelompok kontrol diketahui bahwa nilai *p value* pada yaitu 0,773.

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa nilai probabilitas (*p value*) pada kelompok eksperimen dan kontrol lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua data terdistribusi normal dan bisa diuji parametrik.

Distribusi kadar hemoglobin akhir (*Post-test*) pada santri putri kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.5**  
**Kadar Hemoglobin Akhir (*Post-Test*) Pada Santri Putri**  
**Kelompok Ekperimen dan kontrol**

Kadar Hemoglobin	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
8,1-9,0	0	0%	2	16,7%
9,1-10,0	2	16,7%	5	41,7%
10,1-11,0	5	41,7%	2	16,7%
11,1-12,0	2	16,7%	2	16,7%
12,1-13,0	2	16,7%	1	8,3%
13,1-14,0	1	8,3%	0	0%
Jumlah	12	100%	12	100%

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa distribusi kadar hemoglobin akhir (*Post-test*) pada santri putri kelompok eksperimen kadar hemoglobin sebagian besar terletak pada nilai 9,1-11,0 sedangkan pada kelompok kontrol kadar hemoglobin sebagian besar terletak pada nilai 8,1-10,0.

**Tabel 4.6**  
**Ukuran Pemusatan dan Ukuran Penyebaran Kadar Hemoglobin Akhir**  
**(*Post-test*)**  
**Kelompok Eksperimen dan Kontrol**

	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Mean	11,2500	10,1333
Median	10,8500	9,8500
Modus	10,8	9,80
Standar Deviasi	1,1897	1,2865

Data kadar hemoglobin akhir (*Post-test*) pada kelompok eksperimen dan kontrol diketahui normal. Maka mean kadar hemoglobin akhir (*Post-test*) pada kelompok eksperimen adalah 11,2500 (SD 1,1897) sedangkan mean kadar hemoglobin akhir (*Post-test*) pada kelompok kontrol adalah 10,1333 (SD 1,2865). Rata-rata kadar hemoglobin akhir (*post-test*) pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

## 4.2.2 Analisis Bivariat

### 4.2.2.1 Hasil Uji Statistik

Adapun beberapa tahapan uji statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 4.2.2.1.1 Uji Normalitas Data

Adapun variabel yang diuji meliputi variabel *pre-test* kadar hemoglobin sebelum menstruasi dan *post-test* kadar hemoglobin setelah menstruasi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berikut ini adalah tabel rangkuman hasil uji normalitas data menggunakan *One-Sample Shapiro-Wilk Test*:

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Normalitas Data**

Kelompok	Waktu Pengujian Tes	Nilai Probabilitas ( <i>p value</i> )	Keterangan
Eksperimen	Pre-test	0,482	Normal
Eksperimen	Post-test	0,509	Normal
Kontrol	Pre-test	0,816	Normal
Kontrol	Post-test	0,773	Normal

Sumber: Hasil Penelitian 2010

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai probabilitas (*p value*) pada kelompok eksperimen dan kontrol baik *pre-test* dan *post-test* lebih besar dari 0,05.

Kelompok eksperimen, nilai *p value* pada *pre-test* yaitu 0,482 dan nilai *p value* pada *post-test* yaitu 0,509 sedangkan pada kelompok kontrol yaitu nilai *p value* pada *pre-test* yaitu 0,816 dan nilai *p value* pada *post-test* yaitu 0,773.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa semua data terdistribusi normal dan bisa diuji parametrik.

#### 4.2.2.1.2 Gambaran Kadar Hemoglobin *Pre-Test* dan *Post-Test* pada Kelompok Eksperimen

Berikut ini adalah bentuk penyajian dan interpretasi dari uji statistik *t-test* berpasangan (*pre-test* dan *post-test*) kelompok eksperimen:

**Tabel 4.8**

#### Distribusi Rata-rata Kadar Hemoglobin Kelompok Eksperimen menurut Pengukuran *Pre-Test* dan *Post-Test*

Variabel	Mean	SD	SE	P value	N
Kadar Hb					
<i>Pre-Test</i>	11,0667	1,1934	0,3445	< 0,0001	12
<i>Post-Test</i>	11,2500	1,1897	0,3434		

Rata-rata Kadar Hemoglobin pada pengukuran *Pre-Test* adalah 11,0667 gr/dl dengan standar deviasi 1,1934 gr/dl. Pada pengukuran *Post-Test* didapat rata-rata kadar Hemoglobin adalah 11,2500 gr/dl dengan standar deviasi 1,1897 gr/dl. Terlihat nilai mean perbedaan antara *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah -0,18 dengan standar deviasi 0,0037. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p=0,0001$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin *pre-test* dan kadar hemoglobin *post-test* pada kelompok eksperimen.



#### 4.2.2.1.3 Gambaran Kadar Hemoglobin *Pre-Test* dan *Post-Test* pada Kelompok Kontrol

Berikut ini adalah bentuk penyajian dan interpretasi dari uji statistik *t-test* berpasangan (*pre-test* dan *post-test*) kelompok kontrol:

**Tabel 4.9**  
**Distribusi Rata-rata Kadar Hemoglobin Kelompok Kontrol**  
**menurut Pengukuran *Pre-Test* dan *Post-Test***

Variabel	Mean	SD	SE	P value	N
<b>Kadar Hb</b>					
<i>Pre-Test</i>	10,3833	1,2554	0,3624	< 0,0001	12
<i>Post-Test</i>	10,1333	1,2865	0,3713		

Rata-rata Kadar Hemoglobin pada pengukuran *Pre-Test* adalah 11,3833 gr/dl dengan standar deviasi 1,2554 gr/dl. Pada pengukuran *Post-Test* didapat rata-rata kadar Hemoglobin adalah 10,1333 gr/dl dengan standar deviasi 1,2865 gr/dl. Terlihat nilai mean perbedaan antara *Pre-Test* dan *Post-Test* adalah 0,25 dengan standar deviasi -0,0311. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p=0,0001$  maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan antara kadar hemoglobin *pre-test* dan kadar hemoglobin *post-test* pada kelompok kontrol.

#### 4.2.2.1.4 Selisih Kadar Hemoglobin *Post-Test* antara Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Berdasarkan uji normalitas data menggunakan *One-Sample Shapiro-Wilk Test* yang dilakukan terhadap selisih kadar hemoglobin awal (*Pre-test*) dan akhir (*post-test*) pada masing-masing kelompok eksperimen dan control diketahui bahwa nilai *p value* yaitu 0,0001. Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa nilai (*p value* < 0,05). Berdasarkan hasil uji normalitas yang dilakukan, dapat

disimpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal dan diuji dengan non-parametrik.

Berikut ini adalah bentuk penyajian dan interpretasi dari uji statistik Mann-Whitney antara selisih *Pre-test* dan *Post-Test* kadar hemoglobin kelompok eksperimen dan kontrol:

**Tabel 4.10**  
**Distribusi Rata-rata Selisih Kadar Hemoglobin**  
***Pre-test* dan *Post-Test* Kelompok Eksperimen dan Kontrol**

Variabel	Mean	P value	N
Rata-rata Selisih Kadar Hb			
Eksperimen	18,50	0,0001	12
Kontrol	6,50	0,0001	12

Rata-rata selisih kadar hemoglobin pada pengukuran kelompok eksperimen adalah 18,50 gr/dl. Pada pengukuran kelompok kontrol didapat rata-rata selisih kadar Hemoglobin adalah 6,50 gr/dl. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p=0,0001$ , berarti pada alpha 5% terlihat ada perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Artinya bahwa Terdapat Perbedaan Selisih Kadar Hemoglobin antara Kelompok yang di Beri Tablet besi (Fe) dengan yang Tidak di Beri Tablet Besi (Fe) pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Pembahasan

##### 5.1.1 Gambaran Kadar Hemoglobin *Pre-Test* dan *Post-Test* pada Kelompok Eksperimen

Pada keadaan perdarahan berlebihan atau perdarahan normal pada haid, kehilangan besi akibat perdarahan harus diganti. Karena haid rata-rata mengeluarkan darah 60 ml per bulan, yang sama dengan 30 mg besi, perempuan memerlukan satu ekstra miligram per hari untuk diserap agar keseimbangan terjaga (Ronald A. Sacher dan Richard A. Mc.Pheron, 2004: 68).

Berdasarkan analisis uji *t-test* berpasangan pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa nilai *p value* adalah 0,0001 hal ini berarti  $p < 0,05$ , maka terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara kadar hemoglobin *pre-test* dan kadar hemoglobin *post-test* dengan mengkonsumsi tablet besi (Fe).

Hal ini sesuai dengan pernyataan Reksodiputro (1994) bahwa dengan mengkonsumsi tablet tambah darah sebesar 1,4 mg/hari dalam waktu 7-10 hari kadar kenaikan Hemoglobin dapat terjadi. Peningkatan kadar hemoglobin dalam darah menurut Sunita Almatsir (2003: 252) juga bisa terjadi selain dengan suplemen yaitu dengan makan makanan yang kaya akan zat besi, asam folat juga vitamin B dan mengkonsumsi jenis makanan yang mudah menyerap zat besi, misalnya makanan yang banyak mengandung vitamin C tinggi dan menghindari

makanan atau minuman yang menghambat penyerapan zat besi, misalnya kopi serta teh.

### **5.1.2 Gambaran Kadar Hemoglobin *Pre-Test* dan *Post-Test* pada Kelompok Kontrol**

Kekurangan besi dapat menimbulkan anemia dan kelelahan, kondisi yang menyebabkan mereka tidak mampu merebut kesempatan bekerja. Remaja memerlukan lebih banyak besi dan wanita membutuhkan lebih banyak lagi untuk mengganti besi yang hilang bersama darah haid (Arisman, 2004: 146).

Berdasarkan analisis uji *t-test* berpasangan pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa nilai *p value* adalah 0,0001 hal ini berarti  $p < 0,05$ , maka terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara kadar hemoglobin *pre-test* dan kadar hemoglobin *post-test*.

Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Arisman (2004:146) yang menyatakan bahwa remaja putri yang sudah mengalami menarche. Jika darah yang keluar selama menstruasi sangat banyak (banyak yang tidak sadar kalau darah menstruasinya banyak) akan terjadi anemia defisiensi besi, karena jumlah darah yang hilang selama satu periode haid berkisar 20-20cc, jumlah ini menyiratkan kehilangan zat besi sebesar 12,5-15 mg/bulan, atau kira-kira sama dengan 0,4-0,5 mg/hari. Jika jumlah tersebut ditambah dengan kehilangan basal, jumlah total besi yang hilang sebesar 1,25 mg/hari.

### **5.1.3 Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe)**

Berdasarkan analisis uji statistik *t-test* berpasangan sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) di dapatkan bahwa nilai *p value* adalah 0,0001 hal ini berarti  $p < 0,05$ , maka terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang signifikan antara kadar hemoglobin *pre-test* dan kadar hemoglobin *post-test* dengan mengkonsumsi tablet besi (Fe).

Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Roger Watson (2002: 237) yang menyatakan bahwa besi dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin. Besi sangat sedikit diekskresi. Apabila sel darah merah pecah, besi disimpan dan kemudian dipergunakan kembali, namun sejumlah kecil besi harus terdapat di dalam diet. Seorang pria membutuhkan sekitar 10 mg besi per hari, sedangkan seorang wanita memerlukan sekitar 15 mg untuk mengganti kehilangan besi sewaktu haid.

Pada keadaan perdarahan berlebihan atau perdarahan normal pada haid, kehilangan besi akibat perdarahan harus diganti. Karena haid rata-rata mengeluarkan darah 60 ml per bulan, yang sama dengan 30 mg besi, perempuan memerlukan satu ekstra miligram per hari untuk diserap agar keseimbangan terjaga (Ronald A. Sacher dan Richard A. Mc.Pherson, 2004: 68).

### **5.1.4 Perbedaan Selisih Kadar Hemoglobin *Post-Test* antara Kelompok Eksperimen dan Kontrol**

Berdasarkan hasil analisis uji Mann-Whitney antara selisih *Pre-test* dan *Post-Test* kadar hemoglobin kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh kadar

hemoglobin  $p$   $0,0001 < 0,05$ . Hal ini berarti bahwa terdapat selisih kadar hemoglobin yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Apabila darah yang keluar saat menstruasi cukup banyak, berarti jumlah zat besi yang hilang dari tubuh juga cukup besar (Emma S. Wirakusumah, 1999:14). Pengeluaran menstruasi yang berlebihan merupakan penyebab defisiensi besi yang sering pada perempuan. Pada remaja putri, dengan makan mereka yang sering kacau serta menstruasi yang banyak dan sering tidak teratur, lonjakan pertumbuhan masa pubertas dapat mendorong keseimbangan besi ke arah defisiensi (Ronald A. Sacher dan Richard A. McPherson, 2004: 69).

Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Ronald A. Sacher dan Richard A. McPherson (2004: 68) Karena haid rata-rata mengeluarkan darah 60 ml per bulan, yang sama dengan 30 mg besi, perempuan memerlukan satu ekstra miligram per hari untuk diserap agar keseimbangan terjaga. Dalam penelitian ini kelompok eksperimen di berikan perlakuan berupa konsumsi tablet besi (Fe) yang diminum selama menstruasi pada hari pertama menstruasi sampai menstruasi selesai sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan apapun.

## **5.2 Keterbatasan Penelitian**

- 5.2.1 Data sekunder mengenai profil pondok pesantren tidak tersedia sehingga peneliti harus mencari informasi melalui pengambilan data secara primer dengan cara wawancara kepada pengasuh pondok pesantren.
- 5.2.2 Konsumsi makanan, status anemia sebelum penelitian, infeksi dan pendarahan tidak diteliti.

## BAB VI

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi ( Fe ) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan dapat disimpulkan bahwa:

- 6.1.1 Rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok eksperimen sebelum perlakuan (*Pre-Test*) adalah 11,0667 gr/dl dan setelah perlakuan (*Post-Test*) adalah 11,2500 gr/dl. Kadar hemoglobin *post-test* lebih tinggi daripada *pre-test*.
- 6.1.2 Rata-rata kadar hemoglobin pada kelompok kontrol sebelum perlakuan (*Pre-Test*) adalah 11,3833 gr/dl dan setelah perlakuan (*Post-Test*) adalah 10,1333 gr/dl. Kadar hemoglobin *pre-test* lebih tinggi daripada *post-test*.
- 6.1.3 Ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan dengan (*p value*=0,0001).
- 6.1.4 Ada perbedaan selisih kadar hemoglobin antara kelompok yang di beri tablet besi (Fe) dengan yang tidak di beri tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobogan dengan (*p value*=0,0001).

## 6.2 SARAN

Dari hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan, yaitu sebagai berikut :

6.2.1 Bagi santri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kecamatan Karang Rayung Kabupaten Grobogan

Hendaknya remaja putri lebih banyak mengonsumsi makanan yang banyak mengandung zat besi atau mengonsumsi suplemen yang mengandung besi, terutama saat menstruasi.

6.2.2 Bagi pengasuh Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan.

Hendaknya pengasuh pondok pesantren dapat memberikan informasi kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan agar dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam Usaha Kesehatan Pondok Pesantren.

6.2.3 Bagi Mahasiswa IKM FIK UNNES

Bagi Mahasiswa IKM FIK UNNES hendaknya dapat berpartisipasi dalam Memberikan informasi tentang perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) sebagai dasar pertimbangan dilaksanakannya penelitian di bidang gizi kesehatan masyarakat.



## Lampiran 7

### PENGHITUNGAN RUMUS BESAR SAMPEL

$$N_1 = N_2 = 2 \left( \frac{(Z\alpha + Z\beta)S}{X_1 - X_2} \right)^2$$

$Z\alpha$  = deviat baku alpha

$Z\beta$  = deviat baku beta

$S$  = simpang baku gabungan

$X_1 - X_2$  = selisih rerata minimal yang dianggap bermakna

(Sopiyudin Dahlan, 2005: 64)

$$S = \sqrt{\frac{s_1^2(n_1 - 1) + s_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Rerata dan simpang baku yang diperoleh dari penelitian sebelumnya

	N	Rerata	Standar deviasi
Anemia (1)	34	10,77941	1,007782
Normal (2)	11	12,28182	0,218258

$$S = \sqrt{\frac{1,007782^2(34 - 1) + 0,218258^2(11 - 1)}{34 + 11 - 2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1,015625(33) + 0,004764(10)}{43}}$$

$$S = \sqrt{\frac{33,515625 + 0,04764}{43}}$$

$$S = \sqrt{\frac{33,563265}{43}}$$

$$S = 0,7805$$

## Lampiran 8

### Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan

---

---

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi ( Fe ) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan.

Hak Responden:

1. Responden berhak menanyakan apapun tentang penelitian ini kepada peneliti.
2. Responden berhak menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian ini jika kesehatannya tidak mendukung yang disertai dengan hasil pemeriksaan dari petugas kesehatan.

Kewajiban Responden:

1. Responden yang sudah ditunjuk wajib mengikuti pengukuran kadar hemoglobin sebelum dan setelah menstruasi baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.
2. Responden harus mengkonsumsi tablet besi (Fe) selama menstruasi bagi kelompok eksperimen.

## Frequencies

### Statistics

#### Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen)

N	Valid	12
	Missing	0
Mean		11.0667
Median		10.6500
Mode		10.60 <sup>a</sup>
Std. Deviation		1.19342
Variance		1.424
Minimum		9.50
Maximum		13.30

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

#### Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 9.50	1	8.3	8.3	8.3
9.70	1	8.3	8.3	16.7
9.90	1	8.3	8.3	25.0
10.40	1	8.3	8.3	33.3
10.60	2	16.7	16.7	50.0
10.70	1	8.3	8.3	58.3
11.70	1	8.3	8.3	66.7
11.80	1	8.3	8.3	75.0
12.30	2	16.7	16.7	91.7
13.30	1	8.3	8.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## Frequencies

### Statistics

Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)

N	Valid	12
	Missing	0
Mean		11.2500
Median		10.8500
Mode		10.80
Std. Deviation		1.18973
Variance		1.415
Minimum		9.70
Maximum		13.50

Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 9.70	1	8.3	8.3	8.3
9.90	1	8.3	8.3	16.7
10.10	1	8.3	8.3	25.0
10.50	1	8.3	8.3	33.3
10.80	2	16.7	16.7	50.0
10.90	1	8.3	8.3	58.3
11.90	1	8.3	8.3	66.7
12.00	1	8.3	8.3	75.0
12.40	1	8.3	8.3	83.3
12.50	1	8.3	8.3	91.7
13.50	1	8.3	8.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## Frequencies

### Statistics

Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol)

N	Valid	12
	Missing	0
Mean		10.3833
Median		10.1500
Mode		8.40 <sup>a</sup>
Std. Deviation		1.25541
Variance		1.576
Minimum		8.40
Maximum		12.30

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 8.40	1	8.3	8.3	8.3
8.80	1	8.3	8.3	16.7
9.40	1	8.3	8.3	25.0
9.60	1	8.3	8.3	33.3
10.00	1	8.3	8.3	41.7
10.10	1	8.3	8.3	50.0
10.20	1	8.3	8.3	58.3
11.00	1	8.3	8.3	66.7
11.20	1	8.3	8.3	75.0
11.40	1	8.3	8.3	83.3
12.20	1	8.3	8.3	91.7
12.30	1	8.3	8.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

## Frequencies

### Statistics

Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)

N	Valid	12
	Missing	0
Mean		10.1333
Median		9.8500
Mode		9.80
Std. Deviation		1.28653
Variance		1.655
Minimum		8.10
Maximum		12.10

Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 8.10	1	8.3	8.3	8.3
8.50	1	8.3	8.3	16.7
9.20	1	8.3	8.3	25.0
9.30	1	8.3	8.3	33.3
9.80	2	16.7	16.7	50.0
9.90	1	8.3	8.3	58.3
10.70	1	8.3	8.3	66.7
11.00	1	8.3	8.3	75.0
11.20	1	8.3	8.3	83.3
12.00	1	8.3	8.3	91.7
12.10	1	8.3	8.3	100.0
Total	12	100.0	100.0	

PERPUSTAKAAN  
UNNES

## Explore

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen)	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%
Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

Extreme Values

		Case Number	Value	
Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen)	Highest	1	5	13.30
		2	8	12.30
		3	11	12.30
		4	6	11.80
		5	7	11.70
	Lowest	1	2	9.50
		2	10	9.70
		3	4	9.90
		4	9	10.40
		5	12	10.80 <sup>a</sup>
Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)	Highest	1	5	13.50
		2	11	12.50
		3	8	12.40
		4	6	12.00
		5	7	11.90
	Lowest	1	2	9.70
		2	10	9.90
		3	4	10.10
		4	9	10.50
		5	12	10.80 <sup>b</sup>

a. Only a partial list of cases with the value 10.80 are shown in the table of lower extremes.

b. Only a partial list of cases with the value 10.80 are shown in the table of lower extremes.

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen)	.204	12	.180	.939	12	.482
Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)	.199	12	.200 <sup>*</sup>	.941	12	.509

<sup>a</sup>. This is a lower bound of the true significance.

<sup>b</sup>. Lilliefors Significance Correction





## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen)	11.0887	12	1.19342	.34451
	Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)	11.2500	12	1.18973	.34345

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen) & Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)	12	.999	.000

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Eksperimen) - Kadar Hb Setelah Menstruasi (Eksperimen)	-.16333	.03892	.01124	-16.32	11	.000

## Explore

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol)	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%
Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)	12	100.0%	0	.0%	12	100.0%

Extreme Values

			Case Number	Value
Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol)	Highest	1	10	12.30
		2	1	12.20
		3	11	11.40
		4	8	11.20
		5	9	11.00
	Lowest	1	4	8.40
		2	12	8.80
		3	6	9.40
		4	7	9.60
		5	2	10.00
Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)	Highest	1	10	12.10
		2	1	12.00
		3	11	11.20
		4	8	11.00
		5	9	10.70
	Lowest	1	4	8.10
		2	12	8.50
		3	6	9.20
		4	7	9.30
		5	3	9.80 <sup>a</sup>

a. Only a partial list of cases with the value 9.80 are shown in the table of lower extremes.

## Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol)	.141	12	.200 <sup>a</sup>	.962	12	.816
Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)	.155	12	.200 <sup>a</sup>	.959	12	.773

<sup>a</sup>. This is a lower bound of the true significance.

<sup>b</sup>. Lilliefors Significance Correction



## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol)	10.3833	12	1.25541	.38241
	Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)	10.1333	12	1.28653	.37139

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol) & Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)	12	.999	.000

**Paired Samples Test**

		Paired Differences			t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean			
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Menstruasi (Kontrol) - Kadar Hb Setelah Menstruasi (Kontrol)	.25000	.06742	.01946	12.845	11	.000

## T-Test

**Paired Samples Statistics**

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Pemberian Tablet Besi (Fe)	11.0667	12	1.19342	.34451
	Kadar Hb Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe)	11.2500	12	1.18973	.34345

**Paired Samples Correlations**

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Pemberian Tablet Besi (Fe) & Kadar Hb Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe)	12	.999	.000

**Paired Samples Test**

		Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	Kadar Hb Sebelum Pemberian Tablet Besi (Fe) - Kadar Hb Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe)	-.18333	.03892	-16.316	11	.000

PERPUSTAKAAN  
UNNES

**Lampiran 9****PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI  
RESPONDEN PENELITIAN**

Mengenai Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah  
Pemberian Tablet Besi (Fe) pada santri putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah  
wilayah kerja Puskesmas Karang Rayung 1 Grobogan

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Tanggal Lahir :

Kelompok :

Bersedia dan mau berpartisipasi menjadi sampel penelitian yang akan dilakukan oleh Nanik Kristyan dari Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

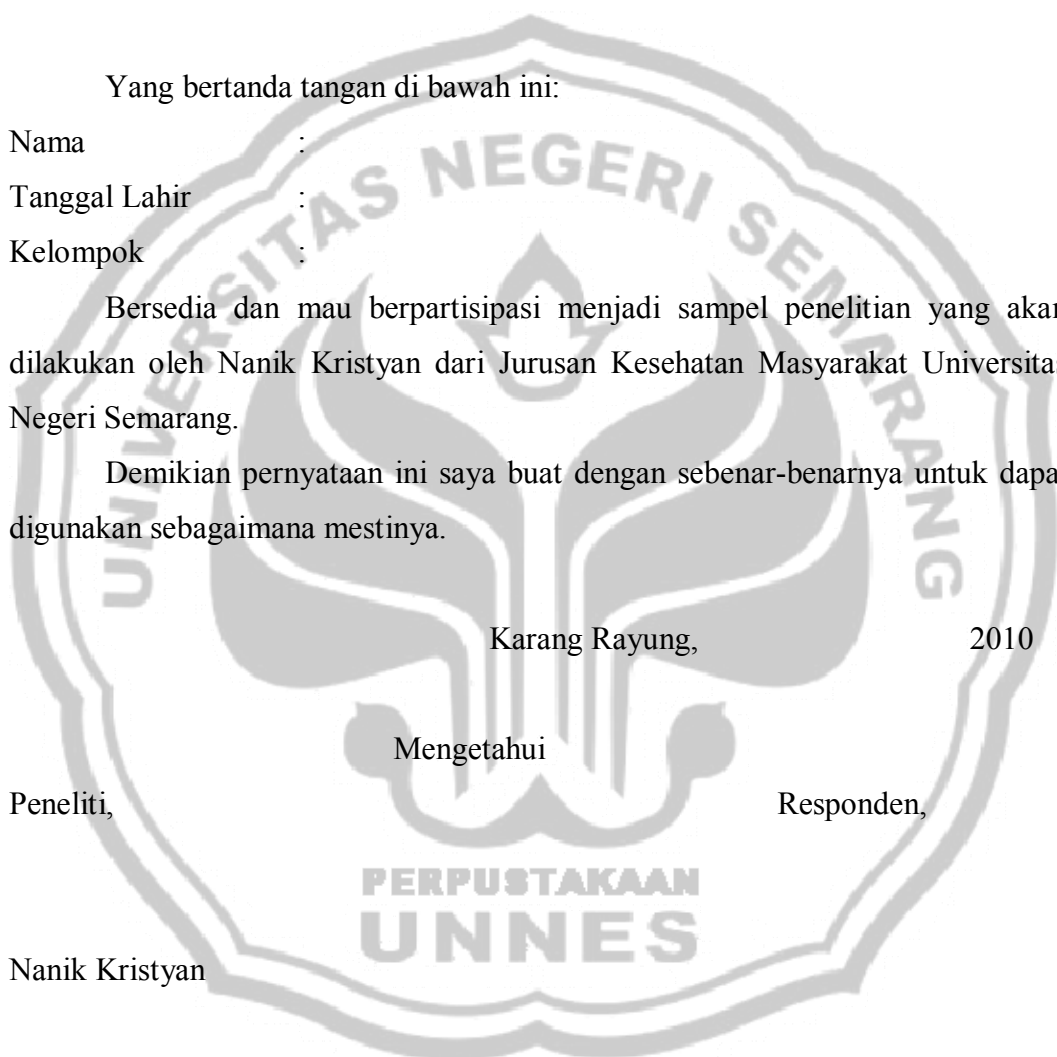
Karang Rayung, 2010

Mengetahui

Peneliti,

Responden,

Nanik Kristyan



### Lampiran 10

#### Instrumen Pengumpulan Data Kelompok Eksperimen

No	Nama	Tanggal lahir	Pengukuran Kadar Hb		Keterangan Status Anemi
			sebelum menstruasi	setelah menstruasi	
1.	Eka Mujiati	25-10-1987	10,6	10,8	Anemia
2.	Tri Lestari	30-10-1992	9,5	9,7	Anemia
3.	Mudrikatul	12-05-1990	10,7	10,9	Anemia
4.	Nur W.	30-09-1991	9,9	10,1	Anemia
5.	Muslimah	17-09-1995	13,3	13,5	Tidak Anemia
6.	Kasminah	21-02-1995	11,8	12,0	Tidak Anemia
7.	Siti Aisyah	24-07-1995	11,7	11,9	Anemia
8.	Siti Qoniah	02-10-1996	12,3	12,4	Tidak Anemia
9.	Nurmala	17-08-1997	10,4	10,5	Anemia
10.	Kholis M.	09-05-1998	9,7	9,8	Anemia
11.	Sindy	11-11-1997	12,3	12,5	Tidak Anemia
12.	Syifa	31-05-1997	10,6	10,8	Anemia

### Lampiran 11

#### Instrumen Pengumpulan Data Kelompok Kontrol

No	Nama	Tanggal lahir	Pengukuran Kadar Hb		Keterangan Status Anemi
			sebelum menstruasi	setelah menstruasi	
1.	Ikrimatus	04-02-1994	12,2	12,0	Tidak Anemia
2.	Laily	09-03-1988	10,0	9,8	Anemia
3.	Merita	26-10-1990	10,2	9,8	Anemia
4.	Nafiah	03-01-1996	8,4	8,1	Anemia
5.	Linda P.	01-09-1996	10,1	9,9	Anemia
6.	Meileni	13-05-1996	9,4	9,2	Anemia
7.	Rohiyatun	04-08-1993	9,6	9,3	Anemia
8.	Winarni	01-08-1992	11,2	11,0	Anemia
9.	Ari W.	21-02-1993	11,0	10,7	Anemia
10.	Ruin S.	27-10-1995	12,3	12,1	Tidak Anemia
11.	Siti Amanah	15-02-1997	11,4	11,2	Anemia
12.	Fitri M.	10-02-1997	8,8	8,5	Anemia

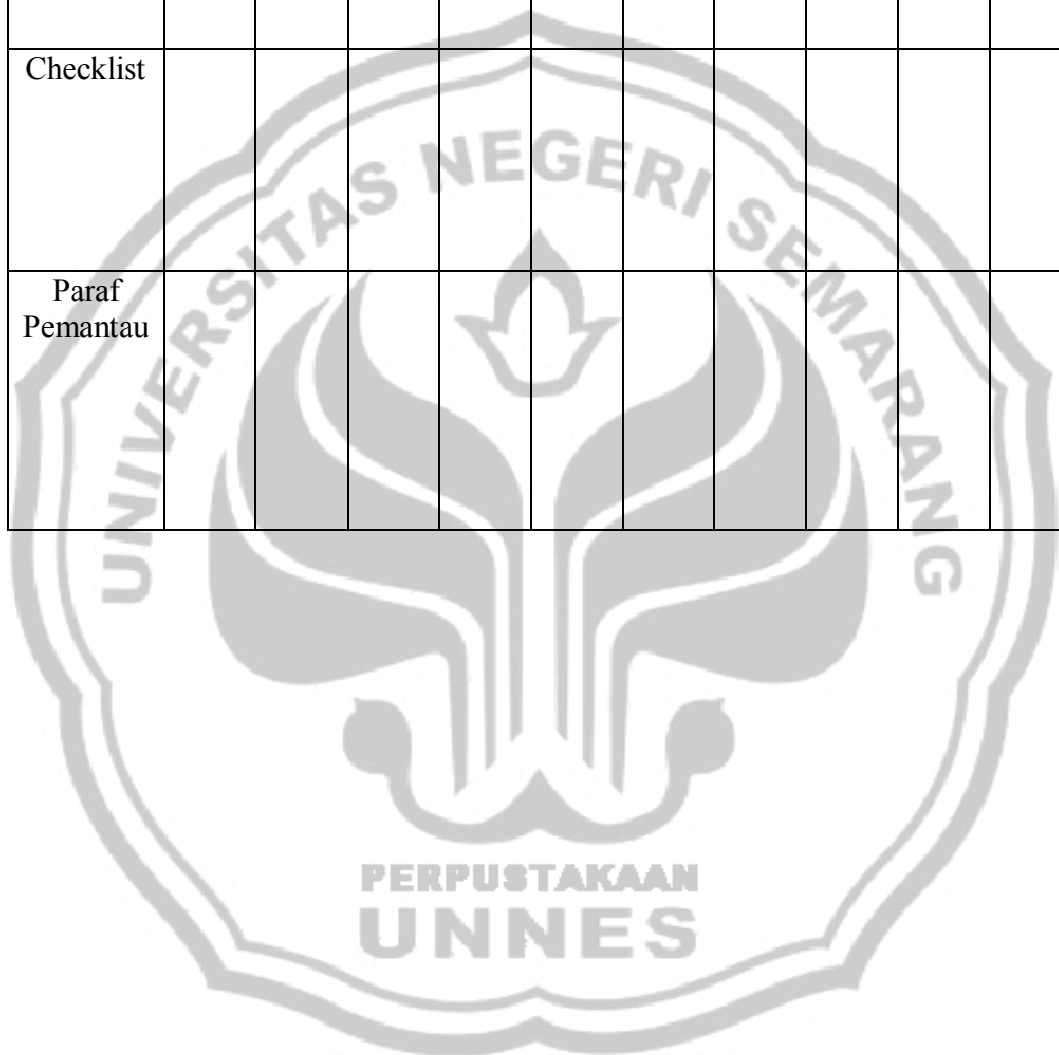


**Lampiran 12****PEMANTAUAN MINUM TABLET BESI (Fe)**

Nama responden :  
 Nama pemantau :  
 Alamat :

Tabel 4: Check list Minum Tablet Besi (Fe)

	Tanggal									
Checklist										
Paraf Pemantau										



**DOKUMENTASI PENELITIAN**



Gambar 1: Alat Sian-methemoglobin



Gambar 2: Wawancara dengan santri putri



Gambar 3: Responden Saat Mengisi Inform Consent



Gambar 4: Foto Peneliti bersama Responden dan Petugas Kesehatan