

**PENGARUH PEMBERIAN SARI KACANG HIJAU TERHADAP KADAR
HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI ANEMIA DI SMA
MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi persyaratan Tugas Akhir
dalam rangka menyelesaikan pendidikan
Program Studi S1 Gizi**



Oleh :

ALVIA NURJANAH

2013.030006

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

LEMBAR PERSETUJUAN

Penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo” telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program S1 Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh:

ALVIA NURJANAH
2013.030006

Pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 25 Juli 2017

Mengetahui,

Pembimbing I



Dewi Pertiwi DK, S.Gz., M.Gizi
NIDN. 0611018602

Pembimbing II



Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si
NIDN. 0617068201

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN SARI KACANG HIJAU TERHADAP KADAR
HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI ANEMIA DI SMA
MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO

Disusun Oleh :

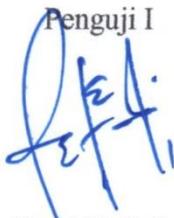
ALVIA NURJANAH
2013.030006

Penelitian ini telah diseminarkan dan diujikan

Pada tanggal : 26 Juli 2017

Susunan Tim Penguji :

Penguji I



Retno Dewi N, S.Gz., M.Si
NIDN. 0622118704

Penguji II



Dewi Pertiwi DK, S.Gz., M.Gizi
NIDN. 0611018602

Penguji III



Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si
NIDN. 0617068201

Mengetahui,

Ketua
STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NIDN. 0618047704

Ka. Prodi S1 Gizi



Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si
NIDN. 0617068201

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi
dengan judul :

PENGARUH PEMBERIAN SARI KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI ANEMIA DI SMA MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO

Merupakan karya saya sendiri (ASLI). Dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu institusi pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Juli 2017



Alvia Nurjanah

MOTTO

Barang siapa keluar untuk mencari ilmu maka dia berada di jalan Allah (HR. Turmudzi)

Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar (Al-Baqarah: 153)

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua (Aristoteles)
Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat (Depag RI, 1989: 421)
Sesungguhnya Allah menyukai/mencintai orang-orang yang bertawakal (At-Taubah: 4)

Hai sekalian manusia, makanlah yang halal lagi baik dari apa yang terdapat di bumi, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah setan; karena sesungguhnya setan itu adalah musuh yang nyata bagimu (Al-Baqarah:153)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucap puji syukur dan penuh cinta atas kehadiran Allah SWT, penulis persembahkan karya ini pada:

1. Kedua orang tua saya, Bapak Paryono dan Ibu Sukarni tercinta yang telah memberikan semua kasih sayang, berjuang tanpa kenal lelah, senantiasa memberikan dukungan, doa yang tiada berakhir dan selalu memberikan arahan dalam menjalani hidup ini.
2. Adikku tercinta (Alfan Kusuma) yang selalu menjadi semangatku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Pemberian Kacang Hijau terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo**”. Skripsi ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar Sarjana Gizi pada program studi S1 Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta.

Peneliti menyadari bahwa tanpa ada bantuan dan pengarahan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes. selaku Ketua STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta.
2. Tuti Rahmawati, S.Gz., M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Gizi dan dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
3. Retno Dewi Noviyanti, S.Gz., M.Si. selaku dosen penguji, yang telah memberikan masukan, arahan dan bimbingan demi perbaikan skripsi.
4. Dewi Pertiwi DK, S.Gz., M.Gizi. selaku dosen pembimbing I, yang telah meluangkan waktu untuk memberi bimbingan dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
5. Bapak Awaludin Mufti E, S.Pd.I., M.Si. selaku Kepala SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian ini.
6. Siswi SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo yang telah bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini.
7. Almamaterku STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, khususnya Program Studi S1 Gizi
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Peneliti sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat dan menambah ilmu pengetahuan bagi masyarakat pada umumnya dan bagi mahasiswa pada khususnya.

Surakarta, Juli 2017

Peneliti

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN SARI KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI ANEMIA DI SMA MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO

Alvia Nurjanah¹, Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati², Tuti Rahmawati³

Latar belakang : Anemia adalah kondisi dimana tubuh mengalami jumlah sel darah merah yang sedikit sehingga mempengaruhi fungsi jaringan tubuh. Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2013, menyatakan prevalensi anemia mencapai 57,1%.

Tujuan : Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

Metode Penelitian : Pada penelitian ini menggunakan desain *quasi eksperiment* dengan rancangan *pre-test post-test two groups design*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel berjumlah 20 orang untuk kelompok dosis 250 cc dan 20 orang kelompok dosis 350 cc. Data dianalisis menggunakan uji *paired, wilcoxon, independent* dan *man whitney*.

Hasil : Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada remaja putri anemia pada kelompok dosis 250 cc ($p = 0,000$). Ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada remaja putri anemia pada kelompok dosis 350 cc ($p = 0,000$).

Simpulan : Terdapat perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

Kata Kunci : Kadar hemoglobin, sari kacang hijau

1. Mahasiswa program S1 Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta
2. Dosen pembimbing I S1 Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta
3. Dosen pembimbing II S1 Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE GIVING AT GREEN BEAN EXTRACT ON HEMOGLOBIN LEVEL ON ANEMIA ADOLESCENT STUDENTS IN SMA MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO

Alvia Nurjanah¹, Dewi Pertiwi Dyah Kusudaryati², Tuti Rahmawati³

Background: Anemia is a condition in which the body has a small number of red blood cells that will affect the function of body tissues. According to the Central Java Provincial Health Office in 2013, the prevalence of anemia incidence reached 57.1%.

Objective: To know difference on hemoglobin level before and after of the giving at green bean extract on anemia adolescent students at SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

Research methods : This research used quasi experimental research design with pre-test post-test two groups design. Sampling research used purposive sampling technique. The samples were 20 people for the dose group 250 cc and 20 people for the 350 cc dose group. Data were analyzed using paired t-test, wilcoxon, independent t-test and whitney test.

Result: Based on the results of this study it can be know that there was difference on hemoglobin level before and after of the giving at green bean extract on anemia adolescent students in group of 250 cc dose ($p = 0,000$). There was an difference on hemoglobin level before and after of the giving at green bean extract on anemia adolescent students in the 350 cc dose group ($p = 0.000$).

Conclusion: There was an difference on hemoglobin level before and after of the giving at green bean extract on anemia adolescent students at SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

Keywords: Level of hemoglobin, green bean extract

1. Student of S1 Nutrition STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta
2. Fisrt Lecturer Bachelor of Nutrition STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta
3. Second Lecturer Bachelor of Nutrition STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Tinjauan Teori.....	8
1. Remaja.....	8
2. Anemia	9
3. Kadar Hemoglobin.....	18
4. Kacang Hijau.....	20
B. Kerangka Teori.....	25
C. Kerangka Konsep.....	26
D. Hipotesis.....	26

BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Desain Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian	27
C. Populasi dan Sampel	28
D. Variabel Penelitian	30
E. Definisi Operasional.....	30
F. Instrumen Penelitian.....	30
G. Teknik Pengumpulan Data.....	31
H. Teknik Analisis Data.....	32
I. Jalannya Penelitian	34
J. Etika Penelitian	36
K. Jadwal Penelitian	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
A. Profil Tempat Penelitian	38
B. Hasil Penelitian	39
C. Pembahasan	44
D. Keterbatasan Penelitian	51
BAB V PENUTUP	52
A. Simpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Biji Kacang Hijau.....	19
Gambar 2. Kerangka Teori.....	24
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	25
Gambar 4. Rancangan Penelitian.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	4
Tabel 2. Batas Kadar Hemoglobin (gr/dl).....	18
Tabel 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau	20
Tabel 4. Definisi Operasional	29
Tabel 5. Distribusi Umur Sampel.....	38
Tabel 6. Distribusi Asupan Protein, Vitamin C, Vitamin B12, Zat Besi, dan Zink Pada Kelompok Dosis 250 cc dan 350 cc	39
Tabel 7. Kecukupan Asupan Protein.....	39
Tabel 8. Kecukupan Asupan Vitamin dan Mineral.....	40
Tabel 9. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum Perlakuan pada Kelompok 250 cc dan 350 cc.....	41
Tabel 10. Perbedaan Kadar Hemoglobin Setelah Perlakuan pada Kelompok Dosis 250 cc Dan 350 cc.....	42
Tabel 11. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Kacang Hijau dengan Dosis 250 cc.....	42
Tabel 12. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Sari Kacang Hijau dengan Dosis 350 cc.....	43
Tabel 13. Perbedaan Selisih Kadar Hemoglobin pada Kelompok Dosis 250 cc dan Dosis 350 cc.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Jadwal Penelitian
- Lampiran 2. Permohonan menjadi Sampel Penelitian
- Lampiran 3. Lembar Penjelasan kepada Remaja Putri SMA Muhammadiyah
Pontren Imam Syuhodo
- Lampiran 4. Formulir Pernyataan Kesiediaan sebagai Sampel Penelitian
- Lampiran 5. Formulir Pengumpulan Data
- Lampiran 6. Formulir *Recall* 24 Jam
- Lampiran 7. Master Tabel
- Lampiran 8. Hasil Olahan SPSS
- Lampiran 9. Permohonan Ijin Penelitian
- Lampiran 10. Surat Keterangan dari Tempat Penelitian
- Lampiran 11. Lembar Konsultasi
- Lampiran 12. Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masalah gizi di Indonesia yang terjadi umumnya didominasi oleh masalah obesitas, masalah kekurangan vitamin A (KVA), dan masalah anemia gizi besi (AGB). Salah satu masalah gizi yang sering terjadi pada usia remaja yaitu anemia gizi besi atau yang lebih dikenal dengan istilah anemia. Anemia adalah kondisi dimana tubuh mengalami jumlah sel darah merah yang sangat sedikit sehingga akan mempengaruhi fungsi jaringan tubuh (Proverawati, 2013). Usia remaja mengalami anemia apabila kadar hemoglobin di bawah 12 g/dl untuk perempuan dan 13 g/dl untuk laki-laki (Anggraeni, 2012).

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2013, anemia pada remaja putri masih cukup tinggi dengan prevalensi anemia dunia berkisar 40-88%. Prevalensi anemia defisiensi besi di Amerika Serikat yang merupakan negara maju sekitar 9-11% pada wanita tidak hamil usia 16-49 tahun (Baral & Onta, 2009). Berdasarkan *Riskesmas* (2013), dilaporkan bahwa angka kejadian anemia secara nasional sebesar 21,7%, dimana 18,4% terjadi pada laki-laki dan 23,9% terjadi pada perempuan.

Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2013, menyatakan bahwa prevalensi kejadian anemia mencapai 57,1% (Dinkes Prov. Jateng, 2014). Berdasarkan hasil survei pemeriksaan anemia tahun 2014 yang dilaksanakan oleh Bidang Promgizi Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo terhadap 1200 remaja putri di 12 sekolah yang berada di Kabupaten Sukoharjo sekitar 46,58% remaja putri mengalami anemia (Dinkes Sukoharjo, 2014).

Anemia dapat disebabkan karena asupan zat besi yang kurang, menstruasi, gangguan penyerapan zat besi dan adanya penyakit infeksi (Arisman, 2009). Dampak yang dapat ditimbulkan dari anemia pada remaja yaitu dapat menurunkan prestasi dan menurunkan konsentrasi belajar yang akan mempengaruhi produktivitas di kalangan remaja (Poltekkes Depkes Jakarta, 2010).

Peningkatan kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan menggunakan suplemen dan juga dari makanan. Suplemen yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin yaitu tablet besi, asam folat dan suplemen vitamin C. Selain dari suplemen, makanan juga dapat meningkatkan kadar hemoglobin salah satunya adalah kacang hijau. Kacang hijau mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh. Mineral seperti kalsium, fosfor, besi, natrium dan kalium yang banyak terdapat pada kacang hijau (Astawan, 2009).

Selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar makanan dan minuman, kacang hijau dapat digunakan sebagai tambahan asupan zat besi untuk mencegah anemia. Kandungan besi yang terdapat di dalam kacang hijau sebesar 6,7 mg/100 g. Unsur besi yang tergolong mineral mikro merupakan komponen utama dari sintesis hemoglobin. Kekurangan besi dalam tubuh akan mempengaruhi pembentukan hemoglobin jika terjadi terus menerus akan mengakibatkan tubuh kekurangan hemoglobin atau disebut dengan anemia (Rositawaty, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Heltty, dkk (2008) di RSUP Fatmawati Jakarta, menyatakan bahwa jus kacang hijau mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi. Pemberian jus kacang hijau selama 7 hari sebanyak 500 cc/hari dengan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin sebesar 1,12 g/dl.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maulina dan Sitepu (2014) menyatakan bahwa pemberian kacang hijau dengan dosis 18 g/kgBB/hari dan 36 g/kgBB/hari efektif terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada tikus putih. Peningkatan kadar hemoglobin tertinggi pada kelompok dosis 18 g/kgBB/hari sebanyak 4,09 g/dl.

Tingginya kandungan Fe dalam kacang hijau dan adanya kaitan antara Fe dengan kadar hemoglobin membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : “Apakah ada pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau dosis 250 cc dan 350 cc.
- b. Mendeskripsikan kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau dosis 250 cc dan 350 cc.
- c. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum perlakuan antara sari kacang hijau dosis 250 cc dan 350 cc.
- d. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin setelah perlakuan antara sari kacang hijau dosis 250 cc dan 350 cc.
- e. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc.
- f. Menganalisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok dosis 350 cc.
- g. Menganalisis selisih kadar hemoglobin antara kelompok dosis 250 cc dan 350 cc.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan referensi mengenai pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia serta dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sampel

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan tentang manfaat sari kacang hijau pada remaja putri anemia, sehingga dapat mencegah terjadinya anemia pada remaja putri.

b. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah ilmu pengetahuan dan sebagai pengalaman dalam merealisasikan teori yang telah di dapat kuliah.

c. Bagi SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi tentang pengobatan non farmakologi mengenai manfaat sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya dan ada beberapa penelitian yang hampir sama yang berhubungan dengan kejadian anemia yang telah dilakukan sebelumnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Keaslian penelitian
1.	<p>Nama Peneliti/ Tahun : Helty, Sitorus R, dan Hastono SP/ 2008</p> <p>Judul : Pengaruh jus kacang hijau terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah dalam konteks asuhan keperawatan pasien kanker dengan kemoterapi</p> <p>Desain Penelitian : <i>Quasi eksperimen</i> dengan rancangan <i>nonequivalent control group design pre dan post test</i></p>

No.	Keaslian penelitian
Hasil	Pemberian jus kacang hijau pada pasien kanker dengan kemoterapi berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan jumlah sel darah
Persamaan	: Perlakuan yang diberikan adalah kacang hijau
Perbedaan	: 1. Sampel yang digunakan adalah pasien kanker dengan kemoterapi, sedangkan penelitian ini menggunakan sampel remaja putri 2. Perlakuan kacang hijau dalam bentuk jus, sedangkan penelitian ini dalam bentuk sari kacang hijau 3. Penelitian ini tidak mengukur jumlah sel darah
2.	Nama Peneliti/ Tahun
Judul	: Kristyan N/ 2011 Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada remaja putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobongan
Desain Penelitian	: Eksperimen semu dengan pendekatan <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> Variabel bebas : pemberian tablet besi (Fe) Variabel terikat : kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan
Hasil	: Ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian tablet besi (Fe) pada remaja putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobongan
Persamaan	: 1. Sampel yang digunakan adalah remaja putri 2. Mengukur kadar hemoglobin
Perbedaan	: Perlakuan diberikan adalah tablet besi (Fe), sedangkan penelitian ini menggunakan kacang hijau
3.	Nama Peneliti/ Tahun
Judul	: Suantara, Kusumajaya, dan Kayanaya/ 2012 Efektifitas pemberian tablet besi dan susu untuk meningkatkan kadar hemoglobin anak sekolah dasar di Desa Tulikup Kabupaten Gianyar
Desain Penelitian	: <i>Quasi eksperimen</i> dengan rancangan <i>pretest-posttest control group design</i> . Variabel bebas : pemberian tablet besi dan susu Variabel terikat : kadar hemoglobin
Hasil	: Ada pengaruh pemberian tablet besi dan minum susu terhadap peningkatan kadar Hb pada anak sekolah.
Persamaan	: Sama-sama meneliti tentang kadar hemoglobin
Perbedaan	: 1. Sampel yang digunakan adalah anak sekolah dasar. 2. Perlakuan yang diberikan adalah tablet besi dan susu, sedangkan penelitian ini menggunakan sampel remaja putri

No.	Keaslian penelitian	
4.	Nama Peneliti/ Tahun	: Maulina N dan Sitepu IP/ 2014
	Judul	: Pengaruh pemberian kacang hijau (<i>Phaseolus radiatus</i>) terhadap peningkatan kadar hemoglobin tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>) jantan galur wistar.
	Desain Penelitian	: Eksperimental laboratorik dengan rancangan <i>pretest-posttest control group design</i> . Variabel bebas : pemberian kacang hijau Variabel terikat : kadar hemoglobin
	Hasil	: Pemberian kacang hijau dosis 18 gr/kgBB/hari dan 36 gr/kgBB/hari efektif terhadap peningkatan kadar Hb pada tikus putih
	Persamaan	: Perlakuan yang digunakan adalah kacang hijau
	Perbedaan	: 1. Bentuk kacang hijau yang diberikan adalah biji kacang hijau utuh, sedangkan penelitian ini berupa sari kacang hijau 2. Sampel yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar, sedangkan penelitian ini menggunakan sampel remaja putri
5.	Nama Peneliti/ Tahun	: Sambou CN, Yamlean P, dan Lolo WA/ 2014
	Judul	: Uji efektifitas jus buah jambu biji merah (<i>Psidium Guajava, Linn.</i>) terhadap kadar hemoglobin (Hb) darah tikus putih jantan galur wistar (<i>Rattus norvegicus L.</i>)
	Desain Penelitian	: Eksperimental laboratorium Variabel bebas : jus jambu biji merah Variabel terikat : kadar hemoglobin
	Hasil	: Jus jambu biji merah memiliki pengaruh dalam meningkatkan kadar hemoglobin darah pada tikus putih jantan galur wistar.
	Persamaan	: Mengukur kadar hemoglobin
	Perbedaan	: 1. Sampel yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar, sedangkan penelitian ini menggunakan sampel remaja putri 2. Perlakuan yang diberikan adalah jus jambu biji merah, sedangkan penelitian ini memberikan sari kacang hijau
6.	Nama Peneliti/ Tahun	: Sulistyowati/ 2015
	Judul	: Pengaruh pemberian jambu biji merah terhadap kadar Hb saat menstruasi pada mahasiswi DIII Kebidanan Stikes Muhammadiyah Lamongan.
	Desain Penelitian	: <i>Pra-eksperiment one group pra-test-posttest design</i> . Variabel bebas : pemberian jambu biji merah Variabel terikat : kadar hb saat menstruasi
	Hasil	: Ada pengaruh konsumsi jambu biji merah terhadap kadar Hb pada mahasiswi tingkat 2 Prodi DIII Kebidanan Stikes Muhammadiyah Lamongan.

No.	Keaslian penelitian
Persamaan	: Mengukur kadar hemoglobin
Perbedaan	: 1. Sampel yang digunakan adalah mahasiswi 2. Perlakuan yang diberikan adalah jus jambu biji merah, sedangkan penelitian ini memberikan sari kacang hijau

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Remaja Putri

a. Pengertian

Remaja adalah suatu tahap perpindahan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa yang menunjukkan awal pubertas sampai tercapainya kematangan pada usia 12 tahun (Proverawati & Misaroh, 2009). Menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) (2013), remaja merupakan penduduk laki-laki atau perempuan yang berusia 10-19 tahun dan belum menikah. Berdasarkan Brown, dkk (2013), masa remaja terbagi atas tiga fase menurut perkembangan psikososialnya, yaitu:

- 1) Remaja muda pada usia 10-14 tahun.
- 2) Remaja menengah pada usia 15-17 tahun.
- 3) Remaja akhir pada usia 18-21 tahun.

Masa remaja terjadi pertumbuhan dan perkembangan secara cepat dalam siklus kehidupan. Masa remaja juga merupakan periode pematangan organ reproduksi manusia. Menstruasi dan perubahan tinggi badan terhadap perkembangan seksual sekunder yang terjadi pada remaja putri selama masa pubertas seperti perubahan pinggul, payudara, otot dan suara (Brown, dkk, 2013).

Remaja putri termasuk golongan rawan menderita anemia karena remaja putri dalam masa pertumbuhan dan setiap bulan mengalami menstruasi yang menyebabkan kehilangan zat besi (Arisman, 2009). Selain itu, pola makan remaja putri saat ini dipengaruhi oleh lingkungan seperti teman dan media dalam memilih makanan. Kebiasaan makan yang salah seperti tidak menyukai atau pantang terhadap suatu jenis makanan tertentu karena diet, sering mengonsumsi makanan siap saji, jarang sarapan dan kebiasaan minum

teh. Kondisi ini cenderung menyebabkan terganggunya pembentukan hemoglobin, dan pada akhirnya dapat terjadi kekurangan kadar hemoglobin atau lebih dikenal anemia (Ikhmawati, dkk, 2013).

b. Kebutuhan Fe pada Remaja Putri

Kebutuhan zat besi akan meningkat pada masa pertumbuhan seperti bayi, anak-anak, remaja dan kehamilan. Pada remaja putri kebutuhan zat besi meningkat karena setiap bulan mengalami menstruasi dan untuk pertumbuhan (Masrizal, 2007). Angka kecukupan zat besi yang dianjurkan untuk orang Indonesia (perorang perhari) tahun 2013 pada kelompok perempuan umur 16-18 tahun sebanyak 26 mg (Kemenkes, 2013).

2. Anemia

a. Pengertian

Anemia merupakan suatu keadaan dimana tubuh mengalami kekurangan kadar hemoglobin dalam darah dan salah satu faktor penyebab terjadinya anemia yaitu kekurangan zat besi yang diperlukan dalam proses sintesis hemoglobin (Budiyanto,2009). Anemia adalah suatu kondisi dimana tubuh mengalami kadar hemoglobin darah di bawah angka normal. Hal tersebut dapat terjadi karena kurangnya zat gizi untuk pembentukan sel darah merah, seperti kekurangan zat besi, asam folat dan vitamin B12 (Sulistyoningsih, 2011).

Anemia adalah suatu kelainan darah akibat kadar sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh rendah. Anemia dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti mudah lelah, wajah pucat dan stres pada organ tubuh. Perempuan lebih rentan terkena anemia dibandingkan dengan laki-laki. Perempuan mempunyai kebutuhan zat besi 3 kali lebih besar dari laki-laki, karena pada perempuan setiap bulannya mengalami menstruasi yang secara otomatis mengeluarkan darah (Proverawati, 2011).

Anemia merupakan suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah kurang dari normal. Kadar hemoglobin normal pada perempuan

dan laki-laki berbeda. Anemia pada laki-laki jika kadar hemoglobin kurang dari 13 g/100 ml dan pada wanita jika kadar hemoglobinnya kurang dari 12 g/100 ml (Proverawati dan Wati, 2011).

b. Klasifikasi

Berdasarkan aspek etiologinya, anemia dapat diklasifikasikan menjadi 3 antara lain {Price (2006) dalam Sembiring (2014)}:

1) Anemia Megaloblastik

Anemia megaloblastik adalah jenis anemia yang disebabkan karena kekurangan vitamin B12 dan asam folat di dalam tubuh. Anemia jenis ini dapat terjadi akibat malnutrisi, penyakit infeksi, penyakit usus dan malabsorpsi.

2) Anemia Defisiensi Besi

Anemia defisiensi besi merupakan anemia yang disebabkan karena kehilangan darah sewaktu menstruasi, kecelakaan dan kebutuhan yang meningkat saat kehamilan. Anemia defisiensi besi sering terjadi pada wanita usia subur.

3) Anemia Aplastik

Anemia aplastik adalah suatu gangguan yang terdapat di dalam sumsum tulang, sehingga menyebabkan produksi sel-sel darah dalam jumlah sedikit. Anemia aplastik dapat terjadi akibat idiopatik (penyebabnya tidak diketahui), kongenital atau akibat virus.

c. Gejala

Gejala anemia dapat dibedakan sebagai berikut:

1) Gejala Umum Anemia

Menurut Aulia (2012), tanda-tanda anemia pada remaja putri adalah :

- a) Mudah lelah.
- b) Kulit pucat.
- c) Sering gemeteran.
- d) Lesu, lemah, letih, lelah dan lalai (5L).
- e) Sering pusing dan mata berkunang-kunang.

- f) Gejala lebih lanjut adalah kelopak mata, bibir, lidah dan telapak tangan tampak pucat.
- g) Anemia yang parah (kurang dari 6 gr/100 ml darah) dapat menyebabkan nyeri.

2) Gejala Khas Akibat Anemia

Menurut Arisman (2008), gejala khas yang dapat ditemukan pada anemia adalah sebagai berikut:

- a) Koilorikia : kuku sendok (spoon nail) kuku menjadi rapuh, bergaris-garis vertikal dan menjadi cekung sehingga mirip seperti sendok.
- b) Atrofi papila lidah : permukaan lidah menjadi licin dan mengkilap karena papil lidah menghilang.
- c) Stomatitis angularis : adanya peradangan pada sudut mulut, sehingga tampak sebagai bercak berwarna pucat keputihan.
- d) Disfagia : nyeri menelan karena kerusakan epitel hipofaring.
- e) Atropi mukosa gaster sehingga menimbulkan aklorida.

Tanda lain yang biasa dirasakan adalah kepekaan terhadap infeksi meningkat, kelainan perilaku tertentu, kinerja intelektual dan kemampuan kerja menurun. Pada remaja putri yang anemia gejala yang sering dirasakan adalah mudah mengantuk dan kurang konsentrasi dalam belajar (Arisman, 2008).

d. Faktor-Faktor Penyebab Anemia

Menurut Proverawati dan Rahmawati (2012), penyebab anemia antara lain:

1) Kehilangan darah

Kehilangan darah dapat disebabkan karena:

- a) Perdarahan yang terjadi seperti menstruasi dan persalinan.
- b) Penyakit yang dapat menyebabkan kehilangan darah seperti malaria, cacangan, kanker dan lain-lain.

2) Penghancuran sel darah merah yang berlebihan

Sel darah yang normal dihasilkan oleh sumsum tulang yang akan diedarkan ke seluruh tubuh melalui darah. Pada saat sintesis, sel darah yang usianya muda dapat juga disekresi ke dalam darah. Sel darah yang usianya muda biasanya akan mudah pecah sehingga terjadi anemia. Penghancuran sel darah merah yang berlebih dapat disebabkan oleh :

- a) Masalah dengan sumsum tulang seperti leukimia, limfoma.
- b) Masalah dengan sistem kekebalan tubuh.
- c) Kemoterapi
- d) Penyakit kronis seperti AIDS.

3) Penurunan produksi sel darah merah

Jumlah sel darah merah yang diproduksi dapat menurun ketika terjadi kerusakan pada daerah sumsum tulang atau bahan dasar produksi sel darah merah tidak tersedia. Penurunan produksi sel darah merah terjadi akibat :

- a) Obat-obatan.
- b) Gagal ginjal.
- c) Diet yang rendah dan vegetarian ketat.
- d) Genetik seperti talasemia.
- e) Kehamilan.

Beberapa faktor lain yang turut memperburuk kondisi anemia pada perempuan antara lain :

1) Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2010), pengetahuan adalah hasil pengindraan manusia atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indra yang dimilikinya (mata, hidung, telinga dan sebagainya). Penelitian yang dilakukan oleh Kuswarini dan Fitria (2012), menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kejadian anemia. Menurut Wati (2010), menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara tingkat pengetahuan dengan kejadian

anemia. Pengetahuan yang rendah tentang anemia menyebabkan asupan zat besi dalam makanan tidak cukup karena rendahnya mengkonsumsi sumber protein hewani.

2) Sosial ekonomi

a) Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan yang rendah dapat berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan yang dikonsumsi termasuk sumber zat besi. Pendidikan merupakan suatu hal yang dapat mempengaruhi pola pikir seseorang termasuk dalam bertindak dalam memilih dan mengolah bahan makanan yang mengandung zat besi (Liow, dkk, 2012). Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan semakin mudah dalam menerima informasi tentang gizi (Fatimah, dkk, 2011).

b) Tingkat pendapatan

Penelitian Liow, dkk (2012) menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara pendapatan dengan kejadian anemia. Tingkat pendapatan yang rendah menyebabkan berkurangnya daya beli bahan makanan sehari-hari. Sumber makanan yang biasanya berasal dari sumber protein hewani (daging sapi, daging ayam, telur, ikan, dll) yang harganya lebih mahal dan sulit dijangkau oleh masyarakat yang berpenghasilan rendah. Kekurangan tersebut memperbesar risiko terjadinya anemia pada remaja putri (Purwanto, 2012).

3) Asupan

Zat gizi merupakan ikatan kimia yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan fungsinya yaitu menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan serta mengatur proses-proses kehidupan. Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Pada remaja putri kebutuhan zat gizi berbeda dengan usia yang lain. Masa remaja memerlukan banyak zat gizi untuk pertumbuhan. Selain itu remaja putri mengalami menstruasi

sehingga kebutuhan zat besi, vitamin C, protein, vitamin B12, asam folat dan zink juga meningkat (Almatsier, dkk, 2010). Klasifikasi tingkat konsumsi protein menurut Hardinsyah, dkk (2004) :

Diatas kebutuhan	: $\geq 120\%$
Normal	: 90-119%
Defisit ringan	: 80-89%
Defisit sedang	: 70-79%
Defisit berat	: $< 70\%$

Sedangkan klasifikasi tingkat konsumsi vitamin dan mineral menurut Gibson (2005) :

Kurang	: $< 77\%$
Cukup	: $\geq 77\%$

Berikut merupakan beberapa asupan zat gizi yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin antara lain:

a) Zat besi

Asupan zat besi merupakan faktor langsung yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia pada remaja putri. Konsumsi zat besi dalam makanan terdapat 2 macam zat besi yaitu zat besi *heme* dan zat besi *non heme*. Zat besi *non heme* merupakan sumber zat besi yang terdapat dalam jenis sayuran hijau, kacang-kacangan, sereal, buah-buahan, dll. Sedangkan zat besi *heme* hampir semua terdapat dalam makanan hewani seperti daging, ikan, ayam, hati (Pratiwi, 2014).

Menurut Setyaningsih (2008), kekurangan zat besi disebabkan karena ketidakseimbangan masukan dan pengeluaran zat besi. Sebagian besar penduduk yang mengalami kekurangan zat besi, terutama di negara yang berkembang termasuk Indonesia, yang disebabkan karena sedikitnya asupan makanan yang mengandung zat besi dan rendahnya konsumsi makanan yang mengandung zat gizi lain yang berkontribusi terhadap absorpsi dan metabolisme zat besi. Kekurangan zat besi akan

menyebabkan terjadinya penurunan kejenuhan transferin. Jika keadaan ini terus berlanjut akan terjadi anemia defisiensi besi (Almatsier, 2009).

Penelitian yang dilakukan Paputungan, dkk (2016), menyatakan bahwa terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia pada siswi di SMP N 8 Manado. Penelitian diatas sejalan dengan penelitian Arifin, dkk (2013) yang menyatakan bahwa adanya hubungan asupan zat besi (Fe) dengan kadar hemoglobin pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

b) Vitamin C

Vitamin C merupakan unsur esensial yang sangat dibutuhkan tubuh untuk pembentukan sel-sel darah merah. Vitamin C bertindak sebagai *enhancer* yang kuat dalam mereduksi ion *ferric* menjadi ion *ferrous*, sehingga mudah diserap dalam pH lebih tinggi dalam duodenum dan usus halus. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Absorpsi zat besi bentuk *non heme* meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Vitamin C berperan dalam memindahkan besi dari transferin di dalam plasma ke ferritin (Adriani dan Wirjatmadi, 2012). Penelitian oleh Pradanti, dkk (2015) menunjukkan bahwa ada hubungan tingkat kecukupan vitamin C dengan kadar hemoglobin pada siswi kelas VIII SMP Negeri 3 Brebes.

c) Protein

Protein merupakan suatu zat gizi yang sangat penting diperlukan oleh tubuh karena protein berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh dan zat pembangun dan pengatur di dalam tubuh. Asupan protein yang cukup sangat penting untuk mengatur fungsi dan kesehatan manusia dengan menyediakan asam amino yang merupakan komponen dari semua sel dalam tubuh

(Paputungan, dkk, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Syatriani dan Aryani (2010), menyatakan bahwa remaja yang kekurangan protein berisiko 3,48 kali lebih besar untuk mengalami anemia daripada remaja yang asupan proteinnya cukup.

Protein berperan penting dalam transportasi zat besi di dalam tubuh. Oleh karena itu, kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi zat besi (Paputungan, dkk, 2016). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kirana (2011) di Semarang menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan zat gizi baik protein, vitamin A, vitamin C, dan zat besi maka semakin tinggi pula kadar hemoglobin dalam darah yang berarti kejadian anemia semakin rendah.

d) Vitamin B12

Vitamin B12 berperan sebagai kofaktor dalam pembentukan energi dari protein dan lemak melalui pembentukan succinyl CoA yang dibutuhkan dalam sintesis hemoglobin. Vitamin B12 juga berperan dalam metabolisme asam folat yang merupakan komponen penting dalam pembentukan hemoglobin selain zat besi. Vitamin B12 sangat penting dalam pembentukan RBC (Red Blood Cell) (Lubis, dkk, 2007). Vitamin B12 berperan dalam pembuatan myelin dan juga vitamin B12 juga berperan dalam metabolisme lemak, protein, karbohidrat dan metabolisme asam folat (Rahmi, dkk, 2015). Kekurangan vitamin B12 menurut penelitian Rahayuda dan Herawati (2014) menyatakan bahwa penyebab anemia megaloblastik dikarenakan kekurangan vitamin B12.

e) Asam folat

Asam folat bersirkulasi sebagai poliglutamat di dalam *pool*/simpanan sel darah merah. Defisiensi asam folat yang dapat menyebabkan defisiensi fungsional asam folat yang akan mengakibatkan penekanan proliferasi sumsum tulang dalam proses pembentukan sel darah merah (Hindartin, 2016). Kekurangan asam folat dapat terjadi karena kurangnya konsumsi asam folat, terganggunya absorpsi, dan kebutuhan metabolisme asam folat yang meningkat (Suyardi, 2009).

f) Zink

Zink merupakan salah satu zat gizi mikro yang dapat mempengaruhi metabolisme zat besi. Interaksi zink dan zat besi dapat terjadi melalui peran zink dalam sintesis berbagai protein termasuk protein pengangkut zat besi yaitu transferin. Peranan zink dalam pembentukan sel darah merah dengan membantu enzim *karbonik anhidrase* esensial untuk menjaga keseimbangan asam basa. Zink juga membantu enzim *karbonik anhidrase* merangsang produksi HCL lambung yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin {Linder (2006) dalam Trisnawati (2014)}.

Penelitian yang dilakukan Trisnawati (2014), menyatakan bahwa ada hubungan antara asupan zink dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMP Negeri 4 Batang. Semakin baik asupan zink maka kejadian anemia semakin rendah. Penelitian diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan Putri, dkk (2012) menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif dari suplementasi Fe dan Zink terhadap kadar hemoglobin.

g) Zat penghambat penyerapan zat besi

Menurut Masthalina, dkk (2015), beberapa zat yang dapat menghambat penyerapan zat besi antara lain:

- (1) Kafein, yang terdapat dalam kopi
- (2) Tanin dalam teh

- (3) Asam oksalat seperti bayam
- (4) Asam fitat seperti dalam gandum, bekatul
- (5) Polifenol terdapat dalam teh, kopi dan anggur merah
- (6) Kalsium dan fosfat (susu dan keju).

Remaja putri yang memiliki kebiasaan minum teh/kopi >1 gelas/hari memiliki risiko 2,023 menderita anemia dibandingkan dengan remaja putri yang mengkonsumsi teh \leq 1 gelas/hari (Satyaningsih, 2007). Penelitian yang dilakukan oleh menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara frekuensi makan penghambat absorpsi Fe dengan kejadian anemia remaja putri (Pratiwi, 2014). Penelitian yang dilakukan Masthalina, dkk (2015) menyatakan bahwa ada hubungan pola konsumsi faktor inhibitor zat besi dengan status anemia remaja.

e. Dampak Anemia

Menurut Merryana (2012), dampak anemia bagi remaja putri antara lain:

- 1) Menurunkan konsentrasi belajar.
- 2) Mengganggu proses pertumbuhan sehingga tinggi badan tidak mencapai optimal.
- 3) Menurunkan tingkat kebugaran dan aktifitas fisik.
- 4) Menurunnya kesehatan reproduksi.
- 5) Mengakibatkan muka pucat dan cepat lelah.
- 6) Terhambatnya perkembangan motorik, mental dan kecerdasan.

3. Kadar Hemoglobin

a. Pengertian

Hemoglobin merupakan suatu substansi protein dalam sel darah merah yang terdiri dari zat besi, yang merupakan pembawa oksigen (Anggraeni, 2012). Hemoglobin adalah komponen sel darah merah yang berfungsi membawa oksigen ke seluruh tubuh. Oksigen diperlukan tubuh untuk membantu proses metabolisme. Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan sel darah merah.

Kebutuhan zat besi meningkat terjadi pada masa pertumbuhan seperti bayi, anak-anak, remaja, kehamilan dan menyusui. Kehilangan zat besi pada remaja putri sering terjadi karena mengalami menstruasi (Sin-sin, 2010).

Hemoglobin adalah senyawa yang membawa 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. Hemoglobin merupakan pigmen protein yang mengandung zat besi yang terdapat didalam sel darah merah dan berfungsi membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh (Irianto, 2010). Hemoglobin memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah (Evelyn, 2009).

b. Fungsi hemoglobin

Hemoglobin di dalam darah membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Tubuh mengandung kurang lebih 80% zat besi yang terdapat di dalam hemoglobin. Menurut Widyastuti (2014), fungsi hemoglobin di dalam tubuh antara lain:

- 1) Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan tubuh.
- 2) Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
- 3) Membawa karbondioksida dari jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk di buang.
- 4) Membawa zat-zat nutrisi yang akan diedarkan ke seluruh tubuh.
- 5) Memberi warna merah pada darah.

c. Klasifikasi Kadar Hemoglobin

Pengukuran kadar hemoglobin di dalam darah merupakan cara yang paling banyak digunakan dalam melakukan tes skrining anemia (Almatsier, dkk, 2011). WHO (2011) telah menetapkan batas kadar

hemoglobin untuk mendiagnosis tingkat anemia berdasarkan umur dan jenis kelamin.

Tabel 2. Batas kadar hemoglobin (g/dl) untuk mendiagnosis tingkat anemia

Populasi	Tidak anemia (g/dl)	Anemia (g/dl)		
		Ringan	Sedang	Berat
Wanita tidak hamil (≥ 15 tahun)	$\geq 12,0$	11,0-11,9	8,0-10,9	$< 8,0$

Sumber: WHO, 2011.

4. Kacang Hijau

a. Pengertian

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L*) merupakan salah satu tanaman yang berumur pendek (kurang dari 60 hari). Kacang hijau tergolong kedalam golongan tanaman palawija. Kacang hijau adalah sejenis tanaman budidaya yang banyak di tanam di daerah tropis. Tumbuhan yang termasuk ke dalam suku polong-polongan (*Fabaceae*) ini memiliki banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari sebagai sumber bahan makanan yang mengandung protein nabati tinggi. Polong kacang hijau berbentuk silindris dengan panjang antara 6-15 cm dan berbulu pendek. Kacang hijau sewaktu masih muda polongnya berwarna hijau dan setelah tua berwarna coklat atau hitam. Setiap polong berisi 10-15 biji kacang hijau (Purwono, 2012).



Gambar 1. Biji kacang hijau

Kacang hijau dalam dunia tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledone</i>
Ordo	: <i>Rosales</i>
Famili	: <i>Leguminosae (Fabaceae)</i>
Genus	: <i>Vigna</i>
Spesies	: <i>Vigna radiate</i> atau <i>Phaseolus radiatus L</i>

(Sumber: Purwono, 2012).

b. Kandungan Nilai Gizi

Kacang hijau bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung zat-zat gizi seperti protein, lemak, zat besi, kalsium dan lain-lain. Kandungan gizi yang terdapat dalam kacang hijau per 100 gram bahan makanan yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Kandungan Gizi Kacang Hijau per 100 g

No	Uraian	Kandungan Gizi
1.	Kalori (kkal)	345
2.	Protein (g)	22
3.	Lemak (g)	1,2
4.	Karbohidrat (g)	62,9
5.	Kalsium (mg)	125
6.	Fosfor (mg)	320
7.	Zat besi (mg)	6,7
8.	Vitamin A (SI)	157
9.	Vitamin B1 (mg)	0,64
10.	Vitamin C (mg)	6
11.	Air (g)	10

Sumber : Rositawaty, 2009.

Kacang hijau baik dikonsumsi karena bermanfaat bagi kesehatan, salah satunya adalah dapat mengobati anemia atau meningkatkan kadar hemoglobin. Zat gizi yang terkandung di dalam kacang hijau adalah zat besi. Kandungan zat besi yang terdapat di dalam kacang hijau sebesar 6,7 mg/100 g. Zat besi yang terdapat di dalam kacang hijau termasuk kategori tinggi dalam golongan kacang-

kacangan. Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan hemoglobin. Jika asupan zat besi kurang maka akan mengganggu proses pembentukan hemoglobin dalam darah, sehingga dapat menyebabkan kekurangan kadar hemoglobin atau yang dikenal dengan anemia (Rositawaty, 2009).

c. Manfaat Kacang Hijau

Setiap bagian tanaman kacang hijau memiliki manfaat masing-masing antara lain: daun, bunga, buah dan biji. Kandungan zat dalam biji kacang hijau bermanfaat untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Zat antioksidannya mampu memperlambat proses penuaan dini dan menghalangi penyebaran sel kanker akibat radiasi bebas. Zat besi yang terkandung dalam kacang hijau dapat mengatasi anemia. Kandungan kalsium dan fosfor pada kacang hijau bermanfaat untuk memperkuat tulang. Kacang hijau mengandung vitamin B1 yang berguna untuk pertumbuhan dan mengatasi penyakit beri-beri (Rositawaty, 2009).

d. Olahan dari Kacang Hijau

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) di Indonesia berpotensi akan berkembang menjadi produk pangan fungsional. Produksi kacang hijau di Indonesia mencapai 271,463 ton/tahun (BPS, 2016). Masyarakat banyak memanfaatkan kacang hijau menjadi berbagai macam olahan seperti bahan pengisi bakpia, es puter, bubur kacang hijau, jus kacang hijau dll. Selain itu, kacang hijau juga dimanfaatkan menjadi tepung kacang hijau karena patinya mudah dicerna, maka tepung patinya baik dijadikan bahan makanan bayi maupun orang dewasa. Namun, masyarakat lebih mengenal olahan kacang hijau yang dibuat menjadi bubur kacang hijau atau sari kacang hijau dibandingkan dengan olahan lainnya karena banyak yang menjualnya disekitar lingkungan tempat tinggal. Selain mudah didapatkan, proses pembuatan sari kacang hijau juga simpel dan mudah tentunya banyak mengandung

protein dan mineral terutama zat besi yang baik buat tubuh (Rahman dan Triyono, 2011).

e. Kaitan kacang hijau dengan kadar hemoglobin

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) merupakan sumber bahan makanan nabati yang kaya akan zat gizi dan memiliki banyak manfaat yang baik buat kesehatan tubuh. Manfaat dari kacang hijau salah satunya yaitu dapat digunakan sebagai tambahan asupan zat besi dalam meningkatkan kadar hemoglobin darah. Kacang hijau mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh (Astawan, 2009). Salah satu mineral yang terdapat di dalam kacang hijau yaitu zat besi. Kandungan zat besi yang terdapat di dalam kacang hijau sebesar 6,7 mg/100 g. Unsur zat besi yang tergolong mineral mikro merupakan komponen utama dari sintesis hemoglobin (Rositawaty, 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maulina dan Sitepu (2014) menyatakan bahwa pemberian kacang hijau dengan dosis 18 g/kgBB/hari dan 36 g/kgBB/hari efektif terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada tikus putih. Kadar Hemoglobin pada tikus putih sebelum pemberian kacang hijau dengan dosis 18 g/kgBB/hari adalah 12,41 g/dl dan setelah perlakuan menjadi 16,50 g/dl, dosis 36 g/kgBB/hari sebelum perlakuan sebesar 13,06 g/dl dan setelah perlakuan menjadi 16,37 g/dl, dan pada kelompok kontrol sebelum perlakuan sebesar 13,01 g/dl dan setelah perlakuan menjadi 14,35 g/dl.

Penelitian diatas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Helty, dkk (2008) di RSUP Fatmawati Jakarta, menyatakan bahwa jus kacang hijau mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan kadar hemoglobin dan sel-sel darah pasien kanker yang menjalani kemoterapi setelah diberikan perlakuan. Pemberian jus kacang hijau selama 7 hari dengan pemberian 2 cangkir perhari, setiap cangkir berisi 250 cc sehingga mendapatkan hasil dengan rata-rata peningkatan kadar hemoglobin sebesar 1,12 g/dl, eritrosit sebesar 0,5

juta/ul, leukosit sebesar 1,12 ribu/ul dan trombosit sebesar 97,43 ribu/ul.

f. Kaitan Proses Pengolahan terhadap Kandungan Gizi Kacang Hijau

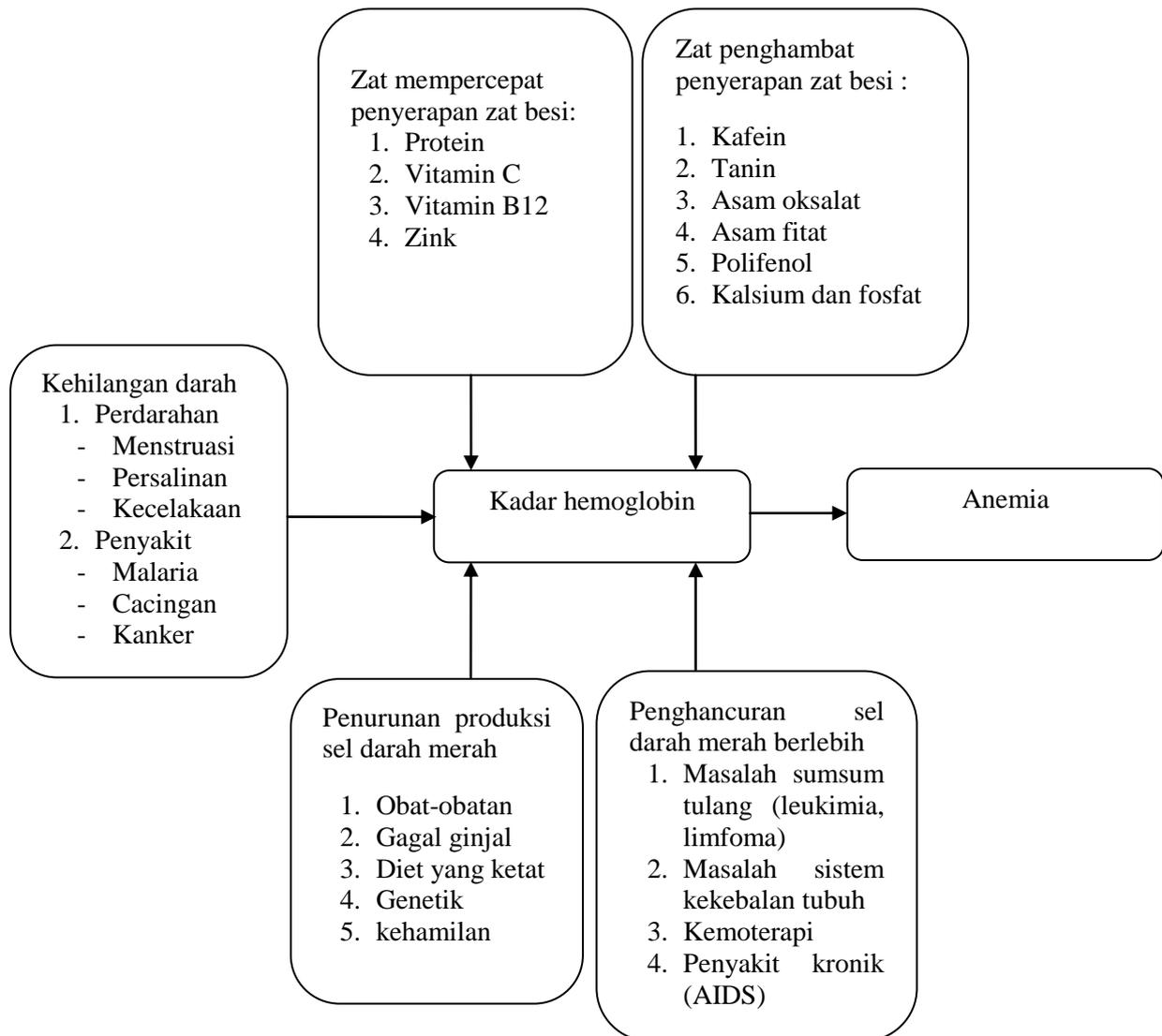
Pengolahan bahan pangan merupakan perubahan bentuk asli kedalam bentuk yang dapat segera dimakan. Salah satu proses pengolahan bahan pangan adalah dengan menggunakan pemanasan. Semua cara pengolahan makanan dapat mengurangi kandungan gizi makanan. Secara khusus, memaparkan bahan makanan kedalam panas dan cahaya akan menyebabkan kehilangan zat gizi pada makanan (Sundari, dkk, 2015). Penggunaan panas dalam proses pemanasan bahan pangan sangat berpengaruh pada nilai gizi bahan pangan. Proses perebusan dapat menurunkan nilai gizi karena bahan pangan yang langsung terkena air rebusan akan menurunkan zat gizi terutama vitamin larut air (Sumiati, 2008).

Proses pengolahan yang dapat merusak zat-zat gizi yang terkandung dalam bahan pangan, tetapi proses pengolahan juga dapat bersifat menguntungkan. Proses pemasakan dapat meningkatkan cita rasa makanan dan daya simpan lebih lama. Makanan yang telah dimasak dapat terbebas dari mikroba atau bahan beracun tertentu yang terdapat dalam bahan pangan (Sundari, dkk, 2015). Selain itu proses pengolahan dapat menguntungkan terhadap beberapa komponen zat gizi bahan pangan tersebut yaitu peningkatan daya cerna dan penurunan berbagai senyawa antinutrisi (Almatsier, dkk, 2010).

Proses pemanasan bahan pangan dapat meningkatkan ketersediaan zat gizi yang terkandung di dalamnya, contohnya perebusan kacang hijau dapat meningkatkan daya cerna dan ketersediaan protein. Selain itu pada proses pembuatan sari kacang hijau, air rebusan kacang hijau juga akan digunakan dalam penghalusan kacang hijau menjadi sari kacang hijau, sehingga zat gizi yang keluar karena terkena air rebusan tidak akan hilang (Sundari, dkk, 2015).

B. Kerangka Teori

Pengaruh pemberian kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

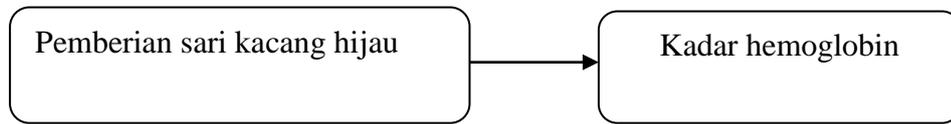


Gambar 2. Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi Proverawati dan Rahmawati (2012) ; Pratiwi (2016) ; dan Papatungan, dkk (2016).

C. Kerangka Konsep

Pengaruh pemberian kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.



Gambar 3. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

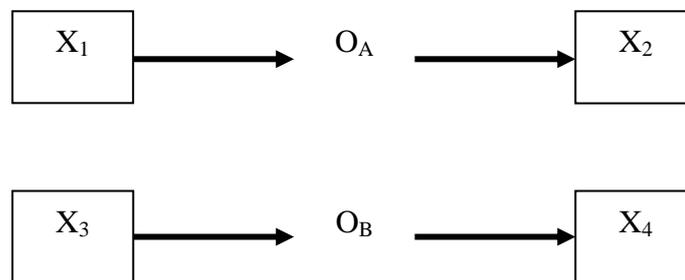
Ha : Ada pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian yang bersifat *quasi eksperiment* dengan rancangan *pre-test post-test two groups design* digambarkan sebagai berikut (Riwidikdo, 2013) :



Gambar 4. Rancangan Penelitian.

Ket:

X₁ : Kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau dosis 250 cc.

X₂ : Kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau dosis 250 cc.

X₃ : Kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau dosis 350 cc.

X₄ : Kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau dosis 350 cc.

O_A : Pemberian sari kacang hijau dosis 250 cc.

O_B : Pemberian sari kacang hijau dosis 350 cc.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo Kecamatan Polokarto Kabupaten Sukoharjo pada bulan Februari 2017.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo. Sedangkan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah remaja putri kelas XI SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

2. Sampel

a. Pengambilan sampel

Jumlah sampel yang diambil adalah remaja kelas XI yang mengalami anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*.

b. Besar sampel

Pengambilan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Hidayat (2010) :

$$n = \frac{2\sigma^2 \left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta} \right)^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan :

- n = Besar sampel pada setiap kelompok.
- $Z_{1-\alpha/2}$ = Nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan tingkat kemaknaan (nilai Z pada $\alpha = 0,05$ adalah 1,96).
- $Z_{1-\beta}$ = Nilai pada distribusi normal standar yang sama dengan kuasa (power) sebesar yang diinginkan (nilai Z pada $\beta = 0,20$ adalah 0,842).
- σ = Standar deviasi kadar hemoglobin = 1,19 g/dl (Helty, dkk, 2008)
- μ_1 = Rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi.
- μ_2 = Rata-rata kadar hemoglobin setelah intervensi.

Tingkat kemaknaan yang digunakan adalah 95% atau $\alpha = 0,05$ dan tingkat kuasa atau power 80% atau $\beta = 0,20$, rata-rata kadar hemoglobin sebelum intervensi = 11,18 g/dl, rata-rata kadar hemoglobin setelah intervensi = 12,30 g/dl, estimasi selisih antara rata-rata kadar

hemoglobin sebelum dan setelah intervensi = 1,12 g/dl (Helty, dkk, 2008), maka estimasi besar sampel tiap kelompok adalah :

$$n = \frac{2 (1,19)^2 (1,96 + 0,842)^2}{(11,18 - 12,30)^2}$$

$$n = \frac{2 (1,42)(2,802)^2}{(1,12)^2}$$

$$n = \frac{2 (1,42)(7,85)}{1,25}$$

$$n = \frac{22,29}{1,25}$$

$$n = 17,83, \text{ dibulatkan} = 18.$$

Berdasarkan rumus tersebut, dengan kemungkinan *drop out* sebesar 10%, maka besar sampel minimal yang diperlukan menjadi $n = (10\% \times 18) + 18 = 19,8$ sampel atau dibulatkan menjadi 20 sampel. Oleh karena ada 2 kelompok, maka jumlah sampel seluruhnya adalah 40 sampel.

c. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi yang digunakan untuk menentukan sampel dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Remaja putri SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.
- 2) Kadar Hb < 12 g/dl.
- 3) Bersedia menjadi sampel penelitian.
- 4) Tidak sedang menstruasi.
- 5) Tidak termasuk tanggal menstruasi.
- 6) Tidak sedang mengonsumsi tablet zat besi atau penambah darah.

d. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yang digunakan untuk menentukan sampel dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Sakit saat penelitian seperti mengalami perdarahan yang besar, malaria, demam berdarah, tifus dll.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas: pemberian sari kacang hijau.
2. Variabel terikat: kadar hemoglobin.

E. Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Skala
Pemberian sari kacang hijau	Pemberian sari kacang hijau sebanyak 1x sehari masing-masing dengan dosis 250 cc dari 72 gram kacang hijau yang diberikan selama 7 hari dan 350 cc dari 92 gram kacang hijau yang diberikan selama 5 hari.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian sari kacang hijau dosis 250 cc 2. Pemberian sari kacang hijau dosis 350 cc 	Nominal
Kadar hemoglobin	Kadar hemoglobin yang didapatkan dari hasil pemeriksaan darah sampel yang diambil dengan posisi duduk melalui ujung jari dengan menggunakan alat <i>easy touch</i> GCHB.	g/dl	Rasio

F. Instrumen Penelitian

1. Formulir identitas sampel: data yang diperoleh dari sampel yang meliputi nama, kadar hemoglobin, umur, asupan zat besi, asupan protein, asupan vitamin C, asupan vitamin B12 dan zink.
2. *Easy touch* GCHB alat ini digunakan untuk mengukur kadar hemoglobin sampel. Cara pengukuran kadar hemoglobin menggunakan alat antara lain:
 - a. *canister of test strip*.
 - b. *lancing device*.
 - c. *sterile lancets*.
 - d. *capillary transfer tube/dropper*.
 - e. Hb meter.
3. Surat kesediaan menjadi sampel.

4. Formulir *food recall* 24 jam untuk mencatat asupan vitamin C, asupan protein, asupan zat besi, asupan vitamin B12 dan zink sampel.
5. Timbangan injak digital untuk mengukur berat badan dengan kapasitas 150 kg dan ketelitian 0,1 kg.
6. Mikrotoa untuk mengukur tinggi badan dengan kapasitas 2 meter dan ketelitian 0,1 cm.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis dan Sumber Data

- a. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sampel meliputi: usia, BB, TB, kadar hemoglobin, asupan zat besi, asupan vitamin C, asupan protein, asupan vitamin B12 dan zink.
- b. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan pihak lain untuk mengutip laporan yang sudah ada. Data sekunder meliputi: buku induk remaja putri dari SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.

2. Cara Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui keterangan tentang data-data yang diperlukan oleh peneliti. Wawancara dilakukan untuk mengetahui asupan zat besi, asupan protein, asupan vitamin C, asupan vitamin B12 dan zink.

b. Pemeriksaan

Pemeriksaan kadar hemoglobin digunakan untuk mengetahui hasil kadar hemoglobin pada sampel normal atau tidak. Sehingga dapat menentukan sampel termasuk kelompok anemia atau tidak.

H. Teknik Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. *Editing*

Pengeditan adalah pemeriksaan atau koreksi data yang telah dikumpulkan. Pengeditan dilakukan karena kemungkinan data yang masuk tidak memenuhi syarat atau tidak sesuai dengan kebutuhan. Pengeditan data dilakukan untuk melengkapi kekurangan atau kehilangan kesalahan yang terdapat dalam data. Kekurangan data dapat dilengkapi dengan mengulangi pengumpulan data (Aedi, 2010).

b. *Coding*

Merupakan upaya mengklasifikasi data dengan pemberian kode pada data menurut jenisnya yaitu memberi kode pada variabel pemberian kacang hijau. Tiap jenis variabel dikategorikan sesuai jumlah skor atau nilai untuk masing-masing variabel, sebagai berikut:

- 1) Kode 1: Pemberian sari kacang hijau dosis 250 cc.
- 2) Kode 2: Pemberian sari kacang hijau dosis 350 cc.

c. *Tabulating*

Tabulating adalah proses menempatkan data dalam bentuk tabel yang berisi data yang telah diberi kode sesuai dengan analisis yang dibutuhkan (Aedi, 2010).

d. *Cleaning*

Cleaning adalah menghilangkan data yang tidak dipakai atau data yang tidak normal (Aedi, 2010).

e. *Entry Data*

Proses pemasukan data dalam suatu program komputer agar diperoleh data yang siap diolah.

2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 17.0*. Analisis pada penelitian ini menggunakan 2 jenis analisis yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

a. Analisis Univariat

Analisis yang dilakukan dengan mendeskripsikan setiap variabel dalam penelitian meliputi usia, kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan baik pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc, asupan vitamin C, asupan protein, asupan zat besi, asupan vitamin B12 dan zink.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan pada dua variabel untuk mengetahui adanya hubungan atau korelasi, perbedaan. Sebelum dilakukan pengujian data-data, terlebih dahulu dilakukan uji kenormalan data dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Dalam penelitian ini menggunakan uji t-test antara lain:

1) *Paired T-test* atau *Wilcoxon*

Uji *Paired T-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 350 cc dan uji *Wilcoxon* digunakan untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 250 cc.

2) *Independent T-test* atau *Mann Whitney*

Uji *Independent T-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau antara dosis 250 cc dan 350 cc dan uji *Mann Whitney* digunakan untuk menganalisis perbedaan kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau antara dosis 250 cc dan 350 cc. Sedangkan perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc menggunakan uji *Independent T-test*.

I. Jalannya Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Menyusun proposal penelitian.
 - b. Melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui jumlah populasi subyek dan kejadian anemia.
 - c. Mengajukan surat ijin melakukan penelitian ke SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.
 - d. Melakukan *screening* kepada populasi terjangkau untuk melihat kadar hemoglobin sampel sebelum intervensi.
 - e. Setelah diketahui hasil kadar hemoglobin, populasi yang memiliki kadar hemoglobin < 12 g/dl dan memenuhi kriteria inklusi akan dijadikan sampel penelitian.
 - f. Peneliti menjelaskan mekanisme penelitian yang akan dilakukan.
 - g. Kemudian sampel mengisi lembar pernyataan kesediaan sebagai sampel penelitian apabila setuju untuk dijadikan sampel dalam penelitian.
 - h. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok perlakuan:
 - a) Kelompok sari kacang hijau dengan dosis 250 cc.
 - b) Kelompok sari kacang hijau dengan dosis 350 cc.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan koordinasi dengan pihak SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo.
 - b. Pengumpulan data primer dengan wawancara langsung.
 - c. Pemberian sari kacang hijau sebanyak 1x sehari masing-masing dengan dosis 250 cc dari 72 gram kacang hijau selama 7 hari dan sari kacang hijau dengan dosis 350 cc dari 92 gram kacang hijau selama 5 hari.
 - d. *Food recall* 2x 24 jam pada hari pertama dan hari ke 4 penelitian.
 - e. Pemeriksaan kadar hemoglobin dilakukan setelah intervensi selesai.

3. Pengukuran Kadar Hemoglobin

- a. Menurut Yusnaini (2014), cara mengukur kadar hemoglobin dengan metode digital (*Easy Touch GCHB*) antara lain:
 - 1) Siapkan alat Hb meter dan letakkan *canister of test strip* ke wadahnya.
 - 2) Siapkan *lancing device* dengan membuka penutup dan masukkan *sterile lancets* kemudian tutup kembali.
 - 3) Siapkan apusan alkohol dibagian perifer ujung jari, tusukkan *sterile lancets* dengan menggunakan *lancing device*.
 - 4) Isap darah menggunakan *capillary transfer tube/dropper* sampai garis batas.
 - 5) Kemudian tuangkan darah pada *canister of test strip*.
 - 6) Baca hasil yang ditampilkan dilayar Hb meter.
- b. Pengambilan darah sampel dilakukan oleh orang yang benar-benar berkompeten dalam hal tersebut.
- c. Posisi Duduk pada saat Pengukuran Kadar Hemoglobin

Pengambilan darah dapat diambil dari darah vena dan kapiler. Lokasi pengambilan darah vena umumnya didaerah dekat pergelangan tangan. Sedangkan lokasi pengambilan darah kapiler umumnya diambil pada ujung jari tangan yaitu telunjuk, jari tengah, dan jari manis. Perubahan posisi tubuh dapat menimbulkan perubahan kadar hemoglobin.

Pada posisi duduk kadar hemoglobin lebih tinggi daripada berbaring. Pada posisi duduk terjadi peningkatan oksigen, sehingga mikrosirkulasi berdilatasi untuk meningkatkan aliran darah dan dalam keadaan aliran darah yang tinggi memungkinkan kenaikan kadar hemoglobin. Pada posisi berbaring viskositas darah mengalami penurunan dan perfusi meningkat, sehingga menyebabkan mikrosirkulasi menurunkan aliran darah dan memungkinkan penurunan kadar hemoglobin (Istiqomah, 2008).

4. Tahap Pembuatan Sari Kacang Hijau
 - a. Kacang hijau ditimbang, untuk kelompok dosis 250 cc sebanyak 72 gram/sampel dan untuk kelompok dosis 350 cc sebanyak 92 gram/sampel.
 - b. Kemudian dicuci hingga bersih dan direndam selama \pm 8 jam serta air diganti selama 4 jam sekali.
 - c. Kacang hijau direbus selama \pm 1 jam dengan penambahan air sebanyak 4 liter untuk dosis 250 cc dan 5 liter untuk dosis 350 cc.
 - d. Kemudian kacang hijau di blender hingga halus dan di saring.
 - e. Setelah itu sari kacang hijau diukur menggunakan gelas ukur sesuai dengan dosis masing-masing kelompok dan dibungkus menggunakan plastik.
5. Tahap Akhir
 - a. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *SPSS versi 17.0*
 - b. Hasil penelitian yang telah diolah kemudian dibahas melalui analisis data.

J. Etika Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian khususnya jika yang menjadi sampel penelitian adalah manusia, maka peneliti harus memahami hak dasar manusia, maka segi etika penelitian harus diperhatikan (Hidayat, 2007).

Masalah etika yang diperhatikan sebagai berikut :

1. *Informed Consent* (lembar persetujuan menjadi sampel)

Tujuannya agar sampel mengetahui maksud dan tujuan penelitian serta dampak yang diteliti selama pengumpulan data. Jika sampel bersedia maka harus menandatangani lembar persetujuan menjadi sampel. Jika sampel menolak, maka peneliti tidak akan memaksa dan tetap menghormati haknya.

2. *Anonymity* (tanpa nama)

Masalah etika merupakan masalah yang memberikan jaminan dalam penggunaan sampel penelitian dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama sampel pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan

kode lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang akan disajikan. Pada penelitian ini tidak mencantumkan nama sampel tetapi mencantumkan nomor register sampel.

3. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Masalah ini merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil riset. Pada penelitian ini nama dan alamat sampel tidak dicantumkan untuk menjamin kerahasiaan sampel.

K. Jadwal Penelitian

Terlampir

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Profil Tempat Penelitian

1. Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo

Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo berdiri pada tahun 1975 dengan seluas tanah 19.308 m². Di Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo terdapat MTs Muhammadiyah dan SMA Muhammadiyah. Jumlah Ustadz sebanyak 20 orang, ustadzah sebanyak 12 orang dan karyawan sebanyak 15 orang dengan jumlah total 47 orang (Profil Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo, 2016).

2. SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo

Pada awal berdirinya, model pembelajaran di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo pada satu tingkat kelas paralel dibuat dengan sistem Alumni dan Non Alumni, misalnya kelas Satu Alumni dan Kelas Satu Non Alumni untuk mapel Pesanten, untuk mapel umum KBM disatukan. Hal ini dikarenakan untuk menampung siswa yang berasal dari luar MTS Muhammadiyah Blimbing yang asrama/mondok (Non Alumni). Karena banyak peminatnya, maka pada pada Tahun Pelajaran 2004/ 2005 SMA mulai membuka kelas Takhassus (kelas persiapan) yaitu kelas yang khusus menampung siswa dari luar Mts Muh Blimbing yang diasramakan, dengan tujuan untuk mendalami materi pesantren yang seharusnya ditempuh selama 3 tahun tetapi ditempuh 1 tahun (Profil SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo, 2016).

SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo sudah terakreditasi B dengan alamat Jl. KH. A. Dahlan No. 154. Jumlah siswa SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo pada tahun 2016 sebanyak 300 siswa dari kelas X sampai kelas XII. Jumlah guru di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo sebanyak 32 orang. Pada SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo terdapat beberapa ekstrakurikuler seperti Hizbul Wathon (HW), Tapak suci (TS), remaja pecinta alam (SAPALA), bordir,

menjahit, karya ilmiah remaja (Profil SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo, 2016).

B. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Sampel

a. Umur

Sampel dalam penelitian ini adalah remaja yang anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo. Berdasarkan data penelitian dapat diketahui bahwa sebagian besar sampel berumur 16 tahun. Distribusi umur sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Distribusi umur sampel

Umur	$\bar{x} \pm SD$ (tahun)	Z	p*
Kelompok dosis 250 cc	16,28±0,46	-1,67	0,096
Kelompok dosis 350 cc	16.56±0,51		

* : Uji *Mann Whitney*

Sumber: Data Primer, diolah 2017.

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa rata-rata umur sampel hampir sama yaitu berumur 16 tahun. Berdasarkan uji *Mann Whitney* dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan umur pada kelompok dosis 250 cc dan dosis 350 cc dengan nilai $p = 0,096$.

b. Asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi, dan zink pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Tabel 6. Distribusi asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi, dan zink pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Variabel	Kelompok dosis		p
	250 cc $\bar{x} \pm SD$	350 cc $\bar{x} \pm SD$	
Asupan protein (gr)	44,12±10,39	43,73±9,04	0,905 ^a
Asupan vitamin C (mg)	18,76±23,8	23,64±30,54	0,635 ^b
Asupan vitamin B12 (µg)	1,35±0,63	1,15±0,64	0,365 ^a
Asupan zat besi (mg)	5,55±1,80	5,31±1,71	0,800 ^b
Asupan zink (mg)	4,63±1,03	4,03±1,57	0,186 ^a

a : Uji *Independent T-Test*

b : Uji *Mann Whitney*

Sumber: Data Primer, diolah 2017.

Angka kecukupan gizi pada perempuan usia 16-18 tahun, untuk asupan protein sebesar 56 gr, asupan vitamin C sebesar 75 mg, asupan vitamin B12 sebesar 1,2 µg, asupan zat besi sebesar 26 mg dan asupan zink sebesar 14 mg. Berdasarkan tabel 6, dapat diketahui bahwa asupan protein, vitamin B12, zat besi dan zink lebih tinggi pada kelompok dosis 250 cc tetapi untuk asupan vitamin C lebih tinggi pada kelompok dosis 350 cc. Kecukupan asupan protein, vitamin C, vitamin B12 dan zink pada kedua kelompok yang dibandingkan dengan AKG, sebagian besar sampel masih dalam kategori dibawah defisit atau kurang. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink pada kelompok dosis 250 cc dan dosis 350 cc.

Kecukupan asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi, dan zink pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8 berikut ini:

Tabel 7. Kecukupan asupan protein

Kategori asupan protein (gr)	Kelompok dosis			
	250 cc		350 cc	
	n	%	n	%
Diatas kebutuhan	1	5,6	0	0
Normal	2	11,1	4	22,2
Defisit ringan	3	16,7	2	11,1
Defisit sedang	5	27,8	3	16,7
Defisit berat	7	38,9	9	50
Jumlah	18	100	18	100

Sumber: Data Primer, diolah 2017.

Berdasarkan tabel 7, dapat diketahui bahwa kecukupan asupan protein pada kelompok dosis 250 cc terbanyak pada kategori defisit berat sebanyak 7 orang (38,9%) dan paling sedikit pada kategori diatas kebutuhan sebanyak 1 orang (5,6%). Kecukupan asupan protein pada kelompok dosis 350 cc terbanyak pada kategori defisit berat sebanyak 9 orang (50%). Tingkat kecukupan konsumsi protein dikatakan baik jika kisaran 90-119%.

Tabel 8. Kecukupan asupan vitamin dan mineral

Kategori asupan	Kelompok dosis			
	250 cc		350 cc	
	n	%	n	%
Vitamin C (mg)				
Kurang	17	94,4	17	94,4
Cukup	1	5,6	1	5,6
Vitamin B12 (μg)				
Kurang	6	33,3	10	55,6
Cukup	12	66,7	8	44,4
Zat besi (mg)				
Kurang	18	100	18	100
Cukup	0	0	0	0
Zink (mg)				
Kurang	18	100	18	100
Cukup	0	0	0	0

Sumber: Data Primer, diolah 2017

Berdasarkan tabel 8, dapat diketahui bahwa kecukupan asupan vitamin dan mineral pada kelompok dosis 250 cc sebagian besar asupan vitamin C, zat besi, zink dalam kategori kurang, sedangkan asupan vitamin B12 lebih banyak dalam kategori cukup. Kecukupan asupan vitamin dan mineral pada kelompok dosis 350 cc sebagian besar asupan vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zat besi dalam kategori kurang. Tingkat kecukupan konsumsi vitamin dan mineral dikatakan cukup sebesar $\geq 77\%$.

2. Kadar Hemoglobin

- a. Kadar hemoglobin sebelum perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan dosis 350 cc

Perbedaan kadar hemoglobin sebelum perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini:

Tabel 9. Perbedaan kadar hemoglobin sebelum perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Kadar hemoglobin	$\bar{x} \pm \text{SD}$ (gr/dl)	t	p*
Kelompok dosis 250 cc	10,62 \pm 0,66	1,06	0,298
Kelompok dosis 350 cc	10,37 \pm 0,71		

* : Uji *Independent T-Test*

Sumber: Data Primer, diolah 2017

Berdasarkan tabel 9, dapat diketahui bahwa hasil uji *independent t-test* kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc didapatkan nilai $p = 0,298$ sehingga tidak ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc. Hal ini dapat dikarenakan pada kedua kelompok selisih rata-rata kadar hemoglobin tidak terlalu banyak yaitu pada kadar hemoglobin sebelum perlakuan hanya sebesar $0,25 \pm 0,05$ gr/dl.

- b. Kadar hemoglobin setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Perbedaan kadar hemoglobin setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini:

Tabel 10. Perbedaan kadar hemoglobin setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Kadar hemoglobin	$\bar{x} \pm SD$ (gr/dl)	Z	p*
Kelompok dosis 250 cc	11,46 \pm 0,68	-0,62	0,537
Kelompok dosis 350 cc	11,62 \pm 0,85		

* : Uji *Mann Whitney*

Sumber: Data Primer, diolah 2017.

Berdasarkan tabel 10, dapat diketahui bahwa hasil uji *mann whitney* kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc didapatkan nilai $p = 0,537$ sehingga tidak ada perbedaan kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc. Hal ini dapat dikarenakan pada kedua kelompok selisih rata-rata kadar hemoglobin tidak terlalu banyak yaitu pada kadar hemoglobin setelah pemberian sebesar $0,16 \pm 0,18$ gr/dl.

- c. Kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc

Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 250 cc dapat dilihat pada tabel 11 berikut ini:

Tabel 11. Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 250 cc.

Variabel	$\bar{x} \pm SD$ (gr/dl)	Z	p*
Kadar hemoglobin sebelum	10,62±0,66	-3,73	0,000
Kadar hemoglobin setelah	11,46±0,68		

* : Uji *Wilcoxon*

Sumber: Data Primer, diolah 2017

Berdasarkan tabel 11, dapat diketahui bahwa hasil uji *wilcoxon* kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc didapatkan nilai $p = 0,000$ sehingga ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc. Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc yang menunjukkan peningkatan sebesar $0,84 \pm 0,02$ gr/dl.

d. Kadar hemoglobin sebelum dan setelah perlakuan dengan dosis 350 cc

Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 350 cc dapat dilihat pada tabel 12 berikut ini:

Tabel 12. Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 350 cc.

Variabel	$\bar{x} \pm SD$ (gr/dl)	t	p*
Kadar hemoglobin sebelum	10,37±0,71	-12,64	0,000
Kadar hemoglobin setelah	11,62±0,86		

* : Uji *Paired T-Test*

Sumber: Data Primer, diolah 2017

Berdasarkan tabel 12, dapat diketahui bahwa hasil uji *paired t-test* kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 350 cc didapatkan nilai $p = 0,000$ sehingga ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc. Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc yang menunjukkan peningkatan sebesar $1,25 \pm 0,15$ gr/dl.

- e. Perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc dapat dilihat pada tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Variabel	$\bar{x} \pm SD$ (gr/dl)	t	p*
Kelompok dosis 250 cc	0,84±0,02	-3,25	0,003
Kelompok dosis 350 cc	1,25±0,15		

* : Uji *Independent T-Test*

Sumber: Data Primer, diolah 2017

Berdasarkan uji *independent t-test* dapat diketahui bahwa perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kedua kelompok dengan nilai $p = 0,003$ artinya terdapat perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc. Selisih kadar hemoglobin tertinggi pada kelompok dosis 350 cc sebesar $1,25 \pm 0,40$ gr/dl.

C. Pembahasan

1. Karakteristik Sampel

a. Umur

Sampel pada penelitian ini adalah remaja putri anemia di Pontren Imam Syuhodo berjumlah 18 orang kelompok dosis 250 cc dan 18 orang kelompok dosis 350 cc jadi total sampel penelitian adalah 36 orang yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pada remaja putri usia 16 tahun merupakan masa usia subur atau produktif. Perempuan mempunyai kebutuhan zat besi 3 kali lebih besar daripada laki-laki, karena perempuan setiap bulannya mengalami menstruasi dan kehilangan zat besi. Kekurangan zat besi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan anemia (Proverawati, 2011). Semakin bertambah umur seseorang semakin bertambah pula kebutuhan zat gizi termasuk kebutuhan zat besi juga meningkat (Depkes RI, 2010).

Kebutuhan zat besi akan kehamilan. Pada remaja putri kebutuhan zat besi meningkat meningkat pada masa pertumbuhan seperti bayi, anak-anak, remaja dan karena setiap bulan mengalami menstruasi dan untuk pertumbuhan (Masrizal, 2007). Siklus menstruasi tersebut akan berhenti setelah mencapai menopause. Semakin dini usia menstruasi maka semakin kuat risiko terjadinya anemia (Sulistiyowati, 2015). Remaja membutuhkan zat besi lebih banyak karena digunakan untuk mengganti zat besi yang terbuang bersama dengan darah haid, selain itu zat besi juga digunakan untuk keperluan menopang pertumbuhan dan pematangan seksual (Arisman, 2009).

Berdasarkan wawancara dengan sampel, sebagian besar sampel melakukan diet untuk menurunkan berat badan dan menjaga berta badan agar tidak naik. Rentan usia produktif biasanya sangat memperhatikan penampilan dengan melakukan banyak upaya salah satunya dengan melakukan diet yang menyebabkan tubuh kekurangan zat besi yang banyak terdapat dalam bahan makanan. Kekurangan zat besi dalam waktu yang lama dapat menyebabkan anemia (Ikhmawati, dkk, 2013).

b. Asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink

Asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink didapatkan nilai $p > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink pada kedua kelompok perlakuan. Hal ini dikarenakan rata-rata asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink pada kedua kelompok tidak terdapat selisih yang banyak. Asupan makan pada sampel penelitian ini sebagian besar makan sehari 2x dan dalam jumlah yang sedikit. Hal ini dapat dikarenakan sampel sedang melakukan diet dan sebagian besar sampel mengikuti ekstrakurikuler yang terdapat di SMA dan Pondok Pesantren sehingga waktu lebih banyak digunakan untuk mengikuti kegiatan dan jika sudah merasa lelah sampel malas untuk makan.

Kecukupan asupan protein sebagian besar sampel dalam kategori defisit <70 %. Hal ini dikarenakan pada saat melakukan recall, menu yang terdapat di pondok tidak terdapat lauk hewannya, sehingga menyebabkan kecukupan asupan protein lebih banyak dalam kategori defisit. Lauk hewani diberikan sebanyak 1-2 kali/minggu, hal tersebut dikarenakan pertimbangan biaya di pondok pesantren. Kecukupan asupan vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink sebagian besar sampel dalam kategori kurang (<77 %) dari AKG. Kecukupan asupan makan yang rendah dapat disebabkan karena asupan yang kurang, pengetahuan yang kurang, melakukan diet dan kebiasaan makan yang salah. Asupan zat gizi yang kurang dapat mempengaruhi pertumbuhan, konsentrasi belajar, gangguan kesehatan seperti anemia (Ikhmawati, dkk, 2013).

Kebiasaan makan yang salah seperti tidak menyukai atau pantang terhadap suatu jenis makanan tertentu karena diet, sering mengonsumsi makanan siap saji, jarang sarapan dan kebiasaan minum teh. Kondisi ini cenderung menyebabkan terganggunya pembentukan hemoglobin, dan pada akhirnya dapat terjadi kekurangan kadar hemoglobin atau lebih dikenal anemia (Ikhmawati, dkk, 2013).

Salah satu faktor penyebab anemia atau kadar hemoglobin kurang dari nilai normal adalah asupan makanan. Makanan mempunyai peranan yang berarti dalam meningkatkan kadar hemoglobin seperti konsumsi protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink yang cukup (Hindartin, 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Hindartin (2016) di SMK N 1 Sukoharjo menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi protein dengan kadar hemoglobin ($p = 0,018$). Konsumsi protein yang rendah akan mengakibatkan berkurangnya penyerapan zat besi dalam tubuh yang akan mengakibatkan menurunnya kadar hemoglobin sehingga terjadi anemia {Linder (2006) dalam Trisnawati (2014)}.

Penelitian Trisnawati (2014) menunjukkan bahwa adanya hubungan antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia pada remaja

di SMP Negeri 4 Batang ($p = 0,011$). Vitamin C juga memiliki peran dalam pemindahan besi dari transferin di dalam plasma ke feritin hati. Absorpsi besi dalam bentuk non heme dapat meningkat empat kali lipat dengan adanya vitamin C. Kekurangan vitamin C dapat menghambat proses absorpsi besi sehingga lebih mudah terjadi anemia (Almatsier, 2009).

Penelitian yang dilakukan oleh Siallagan, dkk (2016) menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan vitamin B12 dengan kadar hemoglobin pada remaja vegan yang anemia ($p=0,037$). Peran vitamin B12 yang berfungsi dalam sintesis hemoglobin dan sel-sel darah merah melalui metabolisme lemak, protein dan asam folat. Simpanan vitamin B12 dalam tubuh dapat bertahan hingga 10 tahun. Oleh karena itu, meskipun asupan vitamin B12 kurang dari kebutuhan, tubuh tetap dapat memenuhi kebutuhan melalui simpanan vitamin B12 (Siallagan, dkk, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati (2014) menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia ($p = 0,039$). Simpanan besi yang cukup akan memenuhi kebutuhan untuk pembentukan sel darah merah dalam sumsum tulang. Jumlah simpanan besi berkurang dan asupan zat besi yang rendah menyebabkan keseimbangan besi dalam tubuh terganggu, akibatnya kadar hemoglobin turun di bawah nilai normal sehingga terjadi anemia gizi besi (Adriani dan Wirjatmadi, 2013). Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan sel darah merah. Kebutuhan zat besi meningkat terjadi pada masa pertumbuhan seperti bayi, anak-anak, remaja, kehamilan dan menyusui. Kehilangan zat besi pada remaja putri sering terjadi karena mengalami menstruasi (Sin-sin, 2010).

Penelitian Trisnawati (2014) menunjukkan adanya hubungan antara asupan zink dengan kejadian anemia ($p = 0,023$). Semakin baik asupan zink maka kejadian anemia semakin rendah. Peranan zink dalam

sintesis berbagai protein termasuk protein pengangkut zat besi yaitu transferin (Almatsier, 2009). Peranan zink dalam pembentukan sel darah merah dengan cara membantu enzim karbonik anhidrase merangsang produksi HCL lambung yang mampu mengubah ion ferri menjadi ion ferro yang mudah diserap oleh mukosa usus sehingga mampu menaikkan kadar hemoglobin (Dewi, 2008).

2. Kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Uji yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *paired t-test* untuk variabel kadar hemoglobin sebelum dan setelah pada kelompok dosis 350 dan uji *wilcoxon* untuk variabel kadar hemoglobin sebelum dan setelah pada kelompok dosis 250 cc. Uji *independent-t test* untuk variabel kadar hemoglobin sebelum perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc dan uji *mann whitney* untuk variabel kadar hemoglobin setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc.

Berdasarkan tabel 9, dapat diketahui bahwa hasil uji *independent t-test* kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc didapatkan nilai $p = 0,298$ sehingga tidak ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc. Berdasarkan tabel 10, dapat diketahui bahwa hasil uji *mann whitney* kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc didapatkan nilai $p = 0,537$ sehingga tidak ada perbedaan kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc. Hal ini dapat dikarenakan pada kedua kelompok selisih rata-rata kadar hemoglobin tidak terlalu banyak yaitu pada kadar hemoglobin sebelum perlakuan hanya sebesar $0,25 \pm 0,05$ gr/dl dan kadar hemoglobin setelah pemberian sebesar $0,16 \pm 0,18$ gr/dl.

Berdasarkan tabel 11, dapat diketahui bahwa hasil uji *wilcoxon* kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc didapatkan nilai $p = 0,000$ sehingga ada perbedaan

kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc. Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc yang menunjukkan peningkatan sebesar $0,84 \pm 0,02$ gr/dl.

Berdasarkan tabel 12, dapat diketahui bahwa hasil uji *paired t-test* kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 350 cc didapatkan nilai $p = 0,000$ sehingga ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 350 cc. Hal ini diperkuat dengan hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada kelompok dosis 250 cc yang menunjukkan peningkatan sebesar $1,25 \pm 0,15$ gr/dl. Peningkatan kadar hemoglobin pada kelompok dosis 350 cc terjadi peningkatan secara bermakna secara statistik dan klinis. Nilai kadar hemoglobin bermakna secara klinis apabila terdapat peningkatan minimal 1 gr/dl {Wintrobe (2000) dalam Helty, dkk (2008)}.

Berdasarkan tabel 13, dapat diketahui bahwa hasil uji *independent t-test* dapat diketahui bahwa perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kedua kelompok dengan nilai $p = 0,003$ artinya terdapat perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc. Selisih kadar hemoglobin tertinggi pada kelompok dosis 350 cc sebesar $1,25 \pm 0,40$ gr/dl.

Peningkatan kadar hemoglobin pada terjadi karena kandungan zat gizi yang terdapat di dalam sari kacang hijau dan juga dapat dipengaruhi oleh asupan zat gizi. Pada penelitian ini peningkatan kadar hemoglobin lebih banyak pada kelompok dosis 350 cc. Asupan protein, vitamin B12, zat besi dan zink pada kelompok 350 cc lebih rendah daripada kelompok 250 cc walaupun dengan selisih yang sangat sedikit. Tetapi untuk asupan vitamin C lebih tinggi pada kelompok dosis 350 cc daripada kelompok dosis 250 cc. Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi non heme sebanyak empat kali lipat, yaitu dengan merubah besi ferri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi (Adriani dan Wirjatmadi, 2013).

Kadar hemoglobin yang rendah pada sampel dapat disebabkan karena asupan makan yang kurang, aktifitas fisik yang banyak, stres, pengetahuan tentang anemia yang kurang, dan kebiasaan makan yang salah seperti sampel saat di sekolah lebih sering mengkonsumsi es teh dan kopi daripada minum air putih dan jarang mengkonsumsi buah. Sampel pada penelitian ini sebagian besar kurang istirahat atau kurang tidur, hal ini dikarenakan sampel lembur mengerjakan tugas-tugas dari sekolah.

Anemia pada remaja dapat terjadi karena beberapa faktor seperti kehilangan darah saat menstruasi, penurunan produksi sel darah merah, penghancuran sel darah merah yang berlebihan. Selain itu, anemia juga dapat disebabkan karena pengetahuan yang rendah tentang anemia, sosial ekonomi, asupan makanan (Proverawati dan Rahmawati, 2012). Dampak anemia bagi remaja putri seperti menurunkan konsentrasi belajar, menurunkan tingkat kebugaran dan aktifitas fisik, terhambatnya perkembangan motorik, mental dan kecerdasan, mengganggu proses pertumbuhan (Merryana, 2012).

Kacang hijau mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh tubuh (Astawan, 2009). Salah satu mineral yang terdapat di dalam kacang hijau yaitu zat besi. Kandungan zat besi yang terdapat di dalam kacang hijau sebesar 6,7 mg/100 g. Unsur zat besi yang tergolong mineral mikro merupakan komponen utama dari sintesis hemoglobin. Kacang hijau dapat digunakan sebagai tambahan asupan zat besi dalam meningkatkan kadar hemoglobin darah (Rositawaty, 2009).

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Helty, dkk (2008), didapatkan bahwa pemberian jus kacang hijau sangat berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin yang diberikan selama 7 hari berturut-turut sebanyak 2 gelas (250 cc setiap gelas). Hasil selisih rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian jus kacang hijau yang menunjukkan peningkatan sebesar 1,12 gr/dl dengan standar deviasi 0,73 gr/dl ($p = 0,000$). Artinya ada perbedaan yang bermakna antara rata-rata kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian jus kacang hijau pada

pasien kanker dengan kemoterapi di RSUP Fatmawati Jakarta. Berdasarkan analisa penelitian yang telah peneliti lakukan selama 7 hari berturut-turut pada kelompok dosis 250 cc dari 72 gram kacang hijau dan 5 hari berturut-turut pada dosis 350 cc dari 92 gram kacang hijau didapatkan hasil yang bermakna terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja putri yang anemia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Maulina dan Sitepu (2014) menyatakan bahwa pemberian kacang hijau dengan dosis 18 g/kgBB/hari dan 36 g/kgBB/hari efektif terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada tikus putih. Kadar hemoglobin pada tikus putih sebelum pemberian kacang hijau dengan dosis 18 g/kgBB/hari adalah 12,41 g/dl dan setelah perlakuan menjadi 16,50 g/dl, dosis 36 g/kgBB/hari sebelum perlakuan sebesar 13,06 g/dl dan setelah perlakuan menjadi 16,37 g/dl dan pada kelompok kontrol sebelum perlakuan sebesar 13,01 g/dl dan setelah perlakuan menjadi 14,35 g/dl.

Kacang hijau mengandung zat besi 6,7 mg per 100 gr kacang hijau. penyerapan zat besi bersifat rate limiting, yang artinya jika penyerapan zat besi sudah cukup dalam tubuh maka tubuh akan mengurangi sendiri penyerapan zat besi tersebut. Besi diangkut oleh darah menuju sumsum tulang untuk membentuk sel-sel darah merah dimana besi merupakan bagian dari hemoglobin protein yang membawa oksigen ke dalam darah. Defisiensi zat besi dapat menyebabkan anemia (Helty, dkk, 2008).

D. Keterbatasan Penelitian

1. Tidak dilakukan uji laboratorium untuk mengetahui besar kandungan zat besi, protein, vitamin C, vitamin B12 dan zink di dalam kacang hijau dan sari kacang hijau.
2. Tidak dilakukan pengambilan darah untuk mengetahui kadar protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink pada darah sampel.
3. Tidak mengontrol faktor-faktor penghambat absorpsi zat besi seperti teh, kopi, susu, gandum dll.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata kadar hemoglobin sebelum perlakuan pada kelompok dosis 250 cc sebesar $10,52 \pm 0,71$ gr/dl dan dosis 350 cc sebesar $10,36 \pm 0,67$ gr/dl.
2. Rata-rata kadar hemoglobin setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc sebesar $11,37 \pm 0,73$ gr/dl dan dosis 350 cc sebesar $11,56 \pm 0,83$ gr/dl.
3. Tidak ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo ($p = 0,298$) dengan selisih sebesar $0,25 \pm 0,05$ gr/dl.
4. Tidak ada perbedaan kadar hemoglobin setelah perlakuan pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo ($p = 0,537$) dengan selisih sebesar $0,16 \pm 0,18$ gr/dl.
5. Ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada remaja putri anemia kelompok dosis 250 cc di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo ($p = 0,000$) dengan selisih sebesar $0,84 \pm 0,02$ gr/dl.
6. Ada perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau pada remaja putri anemia kelompok dosis 350 cc di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo ($p = 0,000$) dengan selisih sebesar $1,25 \pm 0,15$ gr/dl.
7. Ada perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan kelompok dosis 350 cc di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo ($p = 0,003$).

B. SARAN

1. Bagi remaja putri di SMA Muhammadiyah Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo
Diharapkan remaja putri mengkonsumsi suplemen yang mengandung zat besi terutama saat menstruasi dan mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung zat yang mempercepat penyerapan zat besi seperti protein, vitamin C, vitamin B12 dan zink.
2. Bagi pengasuh di Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo
Diharapkan dapat memberikan pendidikan gizi kepada remaja putri secara rutin dan melakukan pemeriksaan kadar hemoglobin pada remaja putri secara berkala.
3. Bagi penelitian selanjutnya
Diharapkan waktu intervensi lebih lama agar didapatkan hasil yang lebih signifikan. Perlu dilakukan uji laboratorium terkait kadar protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink pada sari kacang hijau. Perlu dilakukan pengontrolan terhadap zat penghambat absorpsi zat besi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M., dan Wirjatmadi, B. 2012. *Peran Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- _____. 2013. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Aedi, N. 2010. *Pengolahan Data dan Analisis Data Hasil Penelitian*. Fakultas Ilmu Pendidikan: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Almatsier, S., Soetardjo, S., dan Soekarti, M. 2010. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Cetakan Ke-8. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- _____. 2011. *Gizi Seimbang dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Anggraeni, AC. 2012. *Asuhan Gizi Nutritional Care Process*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arifin, US., Mayulu, N., dan Rottie, J. 2013. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kejadian Anemia pada Anak Sekolah Dasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *ejournal Keperawatan*. 1 (1). Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Arisman, MB. 2008. *Buku Ajar Ilmu Gizi: Gizi dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC.
- _____. 2009. *Buku Ajar Ilmu Gizi dalam Daur Kehidupan*. Edisi ke-2. Jakarta: EGC.
- Astawan, M. 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dengan Biji-Bijian*. Edisi Pertama. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Aulia. 2012. *Serangan Penyakit-Penyakit Khas Wanita Paling Sering Terjadi*. Yogyakarta: Buku Biru.
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). 2013. *Ayo menjadi Remaja Berkarakter: Religius, Sehat, Cerdas, Produktif*. Jakarta: BKKBN.
- Baral, KP., dan Onta, SR. 2009. Prevalence of Anemia Amongst Adolescents in Nepal: A Community Based Study in Rural and Urban Areas of Morang Distric. *Nepal Med Coll J*. 11 (3): 179-182.

- Badan Pusat Statistik. 2016. *Data Produksi Kacang Hijau (ton) tahun 2015*. Berita Resmi Statistik. Statistics Indonesia
- Brown, JE., Halpern, CT., dan L'engle, KL. 2013. *Nutrition Through the Life Cycle*. USA: Wadsworth.
- Budiyanto, AK. 2009. *Pangan, Gizi, dan Pembangunan Manusia Indonesia: Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Malang: UMM Press 1-16.
- Departemen Kesehatan RI. 2010. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2009*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dewi, RC. 2008. Pengaruh Suplementasi Tablet Tambah Darah (TTD), Seng dan Vitamin A terhadap Kadar Hemoglobin Ibu Hamil. *MKM*. 3 (1) Juni 2008.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. 2014. *Buku Saku Kesehatan Tahun 2013*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo. 2014. *Profil Kesehatan Kabupaten Sukoharjo Tahun 2013*. Dinkes Kabupaten Sukoharjo.
- Evelyn, P. 2009. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Fatimah, S., Hadju, V., Bahar, B., dan Abdullah, Z. 2011. Pola Konsumsi dan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Jurnal Makara Kesehatan*: 15 (1): Juni: 31-32.
- Gibson, RS. 2005. *Principles Of Nutritional Assesment*. USA: Oxpord University Press.
- Hardinsyah, Briawan, D., Retnaningsih., dan Herawati, T. 2004. *Analisis Kebutuhan Konsumsi Pangan*. Pusat Studi Kebijakan Pangan dan Gizi. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat. Institut Pertanian Bogor. PP 74-93.
- Helty., Sitorus R., dan Hastono. 2008. Pengaruh Jus Kacang Hijau terhadap Kadar Hemoglobin dan Jumlah Sel Darah dalam Konteks Asuhan Keperawatan Pasien Kanker dengan Kemoterapi. *Tesis*. Fakultas Ilmu Keperawatan. Universitas Indonesia.
- Hidayat, A Aziz Alimul. 2007. *Metode Penelitian Kebidanan Teknik Analisa Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- _____. 2010. *Metode Penelitian Kebidanan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hindartin, EA. 2016. Hubungan Asupan Protein, Vitamin C dan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMK Negeri 1

- Sukoharjo. *Skripsi*. Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Ikhmawati, Y., Sarbini, D., dan Dyah, S. 2013. Hubungan antara Pengetahuan tentang Anemia dan Kebiasaan Makan terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di Asrama SMA MTA Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Irianto, A. 2010. *Statistika Konsep, Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Istiqomah. 2008. Perbedaan Pengambilan Darah Vena pada Posisi Duduk dan Berbaring terhadap Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Semester VI AAK. *Tesis*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia*. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013.
- Kirana, DP. 2011. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMA N 2 Semarang. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Kristyan, N. 2011. Perbedaan Kadar Hemoglobin Sebelum dan Setelah Pemberian Tablet Besi (Fe) pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al-Hidayah Kabupaten Grobongan. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang.
- Kuswarini dan Fitria, ID. 2012. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap dengan Angka Kejadian Anemia Gizi Besi pada Mahasiswa STIKES AL Qodiri Jember. Program Pascasarjana. *Tesis*. Universitas Sebelas Maret.
- Liow, FM., Kapantow, NH., dan Malonda, N. 2012. Hubungan antara Status Sosial Ekonomi dengan Anemia pada Ibu Hamil di Desa Sapa Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Lubis, Z., Hardinsyah., Syarief, H., Jalal, F., dan Muhilal. 2007. Pengaruh Pemberian Suplemen Vitamin B12 terhadap Serum Vitamin B12 dan Hemoglobin Anak Prasekolah. *Tesis*. Program Doktor PascaSarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Masthalina, H., Laraeni, Y., dan Dahlia, YP. 2015. Pola Konsumsi (Faktor Inhibitor dan Enhancer Fe) terhadap Status Anemia Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Maulina, N., dan Sitepu, IP. 2014. Pengaruh Pemberian Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus*) terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin Tikus Putih (*Rattus*

- Norvegicus) Jantan Galur Wistar. *Jurnal Kedokteran*. Universitas Malikussaleh.
- Masrizal. 2007. Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2 (1) September 2007,
- Merryana, A. 2012. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Paputungan, SR., Kapantow, NH., dan Rattu, AJM. 2016. Hubungan antara Asupan Zat Besi dan Protein dengan Kejadian Anemia pada Siswi Kelas VIII dan IX di SMP N 8 Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. UNSRAT. 5 (1) Februari 2016.
- Pradanti, CM., Wulandari, M., dan Hapsari, SK. 2015. Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi Kelas VIII SMP Negeri 3 Brebes. *Jurnal Gizi*. Universitas Muhammadiyah Semarang. 4 (1) April 2015.
- Pratiwi, E. 2014. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Anemia pada Siswi Mts Ciwandan. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Poltekkes Depkes Jakarta. 2010. *Kesehatan Remaja: Problem dan Solusinya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Profil Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo Tahun 2016.
- Profil SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo Tahun 2016.
- Proverawati, A dan Misaroh. 2009. *Menarche Menstruasi Pertama Penuh Makna*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Proverawati, A. 2011. *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- _____. 2013. *Anemia dan Anemia Kehamilan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Proverawati, A dan Wati, EK. 2011. *Ilmu Gizi untuk Perawat dan Gizi Kesehatan*. Yogyakarta: Yulia Medika.
- Proverawati dan Rahmawati. 2012. *Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS)*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Putri, EBA., Wirjatmadi, B., dan Adriani, M. 2012. Pengaruh Suplementasi Besi dan Zink terhadap Kadar Hb dan Kesegaran Jasmani Remaja Putri yang

Anemia Defisiensi Besi (Studi Kasus Siswi SMK Negeri 8 Mataram-NTB). *Indian J Public Health*. 9 (1). Juli 2012: 67-76.

Purwanto, DS. 2012. Peran Hepsidin sebagai Regulator Metabolisme Besi. *Jurnal Biomedik*. 4 (2) Juli 2012 halm 88-95.

Purwono, R. 2012. *Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Rahayuda, IGM dan Herawati, S. 2014. Serum Methylmalonic Acid dan Homocystein dalam Mendiagnosis Anemia Megablastik Akibat Defisiensi Kobalamin dan Folat pada Travel Medicine. *ejournal Medika*. 3 (7). Universitas Udayana.

Rahman, T., dan Triyono, A. 2011. Pemanfaatan Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L) menjadi Susu Kental Manis Kacang Hiaju. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pkm Sains, Teknologi, dan Kesehatan*. 2 (1) Tahun 2011. Universitas Islam Bandung.

Rahmi, R., Restuastuti, T., dan Ernalina, Y. 2015. Kecukupan Asupan Protein dan Asupan Vitamin B12 pada Anak Vegetarian di Sekolah Dasar Metta Maitreya. *JOM FK*. 2 (2) Oktober 2015.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

Rositawaty, S. 2009. *Sehat dengan Kacang Hijau*. Bandung: Cipta Praya.

Riwidikdo, H. 2013. *Statistik Kesehatan dengan Aplikasi SPSS dalam Prosedur Penelitian*. Cetakan Pertama. Yogyakarta: CV. Rihama-Rohima.

Sambou, CN., Yamlean Paulina, V.Y., dan Lolo, W.A. 2014. Uji Efektivitas Jus Buah Jambu Biji Merah (*Psidium Guajava* Linn) terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvergicus* L.). *Jurnal Ilmu Farmasi*. 3 (3) Agustus 2014.

Satyaningsih, E. 2007. Anemia Gizi pada Remaja Putri Smk Amaliyah Sekadau Kalimantan Barat Tahun 2007. *Tesis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.

Sembiring, IR. 2014. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri Tentang Anemia dengan Pola Makan untuk Pencegahan Anemia di SMA Swasta Bina Bersaudara Medan Tahun 2014. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.

Setyaningsih, S. 2008. Pengaruh Interaksi, Pengetahuan dan Sikap terhadap Praktek Ibu dalam Pencegahan Anemia Gizi Besi Balita di Kota Pekalongan. *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro.

Siallagan, D., Swamilaksita, PD., dan Angkasa, D. 2016. Pengaruh Asupan Fe, Vitamin A, Vitamin B12 dan Vitamin C terhadap Kadar Hemoglobin

- pada Remaja Putri. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*. 13 (2) Oktober 2016 (67-74).
- Sin-sin, I. 2010. *Masa Kehamilan dan Persalinan*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Suantara, IMR., Kusumajaya, N., dan Kayanaya, G. 2012. Efektifitas Pemberian Tablet Besi dan Susu untuk Meningkatkan Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar di Desa Tulikup Kabupaten Gianyar. *Jurnal Skala Husada*. 10 (2) September 2013: 149-158. Poltekkes Denpasar.
- Sulistyoningsih, H. 2011. *Gizi untuk Kesehatan Ibu dan Anak*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sulistiyowati. 2015. Pengaruh Jambu Biji Merah terhadap Kadar Hemoglobin saat Menstruasi pada Mahasiswa DIII Kebidanan Stikes Muhammadiyah Lamongan. *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*. 11(2) Desember 2015: 135-142. Stikes Muhammadiyah Lamongan.
- Sumiati, T. 2008. Pengaruh Pengolahan terhadap Mutu Cerna Protein Ikan Mujair (Tilapia Mossambica). *Skripsi*. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Sundari, D., Almasyhuri., dan Lamid, A. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Jurnal Media Litbangkes*. 25 (4) Desember 2015, 235-242.
- Suyardi, M. 2009. Gambaran Anemia Gizi dan Kaitannya dengan Asupan serta Pola Makan pada Tenaga Kerja Wanita di Tangerang Banten. *Jurnal Kedokteran Yarsi* 17 (1): 031-039.
- Syatriani, S dan Aryani, A. 2010. Konsumsi Makanan dan Kejadian Anemia pada Siswi Salah Satu SMP di Kota Makasar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 4 (6) Juni 2010.
- Trisnawati, I. 2014. Hubungan Asupan Fe, Zinc, Vitamin C Dan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 4 Batang. *Skripsi*. Program Studi S1 Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wati, Y. 2010. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Siswi SMA N 1 Pundong. *Tesis*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta: UAD.
- Widyastuti, AP. 2014. Hubungan Kadar Hemoglobin Siswa dengan Prestasi Belajar di Sekolah Dasar Negeri 1 Bentangan Wonosari Kabupaten Klaten. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

World Health Organization (WHO). 2011. *Haemoglobin Concentrations for the Diagnosis of Anemia and Assessment of Severity. Vitamin and Mineral Nutrition Information System*. Geneva: WHO Press.

_____. 2013. *Worldwide Prevalency Of Anemia WHO Global Database On Anemia*. Geneva: WHO Press.

Yusnaini, 2014. Pengaruh Konsumsi Jambu Biji (*Psidium Guajava*. L) terhadap Perubahan Kadar Hemoglobin pada Ibu Hamil Anemia yang Mendapat Suplementasi Tablet Fe (Studi Kasus Ibu Hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Indrapuri Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh). *Tesis*. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro.

LAMPIRAN

Lampiran 1

JADWAL PENELITIAN

No	Kegiatan	Oktober				November					Desember					Januari					Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Pembuatan proposal	■	■	■	■	■	■	■																																								
2	Ujian proposal								■																																							
3	Revisi proposal dan pengurusan perijinan								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																												
4	Pengambilan data penelitian																■	■																														
5	Analisa data																	■	■	■																												
6	Penyusunan laporan hasil penelitian																								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
7	Ujian hasil penelitian																																				■											
8	Revisi hasil penelitian dan pengumpulan skripsi																																								■	■	■					

Lampiran 2

PERMOHONAN MENJADI SAMPEL PENELITIAN

Sampel yang saya hormati,

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Alvia Nurjanah

NIM : 2013030006

Mahasiswa Program Studi S1 Gizi STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta, melakukan penelitian tentang :

PENGARUH PEMBERIAN SARI KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI ANEMIA DI SMA MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO

Oleh karena itu, saya mohon kesediaan siswi untuk menjadi sampel. Kuesioner dan hasil kadar hemoglobin akan saya jaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Atas bantuan dan kerjasama yang telah diberikan. Saya ucapkan terimakasih.

Surakarta, Februari 2017

Peneliti

Alvia Nurjanah

Lampiran 3

LEMBAR PENJELASAN KEDAPA REMAJA PUTRI SMA MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO

Saya, Alvia Nurjanah akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo”**. Penelitian ini bertujuan mengetahui kadar hemoglobin sebelum dan sesudah intervensi.

A. Keikutsertaan dalam penelitian

Remaja bebas memilih untuk ikut serta dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Apabila remaja sudah memutuskan untuk ikut serta, remaja juga bebas untuk mengundurkan diri setiap saat tanpa dikenakan denda atau sanksi apapun.

B. Prosedur penelitian

Apabila remaja memperbolehkan berpartisipasi dalam penelitian ini, remaja diminta untuk menandatangani lembar persetujuan ini dua rangkap, satu untuk remaja dan satu untuk peneliti. Prosedur selanjutnya adalah

1. Mengukur kadar hemoglobin, berat badan, dan tinggi badan sebelum perlakuan.
2. Memberikan sari kacang hijau.
3. Wawancara untuk menanyakan identitas sampel: nama dan usia.
4. Melakukan *Food recall* 2x24 jam sebanyak 2 kali
5. Mengukur kadar hemoglobin setelah perlakuan.

C. Kewajiban sampel penelitian

Sebagai sampel penelitian, siswi berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis diatas.

D. Risiko dan efek samping

Dalam penelitian ini, tidak terdapat risiko dan efek samping.

E. Manfaat

Keuntungan langsung yang siswi dapatkan adalah mendapatkan hasil kadar hemoglobin yang normal, yang dimana hasil tersebut bisa dijadikan acuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin.

F. Kerahasiaan

Semua informasi yang berkaitan dengan identitas sampel penelitian akan dirahasiakan dan hanya akan digunakan dalam penelitian.

G. Pembiayaan

Semua biaya yang berkaitan dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti.

H. Informasi tambahan

Siswi diberikan kesempatan untuk menanyakan semua hal yang belum jelas sehubungan dengan penelitian ini. Sewaktu-waktu jika membutuhkan penjelasan lebih lanjut, remaja dapat menghubungi :

Alvia Nurjanah (087804976904)

Lampiran 4

FORMULIR PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI SAMPEL PENELITIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama :

Alamat :

No. Telp/HP :

Umur :

Bersedia berpartisipasi sebagai sampel penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Sari Kacang Hijau terhadap Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri Anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo”** yang dilakukan oleh :

Nama : Alvia Nurjanah

NIM : 2013030006

Program Studi : S1 Gizi

Perguruan Tinggi : STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta

Surakarta, Februari 2017

Sampel

(.....)

Lampiran 5

FORMULIR PENGUMPULAN DATA

1. Data Identitas Sampel

No. ID :
Nama :
Jenis Kelamin :
Tempat/tanggal lahir/ :
Umur :

2. Data Antropometri

BB :
TB :
Status Gizi :

3. Data Riwayat Penyakit

Riwayat Penyakit Sekarang :
Obat yang dikonsumsi :

4. Data Menstruasi

Menstruasi	Ya / Tidak
Tanggal Menstruasi	

5. Data Asupan Sari Kacang Hijau Dosis A

Asupan Sari Kacang hijau (cc)	1.	(tanggal :)
	2.	(tanggal :)
	3.	(tanggal :)
	4.	(tanggal :)
	5.	(tanggal :)
	6.	(tanggal :)
	7.	(tanggal :)
Kadar Hemoglobin (gr/dl)	1.	(tanggal :)
	2.	(tanggal :)
Selisih Kadar Hemoglobin (gr/dl)		

FORMULIR PENGUMPULAN DATA

1. Data Identitas Sampel

No. ID :
Nama :
Jenis Kelamin :
Tempat/tanggal lahir/ :
Umur :

2. Data Antropometri

BB :
TB :
Status Gizi :

3. Data Riwayat Penyakit

Riwayat Penyakit Sekarang :
Obat yang dikonsumsi :

4. Data Menstruasi

Menstruasi	Ya / Tidak
Tanggal Menstruasi	

5. Data Asupan Sari Kacang Hijau Dosis B

Asupan Sari Kacang hijau (cc)	1. (tanggal :)
	2. (tanggal :)
	3. (tanggal :)
	4. (tanggal :)
	5. (tanggal :)
Kadar Hemoglobin (gr/dl)	1. (tanggal :)
	2. (tanggal :)
Selisih Kadar Hemoglobin (gr/dl)	

Lampiran 6

FORMULIR *RECALL* 24 JAM

No. ID : **Recall hari ke** :
Nama Responden : **Nama Pewawancara** :
Tanggal lahir/Umur : **Hari/tanggal** :

NO	WAKTU MAKAN	NAMA MAKANAN	BAHAN MAKANAN	URT	BERAT

Lampiran 7

Master Tabel Kadar Hemoglobin

No	Umur kel. 250 cc	Umur kel. 350 cc	Kadar Hb sebelum 250 cc	Kadar Hb sebelum 350 cc	Kadar Hb setelah 250 cc	Kadar Hb setelah 350 cc	Selisih kdr Hb 250 cc	Selisih kdr Hb 350 cc	Kadar Hb sebelum	Kadar Hb setelah	Selisih kadar Hb
1.	16	16	10.5	11.1	11.1	11.8	0.7	0.6	10.5	11.1	0.6
2.	16	17	10.0	11.1	11.6	11.8	0.2	1.1	10.0	11.6	0.2
3.	17	17	11.0	11.1	10.1	12.1	1.0	1.1	11.0	10.1	1.0
4.	17	17	11.5	12.0	10.9	13.0	1.1	1.5	11.5	10.9	1.1
5.	17	17	10.1	11.7	10.7	12.0	1.0	1.9	10.1	10.7	1.0
6.	16	16	11.0	11.7	11.0	12.1	0.7	1.1	11.0	11.0	0.7
7.	16	16	10.4	12.2	10.9	12.1	1.3	1.7	10.4	10.9	1.3
8.	16	16	11.2	11.3	10.3	13.0	1.0	1.8	11.2	10.3	1.0
9.	16	17	9.7	10.2	9.9	11.1	0.3	1.4	9.7	9.9	0.3
10.	16	17	11.0	10.2	9.7	12.1	0.5	1.1	11.0	9.7	0.5
11.	16	17	9.8	11.4	10.0	11.1	1.4	1.3	9.8	10.0	1.4
12.	16	17	11.0	12.1	11.0	12.3	1.1	1.3	11.0	11.0	1.1
13.	16	16	9.3	12.3	11.3	10.0	1.0	0.7	9.3	11.3	1.0
14.	17	17	9.6	10.2	9.4	11.0	0.8	1.4	9.6	9.4	0.8
15.	17	16	10.1	10.9	10.0	12.0	0.9	1.9	10.1	10.0	0.9
16.	16	16	10.4	12.0	11.7	11.0	0.3	0.6	10.4	11.7	0.3
17.	16	16	11.0	11.9	11.0	12.1	0.9	1.1	11.0	11.0	0.9
18.	16	17	9.1	10.1	10.5	11.4	1.1	1.0	9.1	10.5	1.1
19.									11.1	11.8	0.6
20.									11.1	11.8	1.1
21.									11.1	12.1	1.1
22.									12.0	13.0	1.5
23.									11.7	12.0	1.9
24.									11.7	12.1	1.1
25.									12.2	12.1	1.7
26.									11.3	13.0	1.8
27.									10.2	11.1	1.4
28.									10.2	12.1	1.1
29.									11.4	11.1	1.3
30.									12.1	12.3	1.3
31.									12.3	10.0	0.7
32.									10.2	11.0	1.4
33.									10.9	12.0	1.9
34.									12.0	11.0	0.6
35.									11.9	12.1	1.1
36.									10.1	11.4	1.0

Master Tabel Rata-rata Recall 2x24 jam

No	Recall protein kel. 250 cc	Recall vit C kel. 250 cc	Recall vit B12 kel. 250 cc	Recall fe kel. 250 cc	Recall zink kel. 250 cc	Recall protein kel 350 cc	Recall vit C kel. 350 cc	Recall vit B12 kel. 350 cc	Recall zat besi kel. 350 cc	Recall zink kel. 350 cc
1.	46.75	19.15	0.40	9.60	5.01	48.10	10.30	0.15	2.50	1.75
2.	55.55	10.95	2.75	9.65	6.95	55.00	36.85	1.65	8.85	6.95
3.	52.50	11.85	2.10	7.00	4.95	40.55	9.80	1.65	7.25	5.35
4.	43.35	9.80	0.60	5.40	3.20	49.60	105.45	0.35	6.30	3.65
5.	37.50	8.30	0.40	4.65	3.35	38.40	3.95	1.05	3.55	3.65
6.	50.05	7.40	1.55	4.30	5.50	35.15	5.85	0.95	3.15	2.25
7.	33.85	3.75	0.75	4.05	3.00	45.70	19.80	1.80	4.70	5.00
8.	29.00	18.80	1.50	4.30	4.45	25.35	17.00	0.35	6.80	1.90
9.	49.00	37.80	1.80	3.75	5.50	42.50	21.20	1.70	5.75	3.75
10.	66.90	11.55	1.75	5.50	5.35	44.30	7.60	1.55	6.75	4.20
11.	42.35	7.00	1.40	4.40	3.45	58.50	24.55	2.25	6.70	5.90
12.	61.45	9.50	1.65	6.90	4.25	54.35	13.60	0.85	5.45	3.80
13.	44.85	32.75	0.75	6.45	4.25	36.20	12.35	0.80	5.35	5.25
14.	33.70	2.75	0.90	4.70	3.75	47.50	17.30	0.95	6.60	4.60
15.	37.00	3.25	1.30	5.35	4.55	37.25	4.55	0.55	4.65	2.80
16.	31.15	26.80	2.05	3.15	4.95	28.60	7.25	0.55	3.70	1.75
17.	39.00	105.45	1.40	5.80	5.80	50.15	103.20	1.75	3.35	3.75
18.	40.30	10.80	1.30	5.00	5.25	50.00	5.00	1.95	4.15	6.40

Master Tabel Tingkat Konsumsi Zat Gizi Kelompok Dosis 250 cc

No	Tk. Kons. P	Kat. Tk kons P	Tk. Kons. Vit C	Kat. Tk kons vit C	Tk. Kons. Vit B12	Kat. Tk kons vit B12	Tk. Kons. Fe	Kat. Tk kons fe	Tk. Kons. zink	Kat. Tk kons zink
1.	81.84	defisit ringan	25.03	kurang	32.78	kurang	36.20	kurang	35.08	kurang
2.	118.09	normal	17.38	kurang	272.27	cukup	44.18	kurang	59.10	kurang
3.	66.96	defisit berat	11.28	kurang	125.00	cukup	19.23	kurang	25.25	kurang
4.	48.38	defisit berat	8.10	kurang	31.25	kurang	12.98	kurang	14.28	kurang
5.	74.40	defisit sedang	12.29	kurang	37.04	kurang	19.87	kurang	26.59	kurang
6.	89.37	defisit ringan	9.86	kurang	129.17	cukup	16.53	kurang	39.28	kurang
7.	58.12	defisit berat	4.81	kurang	60.00	kurang	14.97	kurang	20.60	kurang
8.	66.45	defisit berat	32.14	kurang	159.57	cukup	21.20	kurang	40.75	kurang
9.	76.75	defisit sedang	44.21	kurang	134.34	cukup	12.64	kurang	34.46	kurang
10.	138.91	diasas keb.	17.91	kurang	169.90	cukup	24.59	kurang	44.43	kurang
11.	72.72	defisit sedang	8.97	kurang	112.00	cukup	16.27	kurang	23.69	kurang
12.	103.52	normal	11.95	kurang	129.92	cukup	25.04	kurang	28.64	kurang
13.	75.55	defisit sedang	41.19	kurang	59.09	kurang	23.40	kurang	28.64	kurang
14.	56.77	defisit berat	3.50	kurang	70.86	kurang	17.24	kurang	25.27	kurang
15.	64.77	defisit berat	4.25	kurang	106.56	cukup	20.17	kurang	31.86	kurang
16.	66.22	defisit berat	42.54	kurang	202.97	cukup	14.42	kurang	42.09	kurang
17.	75.70	defisit sedang	152.83	cukup	127.27	cukup	24.24	kurang	45.03	kurang
18.	81.77	defisit ringan	16.36	kurang	122.64	cukup	21.85	kurang	42.61	kurang

Master Tabel Tingkat Konsumsi Zat Gizi Kelompok Dosis 350 cc

No	Tk. Kons. P	Kat. Tk kons P	Tk. Kons. Vit C	Kat. Tk kons vit C	Tk. Kons. Vit B12	Kat. Tk kons vit B12	Tk. Kons. Fe	Kat. Tk kons fe	Tk. Kons. zink	Kat. Tk kons zink
1.	36.85	defisit berat	20.90	kurang	14.15	kurang	10.96	kurang	13.79	kurang
2.	86.15	defisit sedang	57.72	kurang	120.44	cukup	29.86	kurang	43.57	kurang
3.	75.43	defisit berat	18.23	kurang	56.52	kurang	29.05	kurang	40.81	kurang
4.	88.39	defisit sedang	3.68	kurang	36.46	kurang	31.03	kurang	35.59	kurang
5.	57.14	defisit berat	5.88	kurang	92.10	cukup	11.37	kurang	21.73	kurang
6.	41.23	defisit berat	6.87	kurang	52.20	kurang	8.62	kurang	10.57	kurang
7.	103.92	normal	50.51	kurang	214.28	cukup	25.82	kurang	51.02	kurang
8.	44.38	defisit berat	29.76	kurang	28.69	kurang	11.12	kurang	13.30	kurang
9.	65.85	defisit berat	43.02	kurang	66.04	kurang	25.13	kurang	30.44	kurang
10.	113.01	normal	19.19	kurang	184.52	cukup	37.09	kurang	42.86	kurang
11.	111.13	normal	46.64	kurang	250.00	cukup	27.46	kurang	44.83	kurang
12.	49.47	defisit berat	11.16	kurang	56.67	kurang	17.83	kurang	21.89	kurang
13.	55.73	defisit berat	19.01	kurang	57.14	kurang	17.74	kurang	32.33	kurang
14.	77.24	defisit sedang	35.92	kurang	92.23	cukup	29.52	kurang	38.20	kurang
15.	81.11	defisit ringan	9.91	kurang	61.11	kurang	21.81	kurang	24.39	kurang
16.	56.55	defisit berat	11.51	kurang	55.00	kurang	16.94	kurang	14.88	kurang
17.	87.79	defisit ringan	108.67	cukup	143.44	cukup	12.63	kurang	26.26	kurang
18.	93.00	normal	9.30	kurang	169.56	cukup	16.62	kurang	47.62	kurang

Lampiran 8

HASIL OLAHAN SPSS

Uji Deskriptif

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kadar hb sebelum perlakuan 250 (gr/dl)	18	9.4	11.7	10.616	.6602
kadar hb setelah perlakuan 250 (gr/dl)	18	10.2	12.3	11.457	.6884
kadar hb sebelum perlakuan 350 (gr/dl)	18	9.1	11.5	10.374	.7111
kadar hb setelah perlakuan 350 (gr/dl)	18	10.0	13.0	11.618	.8598
selisih kadar hb 250	18	.2	1.4	.850	.3417
selisih kadar hb 350	18	.6	1.9	1.256	.4047
recal protein 250 (gr)	18	29.00	66.90	44.1250	10.39370
recall vitC 250 (MG)	18	2.75	105.45	18.7583	23.79725
recal vit B12 250	18	.40	2.75	1.3528	.63373
recal fe 250	18	3.15	9.65	5.5528	1.80860
recal zink 250	18	3.00	6.95	4.6394	1.03895
recal protein 350	18	25.35	58.50	43.7333	9.04087
recal vit C 350	18	3.95	105.45	23.6444	30.52745
recal vitB12 350	18	.15	2.25	1.1583	.63692
recal fe 350	18	2.50	8.85	5.3083	1.70856
recal zink 350	18	1.75	6.95	4.0389	1.57700
umur responden 250 (th)	18	16	17	16.28	.461
umur responden 350 (th)	18	16	17	16.56	.511
Valid N (listwise)	18				

Uji Kenormalan Data

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
umur responden 250 (th)	.449	18	.000	.566	18	.000
umur responden 350 (th)	.363	18	.000	.638	18	.000
kadar hb sebelum perlakuan 250 (gr/dl)	.166	18	.200*	.959	18	.591
kadar hb setelah perlakuan 250 (gr/dl)	.193	18	.074	.877	18	.023
kadar hb sebelum perlakuan 350 (gr/dl)	.199	18	.057	.946	18	.362
kadar hb setelah perlakuan 350 (gr/dl)	.231	18	.012	.912	18	.092
selisih kadar hb 250	.170	18	.183	.932	18	.210
selisih kadar hb 350	.150	18	.200*	.941	18	.296
recal protein 250 (gr)	.088	18	.200*	.964	18	.675
recall vitC 250 (MG)	.281	18	.001	.604	18	.000
recal vit B12 250	.133	18	.200*	.962	18	.648
recal fe 250	.178	18	.135	.876	18	.023
recal zink 250	.117	18	.200*	.965	18	.704
recal protein 350	.106	18	.200*	.974	18	.862
recal vit C 350	.322	18	.000	.610	18	.000
recal vitB12 350	.175	18	.149	.937	18	.261
recal fe 350	.109	18	.200*	.967	18	.736
recal zink 350	.125	18	.200*	.955	18	.515

a. Lilliefors Significance Correction

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

FREKUENSI

Frekuensi kategori tingkat konsumsi proten, vitamin C, vitamin B12, fe dan zink

kategori tingkat konsumsi protein 250

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid diatas kebutuhan	1	5.6	5.6	5.6
normal	2	11.1	11.1	16.7
defisit ringan	3	16.7	16.7	33.3
defisit sedang	5	27.8	27.8	61.1
defisit berat	7	38.9	38.9	100.0
Total	18	100.0	100.0	

kategori tingkat konsumsi vitamin c 250

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	17	94.4	94.4	94.4
cukup	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

kategori tingkat konsumsi vitamin b12 250

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	6	33.3	33.3	33.3
cukup	12	66.7	66.7	100.0
Total	18	100.0	100.0	

kategori tingkat konsumsi zat besi 250

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	18	100.0	100.0	100.0

kategori tingkat konsumsi zink 250

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	18	100.0	100.0	100.0

kategori tingkat konsumsi protein 350

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid normal	4	22.2	22.2	22.2
defisit ringan	2	11.1	11.1	33.3
defisit sedang	3	16.7	16.7	50.0
defisit berat	9	50.0	50.0	100.0
Total	18	100.0	100.0	

kategori tingkat konsumsi vitamin c 350

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	17	94.4	94.4	94.4
cukup	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

kategori tingkat konsumsi vitamin b12 350

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	10	55.6	55.6	55.6
cukup	8	44.4	44.4	100.0
Total	18	100.0	100.0	

kategori tingkat konsumsi fe 350

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	18	100.0	100.0	100.0

kategori tingkat konsumsi zink 350

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	18	100.0	100.0	100.0

UJI PERBEDAAN UMUR

Uji *Mann whitney* distribusi umur sampel

Test Statistics^b

	umur sampel (th)
Mann-Whitney U	117.000
Wilcoxon W	288.000
Z	-1.667
Asymp. Sig. (2-tailed)	.096
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.161 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

UJI PERBEDAAN ASUPAN ZAT GIZI

Analisis asupan protein, vitamin C, vitamin B12, zat besi dan zink pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

1. Perbedaan *recall* asupan protein pada kedua kelompok

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
<i>recall</i> protein (gr)	Equal variances assumed	.242	.626	.121	34	.905	.39167	3.24693	-6.20689	6.99023
	Equal variances not assumed			.121	33.360	.905	.39167	3.24693	-6.21156	6.99490

2. Perbedaan *recall* asupan vitamin C pada kedua kelompok

Test Statistics^b

	<i>recall</i> vitamin C (mg)
Mann-Whitney U	147.000
Wilcoxon W	318.000
Z	-.475
Asymp. Sig. (2-tailed)	.635
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.650 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

3. Perbedaan *recall* asupan vitamin B12 pada kedua kelompok

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
<i>recall</i> vitamin B12	Equal variances assumed	.376	.544	.918	34	.365	.19444	.21177	-.23593	.62482
	Equal variances not assumed			.918	33.999	.365	.19444	.21177	-.23593	.62482

4. Perbedaan *recall* asupan Fe pada kedua kelompok

Test Statistics^b

	<i>recall</i> fe (mg)
Mann-Whitney U	154.000
Wilcoxon W	325.000
Z	-.253
Asymp. Sig. (2-tailed)	.800
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.815 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

5. Perbedaan *recall* asupan zink pada kedua kelompok

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
<i>recall</i> zink (mg)	Equal variances assumed	2.842	.101	1.349	34	.186	.60056	.44512	-.30403	1.50514
	Equal variances not assumed			1.349	29.418	.188	.60056	.44512	-.30925	1.51036

UJI PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN

Uji *Independent T-Test* Perbedaan kadar hemoglobin sebelum pemberian sari kacang hijau antara dosis 250 cc dan 350 cc

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
kadar hb sebelum perlakuan (gr/dl)	Equal variances assumed	.107	.745	1.057	34	.298	.2417	.2287	-.2231	.7065
	Equal variances not assumed			1.057	33.814	.298	.2417	.2287	-.2232	.7066

Uji *Mann Whitney* Perbedaan kadar hemoglobin setelah pemberian sari kacang hijau antara dosis 250 cc dan 350 cc

Test Statistics^b

	kadar hb setelah perlakuan (gr/dl)
Mann-Whitney U	142.500
Wilcoxon W	313.500
Z	-.618
Asymp. Sig. (2-tailed)	.537
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.542 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: kelompok

Uji *Wilcoxon* Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 250 cc

Test Statistics^b

	kadar hb setelah perlakuan 250 (gr/dl) - kadar hb sebelum perlakuan 250 (gr/dl)
Z	-3.726 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Uji Paired T-Test Perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian sari kacang hijau dengan dosis 350 cc

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 kadar hb sebelum perlakuan 350 (gr/dl) & kadar hb setelah perlakuan 350 (gr/dl)	18	.875	.000

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 kadar hb sebelum perlakuan 350 (gr/dl) - kadar hb setelah perlakuan 350 (gr/dl)	-1.2439	.4177	.0984	-1.4516	-1.0362	-12.636	17	.000

Uji Independent T-Test Perbedaan selisih kadar hemoglobin pada kelompok dosis 250 cc dan 350 cc

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.					95% Confidence Interval of the Difference		
				t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
selisih beda kadar hemoglobin (gr/dl)	Equal variances assumed	.488	.489	-3.248	34	.003	-.4056	.1248	-.6593	-.1518
	Equal variances not assumed			-3.248	33.071	.003	-.4056	.1248	-.6595	-.1516

Lampiran 9

PERMOHONAN IJIN PENELITIAN



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES) PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Kampus : Jalan Tulang Bawang Selatan No.26 Tegalsari RT. 01 RW 32 Telepone/Faximile (0271) 734955 Kadapiro Sala 57136
Home Page : www.stikespku.ac.id Email : admin@stikespku.ac.id

Nomor : 005 /BIRO KTI/III/2017
Lampiran :-
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth :
Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah Pondok Pesantren
Modern Imam Syuhodo

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Ba'da salam dan sejahtera, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya pada kita semuanya, Aamiin.

Dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi, bersama ini, kami memohonkan ijin pada mahasiswa tingkat IV semester 7:

Nama : Alvia Nurjanah
NIM : 2013030006
Prodi : S1 Gizi

Untuk melakukan penelitian di SMA Muhammadiyah Pondok Pesantren Modern Imam Syuhodo pada bulan Februari 2017 sampai selesai. Adapun judul penelitian SKRIPSI yang disusun adalah:

PENGARUH PEMBERIAN SARI KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI ANEMIA DI SMA MUHAMMADIYAH PONDOK PESANTREN MODERN IMAM SYUHODO

Demikian surat pengantar ini kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Mengetahui,
Ketua STIKES PKU Muhammadiyah
Surakarta



Weni Hastuti, S.Kep., M.Kes
NIK. 12001010038

Surakarta, 1 Februari 2017
Ketua Biro KTI,

Siti Sarifah, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 32013060109

Lampiran 10

SURAT KETERANGAN DARI TEMPAT PENELITIAN



Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Daerah Muhammadiyah Sukoharjo
SMA MUHAMMADIYAH PONTREN IMAM SYUHODO
STATUS TERAKREDITASI B

Alamat : Jalan KHA. Dahlan No. 154 Wonorejo, Polokarto, Sukoharjo 57555 Telp. 085647400941
NPSN : 20310509 NSS : 302031107500 NIS : 300130 e-mail : sma_imsyud@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

No : 090/ KET/ III.4AU/ F/ 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Awaludin Mufti Efendi, S.Pd.I, M.Si
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo

Menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Alvia Nurjanah
NIM : 2013030006
Program Studi : S1 Gizi

Benar – benar telah mengadakan Penelitian di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhodo pada bulan Februari 2017 dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul “PENGARUH PEMBERIAN SARI KACANG HIJAU TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN PADA REMAJA PUTRI ANEMIA DI SMA MUHAMMADIYAH IMAM SYUHODO TAHUN 2017”.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat, kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Polokarto, 1 Agustus 2017



Kepala Sekolah

Awaludin Mufti Efendi, S.Pd.I, M.Si.

NIP. ---

Lampiran 11



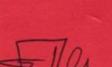
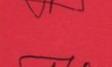
LEMBAR KONSULTASI
PENELITIAN SKRIPSI
PRODI SI ILMU GIZI STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Nama : ALVIA NURJANAH
 Nim : 2013030006



Judul : pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pontren Imam Syuhada

Pembimbing I: DEWI PERTIWI S.Ga., M.Si
 Pembimbing II: DEWI MARFUAH S.Ga., MPH

No.	Hari/ Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Dosen
I.	Jumat 2/9/16	konsultasi judul skripsi	
II	Rabu 21/09/16	Konsultasi Bab I	
III	Selasa 4/10/16	konsultasi BAB I & II	
IV	Jum'at 18 Nov 2016	konsultasi BAB III	
V	Rabu 7 Des 2016	konsultasi BAB IV	
VI	Selasa 18 Juli 2017	konsultasi BAB V	
VII	Jum'at 21 Juli 2017	konsultasi BAB I - V	
VIII	Sabtu Senin 29 Juli 2017	konsultasi BAB I - V	
IX	Selasa 25 Juli 2017	konsultasi BAB I - V	
X	Sabtu 22 Juli 2017	Revisi BAB I - V	
XI	Kamis 3 Agst Agst 2017	konsultasi BAB I - V	
XII	Rabu 19 Agst 2017	Revisi Skripsi	
XIII	Selasa 16 Agst 2017	ACC	

NB : - Syarat Ujian Proposal Minimal 4 kali Pembinaan.



LEMBAR KONSULTASI PENELITIAN SKRIPSI

PRODI SI ILMU GIZI STIKES PKU MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Nama : ALVIA NURJAHAN
Nim : 2013030006
Judul : pengaruh pemberian sari kacang hijau terhadap kadar hemoglobin pada remaja putri anemia di SMA Muhammadiyah Pentren Imam Syuhada

Pembimbing I: DEWI PERTIWI DK S G₂, M GIZI
Pembimbing II: DEWI MARFUAH S G₂, MPH.



No.	Hari/ Tanggal	Materi Konsultasi	Paraf Dosen
1.	Jumat / 02 sep 16	konsultasi judul skripsi	Dwimi
2.	Rabu / 28 sep 16	konsultasi BAB I	Dwimi
3.	Jumat / 7 okt 16	konsultasi BAB I & II	Dwimi
4.	kamis / 3 NOV 2016	konsultasi BAB II & III	Dwimi
5.	Senin / 14 NOV 2016	konsultasi BAB III	Dwimi
6.	Jumat / 18 NOV 2016	konsultasi BAB III	Dwimi
7.	Rabu / 7 Des 2016	konsultasi BAB III	Dwimi
8.	Jumat Sabtu / 22 Juli 2017	konsultasi BAB I-V	Rauf
9.	Senin / 24 Juli 2017	konsultasi BAB I-V	Rauf
10.	Sabtu / 29 Juli 2017	konsultasi BAB I - V	Rauf
11.	Rabu / 2 Agust 2017	Revisi skripsi	Rauf
12.	kamis / 10 Agust 2017	konsultasi skripsi	Rauf
13.	Senin / 15 Agust 2017	skripsi ACC	Rauf

NB : - Syarat Ujian Proposal Minimal 4 kali Pembinaan.

Lampiran 12

Dokumentasi

