

**BEDA KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI ANEMIA  
SETELAH PEMBERIAN SUPLEMENTASI TABLET BESI  
FOLAT SATU KALI DAN DUA KALI PER MINGGU**

Artikel Penelitian

disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
studi pada Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro



disusun oleh  
KINTHA RADITYA ARIUTAMI  
G2C007041

PROGRAM STUDI ILMU GIZI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2012

# **BEDA KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI ANEMIA SETELAH PEMBERIAN SUPLEMENTASI TABLET BESI FOLAT SATU KALI DAN DUA KALI PER MINGGU**

Kintha Raditya Ariutami<sup>1</sup>, Hertanto W. Subagio<sup>2</sup>

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Defisiensi besi pada remaja disebabkan oleh jumlah zat besi yang diabsorpsi kurang, tingginya kebutuhan besi dalam tubuh dan menstruasi. Pemberian suplementasi tablet besi folat diberikan untuk meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri.

**Tujuan** : Mengetahui perbedaan kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu.

**Metode** : Jenis penelitian ini adalah eksperimental kuasi, *pretest and posttest control group design*. Subjek penelitian adalah remaja putri di Yayasan Sosial dan Panti Asuhan At-Taqwa Meteseh Semarang yang diambil secara *non randomized trial*, besar sampel berjumlah 18 orang yang dibagi menjadi dua kelompok. Kadar hemoglobin diukur sebelum dan setelah intervensi selama delapan minggu menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Data asupan zat gizi diperoleh dari kuesioner *semi quantitative food frequency*. Analisis statistik yang digunakan adalah *Independent sample t-test*, *paired samples t test* dan *Mann Whitney test*.

**Hasil** : Kenaikan kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu sebesar 0.63 g/dl ( $t=-2.092$ ,  $p=0,035$ ) dan dua kali per minggu sebesar 0.98 g/dl ( $t=-2.138$ ,  $p=0,032$ ). Uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan kenaikan kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu ( $t=-0,643$ ,  $p=0,132$ ).

**Simpulan** : Tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu.

Kata kunci : suplementasi besi folat, kadar hemoglobin

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

## THE DIFFERENT LEVELS OF HEMOGLOBIN CONCENTRATIONS IN ADOLESCENT GIRLS ANEMIA AFTER GIVING IRON-FOLATE SUPPLEMENTS IN ONCE AND TWICE WEEKLY

Kintha Raditya Ariutami<sup>1</sup>, Hertanto W. Subagio<sup>2</sup>

### ABSTRACT

**Background:** Iron deficiency in adolescents due to the amount of iron absorbed is less, the high demand for iron in the body and menstruation. Supplementation of iron folate tablets are given to increase hemoglobin levels in adolescent girls.

**Purpose:** To knowing the differences levels of hemoglobin concentrations in anemia adolescent girls after giving iron-folat tablets supplementation in once and twice weekly.

**Methods:** This study is a *quasi experimental, pretest and posttest control group design*. Research subjects are adolescent girls at the Foundation for Social and At-Taqwa Orphanage Meteseh Semarang taken in a *non-randomized trial*, a large sample of 18 people who were divided into two groups. Hemoglobin levels were measured before and after intervention for eight weeks using the *cyanmethemoglobin method*. Nutrient intake data that obtained by *semi-quantitative food frequency questionnaire*. Statistical analysis used, was *Independent sample t-test, paired samples t test* and *Mann Whitney test*.

**Results:** The increase in hemoglobin levels before and after intervention on the supplementation of iron folate tablets on the supplementation of iron-folate tablets once weekly of 0.63 g / dl ( $t = -2092$ ,  $p = 0.035$ ) and twice weekly at 0.98 g / dl ( $t = -2138$ ,  $p = 0.032$ ). Statistical tests showed no difference in hemoglobin increase adolescent girls anemia after supplementation of iron folate tablets once and twice weekly ( $t = -0.643$ ,  $p = 0.132$ ).

**Conclusion:** There is no differences in hemoglobin levels of anemic adolescent girls anemia after giving iron-folat tablet supplementation in once and twice weekly.

**Key words:** iron-folate tablet supplementation, levels of hemoglobin

---

<sup>1</sup> Student of Nutrition Science Medical Faculty Diponegoro University

<sup>2</sup> Lecturer of Nutrition Science Medical Faculty Diponegoro University

## PENDAHULUAN

Anemia merupakan salah satu masalah gizi di Indonesia. Kejadian anemia pada remaja sering terjadi dibandingkan anak-anak dan dewasa, terutama remaja putri. Hal ini dikarenakan remaja putri mengalami menstruasi, asupan makanan yang rendah, kebutuhan zat besi meningkat karena proses percepatan pertumbuhan (*growth spurt*), dan melakukan pembatasan konsumsi makan sehingga mengakibatkan tubuh kekurangan zat gizi penting seperti besi.<sup>1</sup> Data Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2004 menunjukkan bahwa 39.5% remaja putri kelompok usia 12-19 tahun menderita anemia.<sup>2</sup>

Program pemberian suplementasi besi pada mulanya direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO) kepada ibu hamil kemudian tahun 1970 direkomendasikan penambahan asam folat ke dalam suplementasi besi sehingga terdapat beberapa perubahan program suplementasi besi diantaranya sasaran pemberian, jumlah dosis, dan lama intervensi. Sasaran program suplementasi tidak hanya diberikan kepada ibu hamil tetapi kepada balita, anak sekolah, dan wanita usia subur.<sup>3</sup>

Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa dosis pemberian suplementasi tablet besi adalah satu kali per hari selama satu bulan<sup>4</sup> sedangkan menurut WHO di dalam penelitian *Gross et al* menyatakan bahwa dosis suplementasi tablet besi diberikan dua kali per hari selama 2 sampai 3 bulan.<sup>5</sup> Hal ini dikarenakan respon puncak dari retikulosit terjadi pada hari ke 5-7 yang diikuti dengan peningkatan kadar hemoglobin 1-2 gram setiap minggu hingga mencapai normal dalam waktu 4-6 minggu sejak terapi dimulai. Pemberian suplementasi tablet besi diteruskan selama 2-3 bulan untuk mengisi cadangan besi di dalam tubuh.<sup>6</sup> Oleh karena itu, pemberian suplementasi tablet besi folat dapat digunakan untuk memperbaiki status hemoglobin dalam waktu yang relatif singkat.<sup>7</sup>

Cara pemberian suplementasi tablet besi folat mingguan digunakan untuk meningkatkan kepatuhan konsumsi besi harian yang dianggap kurang efektif karena eritrosit dapat bertahan selama 4-5 hari yang mengakibatkan berkurangnya efek samping dari tablet besi yang tidak enak dan kebutuhan besi pada subjek

meningkatkan sedangkan pemberian suplementasi tablet besi dua kali per minggu karena setiap hari sekitar 25 ml eritrosit harus diganti sehingga membutuhkan 25 mg besi tetapi hanya 1 mg/hari yang dapat diabsorpsi dari makanan sedangkan 24 mg diambil dari daur ulang besi dan cadangan besi.<sup>8</sup> Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beda kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu.

## **METODA PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Yayasan Sosial dan Panti Asuhan At-Taqwa Meteseh Semarang pada bulan Juni-Agustus 2011. Jenis penelitian ini adalah eksperimental kuasi, *pretest and posttest kontrol group*.<sup>9</sup> Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh remaja putri yang anemia berusia 14-18 tahun, populasi terjangkau adalah remaja putri yang anemia berusia 14-18 tahun di Yayasan Sosial dan Panti Asuhan At-Taqwa Meteseh Semarang.

Teknik sampling adalah *non randomized trial* dengan besar sampel minimal berjumlah 22 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu dengan memperhitungkan tingkat kesetaraan kelompok. Kriteria inklusi subjek penelitian antara lain memiliki kadar hemoglobin kurang dari 12 g/dl, berusia 14 sampai 18 tahun, sudah mengalami menstruasi, tidak mengkonsumsi obat lain dan tidak dalam pengobatan.

Variabel bebas penelitian ini adalah suplementasi tablet besi folat yang mengandung ferro sulfat 200 mg dan asam folat 0.25 mg yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan zat besi dan mengurangi terjadinya anemia megaloblastik. Variabel terikat adalah kadar hemoglobin yang diukur dua kali, yaitu sebelum dan setelah intervensi sedangkan variabel perancu adalah asupan makan dan konsumsi teh dengan melihat pola asupan makan yang diperoleh dengan metode kuesioner *semi-quantitative food frequency*.

Tahap pertama pada penelitian ini adalah pengumpulan data primer meliputi data umum subjek yang diperoleh melalui wawancara. Setelah itu,

dilakukan *screening* kepada 50 orang untuk melihat kadar hemoglobin subjek sebelum intervensi dengan cara pengambilan sampel darah yang dilakukan oleh petugas laboratorium “S” dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Setelah diketahui hasilnya subjek yang memiliki kadar hemoglobin kurang dari 12 g/dl dibagi menjadi dua kelompok perlakuan, yaitu 9 subjek pada kelompok perlakuan I akan diberikan suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu sedangkan 9 subjek pada kelompok perlakuan II akan diberikan suplementasi tablet besi folat dua kali per minggu.

Tahap berikutnya, pemberian suplementasi tablet besi folat yang mengandung 60 mg besi elemental dan 0,25 mg asam folat selama delapan minggu dilakukan secara langsung oleh peneliti. Pada penelitian ini suplementasi tablet besi folat pada bulan Agustus diberikan setelah berbuka puasa sehingga akan mempengaruhi hasil pada akhir penelitian. Selama penelitian dilakukan pencatatan efek pemberian suplementasi tablet besi folat yang dirasakan oleh subjek penelitian. Kepatuhan mengkonsumsi suplementasi tablet besi folat dipantau dengan formulir kepatuhan sedangkan data asupan makan dan konsumsi teh dengan menggunakan metode kuesioner *semi-quantitative food frequency*.

Hasil analisis asupan kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) individu kemudian dikalikan 100% sehingga didapatkan persen tingkat kecukupan asupan zat gizi. Tingkat asupan zat gizi dibagi menjadi lima kategori, yaitu defisit tingkat berat (<70% AKG), defisit tingkat sedang (70% - 79% AKG), defisit tingkat rendah (80% - 89% AKG), normal (90% - 119% AKG), dan di atas angka kecukupan (>120% AKG).<sup>10</sup> Selain itu, dilakukan pengukuran berat badan melalui penimbangan menggunakan timbangan badan digital dengan ketelitian 0,1 kg. Pengukuran berat badan dilakukan untuk menghitung angka kecukupan gizi individu sebagai pembanding asupan zat gizi yang dikonsumsi. Tahap terakhir adalah pengukuran kadar hemoglobin yang dilakukan pada minggu kedelapan dengan cara pengambilan darah kembali untuk mengetahui perubahan kadar hemoglobin sebagai data akhir.

Semua variabel diuji normalitas datanya dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Analisis uji beda kadar hemoglobin setelah pemberian suplementasi

tablet besi folat pada kedua kelompok menggunakan *Independent t test*. Uji *paired samples t test* digunakan untuk mengetahui kenaikan kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu. Hasil data asupan makan dan konsumsi teh dengan menggunakan metode kuesioner *semi-quantitative food frequency*. Pengujian dilakukan dengan interval kepercayaan 95% ( $\alpha=0.05$ ), kekuatan uji statistika sebesar 80% ( $\beta=0.84$ ), standar deviasi sebesar 0.8, faktor koreksi 10%, dan selisih kadar hemoglobin yang diharapkan setelah pemberian suplementasi besi folat 1 g/dl.<sup>11</sup>

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Subjek Penelitian

Subjek penelitian berjumlah 22 orang tetapi selama penelitian empat subjek mengalami *drop out* dikarenakan dua orang tidak mematuhi prosedur penelitian dan dua orang tidak bersedia diambil darahnya sehingga jumlah subjek pada akhir penelitian ini menjadi 18 orang.

**Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian**

Karakteristik Subjek	Pemberian satu kali (n=9)	Pemberian dua kali (n=9)	p
	Rerata $\pm$ SD	Rerata $\pm$ SD	
Umur (tahun)	15,89 $\pm$ 1,364	16,11 $\pm$ 1,537	0,610
Asupan Energi (kkal)	1835,59 $\pm$ 173,470	1905,20 $\pm$ 226,709	0,347
Asupan protein (g)	64,08 $\pm$ 13,235	64,54 $\pm$ 7,297	0,089
Asupan Vit C (mg)	76,9 $\pm$ 3,201	58,2 $\pm$ 1,899	0,079
Asupan zat besi (mg)	13,82 $\pm$ 23,170	13,56 $\pm$ 14,695	0,129

Tabel 1 menunjukkan bahwa subjek pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu adalah 15,89 + 1,364 dan dua kali per minggu adalah 16,11 + 1,537. Rerata asupan zat besi dari makanan pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu sebesar 13,82  $\pm$  23,170 mg/dl sedangkan kelompok pemberian suplementasi dua kali per minggu sebesar 13,56  $\pm$  14,695 mg/dl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan asupan zat besi pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu ( $t=2,050$ ,  $p=0,129$ ).

## Beda kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi

**Tabel 2. Beda kadar hemoglobin sebelum dan setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu.**

Kelompok pemberian	Kadar hemoglobin (g/dl)		<i>t</i>	<i>p</i>
	Awal	Akhir		
Satu kali (n=9)	11,033 ± 0,691	11,667 ± 1,186	-2.092	0.035
Dua kali (n=9)	11,033 ± 0,687	12,022 ± 1,034	-2.138	0,032

Tabel 2 menunjukkan terdapat kenaikan kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu sebesar 0.63 g/dl ( $t=-2.092$ ,  $p= 0,035$ ) dan dua kali per minggu sebesar 0.98 g/dl ( $t=-2.138$ ,  $p= 0,032$ ).

## Perbedaan kenaikan kadar hemoglobin setelah intervensi pada kedua kelompok

**Tabel 3. Perbedaan kenaikan kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu.**

Pengukuran	Pemberian satu kali	Pemberian dua kali	<i>t</i>	<i>p</i>
	(n=9)	(n=9)		
	Rerata	Rerata		
Δkadar Hb	0,63±0,91	0,99±1,39	-0.643	0.132

Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan kenaikan kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu ( $t=-0,643$ ,  $p=0,132$ ).

## PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini adalah remaja putri yang sebagian besar berusia 16 tahun (33,3%). Remaja merupakan periode transisi perkembangan antara anak-anak menuju dewasa yang membutuhkan banyak zat gizi untuk pertumbuhannya. Salah satu zat gizi penting yang dibutuhkan saat remaja adalah zat besi. Zat besi merupakan komponen utama dalam pembentukan darah (hemopoiesis) dimana sekitar dua pertiga total zat besi tubuh terdapat di dalam sel darah merah untuk

mensintesis hemoglobin dengan jumlah kandungan zat besi di dalam hemoglobin kurang lebih 0.004% dari berat tubuh (60-70%).<sup>12</sup>

Status hemoglobin juga menentukan persentase absorpsi zat besi di usus karena absorpsi besi memegang peranan penting pada regulasi homeostatis besi. Besi yang telah diabsorpsi dalam enterosit duodenum akan bersirkulasi dalam plasma untuk berikatan dengan transferin sedangkan sebagian besi di dalam sumsum tulang akan dilepaskan ke dalam eritrosit (retikulosit) selama 4 hari yang selanjutnya bersenyawa dengan porfirin membentuk hem dan persenyawaan globulin dengan hem membentuk hemoglobin. Setelah eritrosit berumur  $\pm$  120 hari fungsinya kemudian menurun dan selanjutnya dihancurkan di dalam sel retikuloendotelial. Hemoglobin akan mengalami proses degradasi menjadi biliverdin dan besi. Biliverdin akan direduksi menjadi bilirubin sedangkan besi akan masuk ke dalam plasma dan tetap disimpan sebagai cadangan tergantung aktivitas eritropoesis.<sup>13</sup>

Jumlah total besi menentukan jumlah zat besi yang diabsorpsi di usus sekitar 10-15% karena dipengaruhi oleh jenis makanan sumber zat besi, pertumbuhan dan variasi jumlah zat besi yang dikeluarkan melalui menstruasi 0.5-1 mg/hari, feses 10-15 mg, dan keringat/urin 0,5-1 mg sebagai tanda massa eritrosit di dalam darah menurun.<sup>14, 15</sup> Hal ini dikarenakan terjadinya proses pergantian antara sel darah merah yang lama dengan yang baru setelah 120 hari sehingga sedikitnya 1% dari total besi dalam eritrosit dilepaskan setiap hari sehingga mempengaruhi keadaan besi di dalam tubuh.<sup>16</sup> Selain itu, terjadinya respon puncak dari retikulosit pada hari ke 5-7 yang diikuti dengan peningkatan kadar hemoglobin sebesar 1-2 gram dalam 4-6 minggu sejak terapi dimulai hingga mencapai normal dan diteruskan kembali selama 2-3 bulan untuk mengisi cadangan besi di dalam tubuh.<sup>14, 17</sup>

Kesalahan remaja dalam memilih makanan akan mengakibatkan banyaknya cadangan besi yang terbongkar di dalam tubuh.<sup>18</sup> Pemilihan makanan sumber zat besi sebaiknya memperhatikan daya serap, nilai biologi, bentuk senyawa dan kimia fisik zat besi, faktor makanan yang menghambat absorpsi zat besi, status kesehatan serta status zat besi pada individu.<sup>19</sup> Asupan zat besi pada

subjek penelitian ini dikategorikan rendah. Hal ini dapat dilihat dari konsumsi zat besi subjek berada di bawah AKG sebesar 72,2%, sedangkan asupan sebagian besar subjek yang termasuk dalam kategori cukup adalah vitamin C sebesar 50% dan protein sebesar 77,8%. Hasil penelitian ini lebih besar daripada penelitian yang dilakukan oleh Dian yang menunjukkan bahwa konsumsi protein subjek sebesar 62%, vitamin A 53,2%, dan vitamin C 41,8%.<sup>20</sup> Selain itu, kebiasaan makan subjek dalam mengkonsumsi makanan pokok, lauk nabati, sayuran, dan susu lebih tinggi dibandingkan mengkonsumsi lauk hewani yang memiliki daya serap sebesar 20-30% lebih baik daripada sumber nabati sebesar 5%. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata asupan harian subjek berupa tempe (83,3%), tahu (50%), buncis (55,6%), daun singkong (63,6%), susu skim (87,5%) dan coklat (50%) sedangkan sumber besi-hem seperti daging ayam (76,5%), kambing (69,2%), hati ayam (55,6%) dan berbagai jenis ikan (>60%) dikonsumsi secara bulanan sedangkan susu, keju dan telur tidak meningkatkan absorpsi zat besi dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan kebutuhan besi subjek kurang dari kebutuhan yang dianjurkan.

Rendahnya absorpsi zat besi di dalam usus dapat disebabkan karena tingginya konsumsi sumber besi non hem dan zat lain seperti *tanin* pada teh, *phosfitin* pada kuning telur, *asam phytat* pada sereal dan kacang-kacangan, *asam oksalat* pada bayam, serta tingginya mineral lain seperti serat, zink, mangan, dan kalsium pada makanan. Kandungan tanin pada teh dapat menghambat absorpsi zat besi di dalam tubuh terutama apabila teh dikonsumsi bersamaan pada waktu makan akan mengurangi penyerapan zat besi hingga 50%.<sup>14</sup> Hal ini disebabkan zat stimulan yang terkandung dalam kafein dapat meninggalkan kerak pada dinding usus sehingga dapat menghambat rantai produksi enzim dalam pencernaan. Selain itu, terjadi interaksi kuat antara fisikokimia polifenol dengan zat besi dalam usus pada kelompok dengan kadar hemoglobin rendah.<sup>21</sup>

Rendahnya kadar hemoglobin akan mengganggu keseimbangan zat besi di dalam tubuh. Hal ini dapat dilakukan dengan pemberian suplementasi tablet besi folat yang mengandung 60 mg besi elemental dalam bentuk ferro sulfat dan 0.25 mg asam folat yang diperkirakan dapat di absorpsi sebanyak 20% sehingga dari 8

tablet yang diberikan pada kelompok pertama diperkirakan sebanyak 96 mg besi diabsorpsi di dalam usus sedangkan subjek yang mengkonsumsi 16 tablet setiap dua kali per minggu diperkirakan 192 mg besi yang diabsorpsi.<sup>22</sup>

Indikator keberhasilan program pemberian suplementasi besi folat pada penelitian ini adalah dengan cara melihat peningkatan kadar hemoglobin pada kedua kelompok perlakuan. Hal tersebut dapat dilihat pada akhir penelitian ini bahwa terjadi kenaikan kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu sebesar 0.63 g/dl ( $t=-2.092$ ,  $p= 0,035$ ) dan dua kali per minggu sebesar 0.98 g/dl ( $t=-2.138$ ,  $p= 0,032$ ). Berdasarkan uji statistik didapatkan data bahwa tidak ada perbedaan kenaikan kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu ( $t=-0,643$ ,  $p=0,132$ ). Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Sandra Fikawati bahwa tidak ada perbedaan kadar hemoglobin rerata kadar hemoglobin siswi yang diberi suplementasi satu kali dan dua kali per minggu ( $p=0,36$ ) dengan rata-rata kenaikan kadar hemoglobin siswi yang menderita anemia setelah dilakukan intervensi sebesar 2,24 g/dl.<sup>23</sup> Berbagai hasil evaluasi terhadap program suplementasi besi yang dilakukan pada beberapa tempat menyatakan bahwa tidak semua subjek yang diberikan suplementasi yang sama dapat meningkatkan kadar hemoglobin hingga mencapai nilai normal.<sup>24</sup>

#### **KETERBATASAN PENELITIAN**

Tidak dilakukan pemeriksaan lain untuk menegaskan terjadinya penyebab anemia gizi.

#### **SIMPULAN**

- 1) Terdapat kenaikan kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu sebesar 0.63 g/dl ( $t=-2.092$ ,  $p= 0,035$ )

- 2) Terdapat kenaikan kadar hemoglobin sebelum dan setelah intervensi pada kelompok pemberian suplementasi tablet besi folat dua kali per minggu sebesar 0.98 g/dl ( $t=-2.138$ ,  $p= 0,032$ ).
- 3) Tidak ada perbedaan kenaikan kadar hemoglobin remaja putri anemia setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu ( $t=-0,643$ ,  $p=0,132$ ).

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan kemudahan yang telah diberikan-Nya. Pada pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini penulis mengucapkan terima kasih kepada ibu/bapak pengurus yayasan sosial dan panti asuhan At-Taqwa yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Yayasan Sosial dan Panti Asuhan At-Taqwa dan ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada subjek penelitian di panti asuhan dan yayasan At-Taqwa Semarang yang telah bekerja sama dan membantu terlaksananya penelitian ini. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing Prof. Dr. dr. Hertanto W. Subagio, MS, SpGK atas bimbingan materi, segenap dosen Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro atas ilmu yang diberikan, keluarga, teman-teman, serta semua pihak yang telah mendukung penyusunan karya tulis ilmiah ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Wijayanti AS. Hubungan antara kadar hemoglobin dengan prestasi belajar siswi SMP Negeri 25 Semarang [skripsi]. Semarang: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang; 2005.
2. Isnati. Efek suplementasi tablet  $fe^+$  obat cacing terhadap kadar hemoglobin remaja yang anemia di Pondok Pesantren Tarbiyah Islamiyah Pasir Kec. IV Angkat Candung tahun 2008. J Sains Tek Far. 2007 vol 12. (2) : 100-4. Available from: <http://www.unsri.ac.id/download/12/2/07.pdf>. Cited 2011 Maret 25.

3. Gillespie S and UNICEF. Major issues in the control of deficiency. The micronutrient initiative. International development research center Canada. 1998: p. 6-32
4. Departemen RI. Program penanggulangan anemia gizi pada wanita usia subur (WUS). Jakarta: Direktorat Gizi Masyarakat; 2001
5. Gross R, Angeles-Agdeppa I, Schultink W, Dillon D, Sastroamidjojo S. Daily versus weekly iron supplementation: programmatic and economic implications for Indonesia. Food and Nutrition Bulletin. 1997 vol 18: 64-9.
6. DeMayer EM. Preventing and controlling iron deficiency anemia through primary health care. Geneva: World Health Organization; 1996; 48: 1295-300.
7. Sandoval C, Jayabose S, Eden AN. Trend in diagnosis and management of iron deficiency during infancy and early childhood. Hematol Oncol Clin of North Am 2004. p. 1423-38.
8. Zulaicha TM. Pengaruh suplementasi besi sekali seminggu dan sekali sehari terhadap status gizi pada anak Sekolah Dasar [tesis]. Medan: Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara; 2008.
9. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2002. p. 182-3.
10. Fridieyanti R, Urip V, Damanik R. Hubungan konsumsi energi-protein dengan glukosa darah dan tekanan darah anak Sekolah Dasar penerima PMT-AS di Kabupaten Kupang Propinsi Nusa Tenggara Timur. In: Media Gizi dan Keluarga. 2000, Vol. XXIV (2). p.54-61
11. Sugiyono. Statistik untuk penelitian. Bandung: Alfabeta; 2002. p. 119
12. Muhilal dan Karyadi D. Anemia gizi dan tinjauan perspektif teknologi intervensinya. Cermin dunia kedokteran; 1980: 18. p.7-11
13. Andrews NC. Disorders of iron metabolism. N Eng J Med. 1999; 26: 1986-95. Available from: [http://www.nejm.org/\\_pdf/](http://www.nejm.org/_pdf/). Cited 2011 Desember 17
14. De Maeyer EM, editor Devy H Ronardy. Pencegahan dan pengawasan anemia defisiensi besi. Jakarta: Widya Medika; 1995:37-10.
15. Supariasa IDN. Penilaian status gizi. Jakarta: EGC; 2002. p. 145

16. Dallman PR, Yip R, and Oski FA. Iron deficiency and related nutritional anemias. Dalam: Nathan DG, Oski FA, penyunting. Hematology of infancy and childhood. Edisi ke-4. Philadelphia: Saunders. 1993. p. 274-310
17. Bakta IM. Pendekatan terhadap pasien anemia. Dalam: Sudoyo AW, Bambang Setiyohadi, Idrus Alwi, Marcellus Simadibrata K, Siti Setiati, editors. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi IV, jilid II. Jakarta Pusat: Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam FK UI; 2006. p.622-23.
18. Hartono A. Gibney MJ, Margette BM, Kearney JM, and Arab L, editors. Jakarta: EGC, 2008. P 175-202.
19. Katehelen ML and Silvia Escott-stump. Krause's Food, Nutrition and diet tehrapy. 11 th edition. Pennsylvania: Saunders; 2004. p. 843-44
20. Kirana DP. Hubungan asupan zat gizi dan pola menstruasi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMA N 2 Semarang [skripsi]. Semarang : Program Studi Ilmu Gizi Universitas Diponegoro; 2011.
21. Thankachan P, Thomas Walczyk, Sumithra Muthayya, et al. Iron absorption in young indian women: teh interaction of iron status with the influence of tea and ascorbic acid<sup>1-3</sup>. Am J Clin Nutr. 2008; 87: 881-6. Available from: <http://www.ajcn.org/full.pdf>. Cited 2011 April 13
22. Fikawati S, Syafiq A dan Nurjuadi S. Pengaruh suplementasi zat besi satu dan dua kali per minggu terhadap kadar hemoglobin pada siswi yang menderita anemia. Jurnal Ilmiah Universa Medicina. 2004. Vol. 24 (4). p.170. Available from: [www.univmed.org/2011/02/sandra\(1\).pdf](http://www.univmed.org/2011/02/sandra(1).pdf). Cited 2011 Maret 25.
23. Khambalia AZ, Connor DLO, Macarthur C, et all. Periconceptional iron supplementation does not reduce anemia or improve iron status among pregnant women in rural Bangladesh<sup>1-4</sup>. Am J Clin Nutr. 2009; 90: 1295-302. Available from : <http://www.ajcn.org/content/90/5/1295.full.pdf>. Cited 2011 Maret 5
24. World Health Organization. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention, and control: a guide for programme managers. Geneva: World Health Organization; 2001. p. 132 (WHO/NHD/01.3).

## Lampiran 1. MASTER TABEL

No	nama	Kelompok pemberian suplementasi besi folat	umur	BB	Hb_Pre	Hb_Post	Peningkatan_hb	Kepatuhan konsumsi suplementasi	konsumsi suplementasi	Konsumsi_teh	Jumlah teh yg dikonsumsi (gls)
1	Sr	1	14	34.7	10.0	10.9	0.9	6 minggu	6 tablet	Sehari 3x	3
2	Tr	2	14	45.7	11.2	10.8	-0.4	6 minggu	12 tablet	Seminggu > 2x	4
3	Ru	2	14	40	11.8	11.7	-0.1	6 minggu	12 tablet	Seminggu 2x	2
4	Qn	1	14	45.6	11.8	13.2	1.4	8 minggu	8 tablet	Seminggu 2x	2
5	Mu	1	15	45.1	10.1	10.1	0.0	6 minggu	6 tablet	Seminggu 2x	2
6	Nk	2	15	41.5	10.2	13.5	3.3	8 minggu	16 tablet	Seminggu 2x	2
7	Fa	2	16	39.5	9.8	11.2	1.4	7 minggu	14 tablet	Sehari 1x	1
8	Ni	1	16	39.5	10.7	11.9	1.2	7 minggu	7 tablet	Sehari 3x	3
9	Us	1	16	41.2	10.8	10.6	-0.2	6 minggu	6 tablet	Sehari 3x	3
10	Ns	1	16	50.6	11.6	12.7	1.1	8 minggu	8 tablet	Seminggu > 2x	4
11	Rf	2	16	40.0	10.8	13.2	2.4	8 minggu	16 tablet	Seminggu 2x	2
12	Sk	1	17	47.0	11.9	11.6	-0.3	7 minggu	7 tablet	Seminggu 2x	2
13	In	2	17	41.6	11.4	10.7	-0.7	7 minggu	14 tablet	Seminggu 2x	2
14	Ma	2	17	42.2	11.1	12.4	1.3	8 minggu	16 tablet	Seminggu > 2x	4
15	Sh	1	17	45.6	11.2	13.3	2.1	8 minggu	8 tablet	Seminggu 2x	2
16	Qo	2	18	39.7	11.1	12.9	1.8	8 minggu	16 tablet	Seminggu > 2x	4
17	Di	1	18	37.2	11.2	10.7	-0.5	6 minggu	6 tablet	Seminggu > 2x	4
18	Um	2	18	43.5	11.9	11.8	-0.1	7 minggu	14 tablet	Seminggu 2x	2

no	nama	Fq <sub>Energi</sub>	TKGI Energi	Kategori_tingkat kecukupan energi	Fq <sub>Protein</sub>	TKGI Protein	Kategori_tingkat kecukupan protein	Fq <sub>Fe</sub>	TKGI Fe	Kategori_tingkat kecukupan zat besi tk.sedang	Fq <sub>Vit C</sub>	TKGI Vit C	Kategori_tingkat kecukupan vitamin C
1	Sr	1908.1	112	Normal	71.5	174	Di atas kecukupan	14.1	75	Defisiensi tk.sedang	91.4	195	Di atas kecukupan
2	Tr	1958.5	88	Defisiensi tk.ringan	62.4	115	Normal	12.4	50	Defisiensi tk.berat	35.1	57	Defisiensi tk.berat
3	Ru	1531.0	78	Defisiensi tk.sedang	60.7	128	Di atas kecukupan	13.4	62	Defisiensi tk.berat	61.4	113	Normal
4	Qn	2019.8	90	Normal	86.5	160	Di atas kecukupan	18.5	75	Defisiensi tk.sedang	40.8	66	Defisiensi tk.berat
5	Mu	1740.8	79	Defisiensi tk.sedang	56.4	105	Normal	11.9	49	Defisiensi tk.berat	61.8	101	Normal
6	Nk	1983.6	90	Normal	63.9	130	Di atas kecukupan	15.3	63	Defisiensi tk.berat	61.2	109	Normal
7	Fa	1795.2	103	Normal	49.5	125	Di atas kecukupan	11.1	54	Defisiensi tk.berat	63.3	107	Normal
8	Ni	1567.9	90	Normal	45.9	116	Normal	12.5	61	Defisiensi tk.berat	111.1	188	Di atas kecukupan
9	Us	1665.9	92	Normal	66.8	162	Di atas kecukupan	9.8	46	Defisiensi tk.berat	59.6	96	Normal
10	Ns	1897.1	85	Defisiensi tk.ringan	48.7	96	Normal	10.4	40	Defisiensi tk.berat	91.8	121	Di atas kecukupan
11	Rf	2180.0	124	Di atas kecukupan	74.7	187	Di atas kecukupan	16.6	80	Defisiensi tk.ringan	41.3	69	Defisiensi tk.berat
12	Sk	1850.1	89	Defisiensi tk.ringan	77.9	166	Di atas kecukupan	15.6	64	Defisiensi tk.berat	101.5	144	Di atas kecukupan
13	In	2012.1	99	Normal	65.1	156	Di atas kecukupan	15.5	72	Defisiensi tk.sedang	84.4	135	Di atas kecukupan
14	Ma	2224.0	120	Di atas kecukupan	72.9	173	Di atas kecukupan	13.1	60	Defisiensi tk.berat	67.7	107	Normal
15	Sh	2120.0	106	Normal	63.2	139	Di atas kecukupan	18.6	78	Defisiensi tk.sedang	73.6	108	Normal
16	Qo	1709.6	98	Normal	64.6	163	Di atas kecukupan	13.3	64	Defisiensi tk.berat	49.2	83	Defisiensi tk.sedang
17	Di	1750.6	107	Normal	59.8	161	Di atas kecukupan	13.0	67	Defisiensi tk.berat	61.2	110	Normal
18	Um	1752.8	92	Normal	67.1	154	Di atas kecukupan	11.3	50	Defisiensi tk.berat	60.5	93	Normal

Keterangan Kategori Tingkat Konsumsi :

Kategori Tk. Konsumsi (% AKG)

1. Defisiensi tk.berat < 70
2. Defisiensi tk.sedang 70 – 79
3. Defisiensi tk.ringan 80 – 89
4. Normal 90 – 119
5. Di atas kecukupan > 119

**Lampiran 2. Tabel Distribusi Frekuensi Konsumsi Teh dan Tingkat  
Kecukupan Konsumsi Zat Gizi Individu**

**tingkat konsumsi teh**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sehari 3x	4	28.6	44.4	44.4
	seminggu 2x	3	21.4	33.3	77.8
	seminggu > 2x	2	14.3	22.2	100.0
	Total	9	64.3	100.0	
Missing	System	5	35.7		
Total		14	100.0		

**tingkat konsumsi teh**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sehari 1x	1	7.1	11.1	11.1
	sehari 3x	5	35.7	55.6	66.7
	seminggu > 2x	3	21.4	33.3	100.0
	Total	9	64.3	100.0	
Missing	System	5	35.7		
Total		14	100.0		

**tingkat kecukupan energi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisiensi tk.sedang	2	8.7	11.1	11.1
	Defisiensi tk.ringan	3	13.0	16.7	27.8
	Normal	11	47.8	61.1	88.9
	Di atas kecukupan	2	8.7	11.1	100.0
	Total	18	78.3	100.0	
Missing	System	5	21.7		
Total		23	100.0		

**tingkat kecukupan protein**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	4	17.4	22.2	22.2
	Di atas kecukupan	14	60.9	77.8	100.0
	Total	18	78.3	100.0	
Missing	System	5	21.7		
Total		23	100.0		

**tingkat kecukupan besi**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisiensi tk.berat	13	56.5	72.2	72.2
	Defisiensi tk.sedang	4	17.4	22.2	94.4
	Defisiensi tk.ringan	1	4.3	5.6	100.0
	Total	18	78.3	100.0	
Missing	System	5	21.7		
Total		23	100.0		

**tingkat kecukupan vit C**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Defisiensi tk.berat	3	13.0	16.7	16.7
	Defisiensi tk.ringan	1	4.3	5.6	22.2
	Normal	9	39.1	50.0	72.2
	Di atas kecukupan	5	21.7	27.8	100.0
	Total	18	78.3	100.0	
Missing	System	5	21.7		
Total		23	100.0		

**Lampiran 3. Hasil Uji *independent t test, paired samples t test dan Mann-Whitney***

**Uji Normalitas Data**

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Umur	.167	18	.200 <sup>*</sup>	.898	18	.052
berat badan	.128	18	.200 <sup>*</sup>	.972	18	.827
Konsumsi teh	.190	18	.085	.817	18	.003
hemoglobin pre	.151	18	.200 <sup>*</sup>	.929	18	.185
hemoglobin post	.139	18	.200 <sup>*</sup>	.928	18	.181
peningkatan hb	.204	18	.047	.927	18	.172
ffq asupan energy	.112	18	.200 <sup>*</sup>	.976	18	.905
tingkat asupan energi	.199	18	.058	.939	18	.280
ffq asupan protein	.116	18	.200 <sup>*</sup>	.974	18	.874
tingkat kecukupan protein	.189	18	.088	.944	18	.337
ffq asupan besi	.156	18	.200 <sup>*</sup>	.952	18	.460
tingkat kecukupan	.119	18	.200 <sup>*</sup>	.962	18	.642
ffq asupan vit C	.192	18	.079	.938	18	.273
tingkat kecukupan vit C	.203	18	.048	.906	18	.073

a. Lilliefors Significance Correction

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

**Uji beda umur dan berat badan  
T-Test**

**Group Statistics**

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
umur	pemberian suplementasi besi	9	15.89	1.364	.455
	1x seminggu	9	16.11	1.537	.512
berat badan	1x seminggu	9	42.944	5.1196	1.7065
	2x seminggu	9	41.522	2.0578	.6859

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference			
umur	.271	.610	-.324	16	.750	-.222	.685	Lower	-1.674	Upper	1.230
								Equal variances assumed			
berat badan	9.088	.008	.773	16	.451	1.4222	1.8392	Lower	-2.4768	Upper	5.32
								Equal variances not assumed			
								Lower	-2.6486	Upper	5.4930

## Uji beda pada ffq dan tingkat kecukupan asupan energi, protein, zat besi dan vitamin C

### T-Test

Group Statistics

pemberian suplementasi tablet besi folat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ffq asupan energi	1x seminggu	9	1835.589	173.4702	57.8234
	2x seminggu	9	1905.200	226.7086	75.5695
tingkat asupan energi	1x seminggu	9	94.44	11.193	3.731
	2x seminggu	9	99.11	14.895	4.965
ffq asupan protein	1x seminggu	9	64.078	13.2346	4.4115
	2x seminggu	9	64.544	7.2966	2.4322
tingkat kecukupan protein	1x seminggu	9	142.11	29.272	9.757
	2x seminggu	9	147.89	24.528	8.176
ffq asupan fe	1x seminggu	9	13.822	3.2007	1.0669
	2x seminggu	9	13.556	1.8988	.6329
tingkat kecukupan zat besi	1x seminggu	9	61.67	13.838	4.613
	2x seminggu	9	61.67	9.899	3.300
ffq asupan vit C	1x seminggu	9	76.978	23.1703	7.7234
	2x seminggu	9	58.233	14.6946	4.8982
tingkat kecukupan vit C	1x seminggu	9	125.44	42.802	14.267
	2x seminggu	9	97.00	24.083	8.028

**Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
Asupan energi	.940	.347	-.732	16	.475	-69.6111	95.1541	-271.3287	132.1065	
tingkat asupan energi			-.732	14.976	.476	-69.6111	95.1541	-272.4552	133.2329	
Asupan protein	.250	.624	-.751	16	.463	-4.667	6.211	-17.832	8.499	
tingkat kecukupan protein			-.751	14.850	.464	-4.667	6.211	-17.916	8.582	
Asupan zat besi	3.280	.089	-.093	16	.927	-.4667	5.0376	-11.1459	10.2125	
tingkat kecukupan zat besi			-.093	12.452	.928	-.4667	5.0376	-11.3986	10.4652	
Asupan vit C	.588	.454	-.454	16	.656	-5.778	12.730	-32.764	21.209	
tingkat asupan energi			-.454	15.524	.656	-5.778	12.730	-32.831	21.276	
Asupan zat besi	2.556	.129	.215	16	.833	.2667	1.2405	-2.3631	2.8964	
tingkat kecukupan zat besi			.215	13.010	.833	.2667	1.2405	-2.4131	2.9464	
Asupan vit C	1.644	.218	.000	16	1.000	.000	5.672	-12.023	12.023	
tingkat asupan energi			.000	14.489	1.000	.000	5.672	-12.126	12.126	
Asupan zat besi	3.525	.079	2.050	16	.057	18.7444	9.1457	-.6435	38.1324	
tingkat kecukupan zat besi			2.050	13.539	.060	18.7444	9.1457	-.9339	38.4228	

tingkat kecukupan vit C	Equal variances assumed	2.512	.133	1.738	16	.102	28.444	16.371	-6.260	63.149
	Equal variances not assumed			1.738	12.604	.107	28.444	16.371	-7.036	63.925

**Uji beda konsumsi teh  
Mann-Whitney Test**

**Ranks**

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
pemberian suplemen besi				
trans_teh	1x seminggu	9	8.61	77.50
	2x seminggu	9	10.39	93.50
	Total	18		

**Test Statistics<sup>b</sup>**

	minum teh
Mann-Whitney U	32.500
Wilcoxon W	77.500
Z	-.718
Asymp. Sig. (2-tailed)	.473
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.489 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: pemberian suplemen besi

**Uji beda kadar Hb sebelum dan setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali per minggu**

**Paired samples test**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 hemoglobin pre	11.033	9	.6910	.2303
hemoglobin post	11.667	9	1.1864	.3955

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 hemoglobin pre & hemoglobin post	9	.646	.060

**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 hemoglobin pre - post	-.6333	.9083	.3028	-1.3315	.0648	-2.092	8	.070

**Uji beda kadar Hb sebelum dan setelah pemberian suplementasi tablet besi folat dua kali per minggu**

**Paired samples test**

**Paired Samples Statistics**

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 hemoglobin pre	11.033	9	.6874	.2291
hemoglobin post	12.022	9	1.0341	.3447

**Paired Samples Correlations**

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 hemoglobin pre & hemoglobin post	9	-.270	.482

**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 hemoglobin pre - post	-.9889	1.3878	.4626	-2.0557	.0779	-2.138	8	.065

**Uji beda kadar Hb pada pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu**  
**T-Test**

**Group Statistics**

pemberian suplementasi tablet besi folat		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
peningkatan Hb	1x seminggu	9	.633	.9083	.3028
	2x seminggu	9	.989	1.3878	.4626

**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
peningkatan Hb	Equal variances assumed	2.520	.132	-.643	16	.529	-.3556	.5529	-1.5276	.8165
	Equal variances not assumed			-.643	13.791	.531	-.3556	.5529	-1.5431	.8319

## LAMPIRAN 4

### **Pedoman Pengambilan Darah dan Pengiriman ke Laboratorium**

Prosedur pengambilan darah adalah sebagai berikut:

1. Sebelum pengambilan darah, sampel dijelaskan secara langsung mengenai aims dan kegunaan, keuntungan dan ketidakuntungan dari pengambilan darah. Pengambilan darah dilakukan berdasarkan kesediaan sampel dan jika sampel tersedia maka sampel menandatangani *informed consent*.
2. Darah diambil dari vena kubiti perlahan-lahan sampai 2.5 cc.
3. Darah dalam semprit dikeluarkan dan dimasukkan ke dalam tabung yang berisi EDTA untuk analisis hemoglobin serta diberi label berdasarkan nomer urut atau kode sampel.
4. Biarkan darah dalam tabung sejenak berada pada ruang terbuka, kemudian segera masukkan dalam *cold box*.
5. Kemudian darah dibawa ke laboratorium

## LAMPIRAN 5

Instrumen Penelitian  
Beda Kadar Hemoglobin Remaja Putri Setelah Pemberian Suplementasi  
Tablet Besi Folat Satu Kali dan Dua Kali Per minggu

**FORMULIR 1. MATERI PERNYATAAN KESEDIAAN  
(INFORMED CONSENT)**

- Judul penelitian : Beda kadar hemoglobin remaja putri setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu
- Peneliti : Kintha Raditya Ariutami
- Pembimbing : Prof. Dr. dr. Hertanto W. Subagio, MS, SpGK
- Lembaga : Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- Tujuan Penelitian : Beda kadar hemoglobin remaja putri setelah pemberian suplementasi tablet besi folat satu kali dan dua kali per minggu
- Prosedur : Penelitian ini dilakukan pada masyarakat dengan kriteria: remaja putri awal berusia 14-18 tahun di Yayasan Sosial dan Panti Asuhan At-Taqwa dan mempunyai nilai hemoglobin kurang dari 12 gr/dl. Perlakuan yang dilakukan terhadap responden adalah mengambil darah, pemberian suplementasi besi folat satu kali dan dua kali per minggu, wawancara mengenai identitas responden dan asupan besi dari makanan.
- Manfaat : Memberikan informasi mengenai nilai kadar hemoglobin setelah pemberian suplementasi besi folat satu kali dan dua kali per minggu sehingga bisa digunakan untuk

menetapkan langkah selanjutnya dalam rangka penanggulangan anemia gizi besi.

Resiko : Responden bersedia diambil darahnya sebelum dan setelah pemberian suplementasi besi folat serta mengkonsumsi suplementasi besi folat sesuai perlakuan selama 8 minggu.

**LAMPIRAN 6**

Instrumen Penelitian  
Beda Kadar Hemoglobin Remaja Putri Setelah Pemberian Suplementasi  
Tablet Besi Folat Satu Kali dan Dua Kali Per minggu

**FORMULIR 1. MATERI PERNYATAAN KESEDIAAN**  
**(INFORMED CONSENT)**

No. Kode Sampel :

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama Sampel :  
Tanggal lahir/umur :  
Kelas :  
Alamat :  
Telepon/handphone :  
NIS :

Dengan ini saya bersedia menjadi sampel dan responden pada penelitian yang akan dilakukan oleh Mahasiswa S1 Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang berjudul “Beda Kadar Hemoglobin Remaja Putri Setelah Pemberian Suplementasi Tablet Besi Folat Satu Kali dan Dua Kali Per minggu”.

Semarang, .....

Mahasiswa Penelitian

Responden

Kintha Raditya Ariutami

.....

## LAMPIRAN 7

Instrumen Penelitian  
Beda Kadar Hemoglobin Remaja Putri Setelah Pemberian Suplementasi Tablet  
Besi Folat Satu Kali dan Dua Kali Per minggu

### FORMULIR 2. HASIL PEMERIKSAAN

1) Identitas Sampel

Nomer Responden :  
Nama Anak :  
Umur : Tahun bulan  
Kelas :  
Alamat :

2) Asupan Zat Besi :

3) Hasil pemeriksaan Hb : g %

1. Anemia :  $Hb < 12 \text{ g \%}$

2. Tidak anemia :  $Hb \geq 12 \text{ g \%}$

**Lampiran 8**

**PEMANTAUAN KONSUMSI SUPLEMENTASI TABLET BESI FOLAT SATU KALI PERMINGGU**

Nama siswa	Tanggal pemberian							
	14-6-2011	21-6-11	28-6-2011	5-7-2011	12-7-2011	19-7-2011	26-7-2011	2-8-2011

KET: √ (Bila suplementasi dikonsumsi)

**PEMANTAUAN KONSUMSI SUPLEMENTASI TABLET BESI FOLAT DUA KALI PERMINGGU**

Nama siswa	Tanggal pemberian															
	JUNI 2011							JULI 2011							AGUSTUS 2011	
	14	17	21	24	28	1	5	8	12	15	19	22	26	29	2	5

KET: √ (Bila suplementasi dikonsumsi)

## LAMPIRAN 9

### FREKUENSI KONSUMSI SEMI KUANTITATIF

---

Nama responden :

No .:

Tanggal Pengambilan Data :

#### I. Sumber karbohidrat

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Nasi beras giling						
2	Roti tawar						
3	Biskuit/kue kering						
4	Singkong/ubi						
5	Mi basah						
6	Mi instan (merek yang paling sering dikonsumsi)						
7	Bihun						
8	Kentang						

#### II. Sumber protein hewani

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Daging ayam						
2	Daging kambing						
3	Daging sapi						
4	Hati						
5	Babat						
6	Telur ayam						
7	Telur bebek/asin						
8	Ikan asin kering						
9	Ikan pindang						
10	Ikan lele						
11	Ikan mas						
12	Ikan bandeng						
13	Ikan mujair						
14	Teri						

15	Udang segar						
16	Ikan gurame						
17	Bakso						

### III. Sumber protein nabati

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Kacang hijau						
2	Kacang tanah						
3	Kacang kedelai						
4	Tempe						
5	Tahu						

### IV. Sayuran

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Oyong						
2	Ketimun						
3	Sawi						
4	Tomat						
5	Taoge kacang ijo						
6	Terong						
7	Kangkung						
8	Buncis						
9	Kacang panjang						
10	Labu siam						
11	Wortel						
12	Daun singkong						
13	Bayam						
14	Kembang kol						
15	Kol						

## V. Buah-buahan

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Jambu air						
2	Jambu biji						
3	Jeruk manis						
4	Kedondong						
5	Mangga						
6	Nangka						
7	Nanas						
8	Papaya						
9	Pisang raja						
10	Semangka						
11	Melon						
12	Rambutan						
13	Apel						
14	Alpukat						
15	Sawo						
16	Duku						
17	Salak						

## VI. Susu dan produk olahannya

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Susu full cream, catat merek						
2	Susu skim, catat merek						
3	Susu kental manis, catat merek						
4	Susu sapi						

**VII. Sumber lemak**

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Kelapa						
2	Margarine, catat merek						
3	Santan						
4	Minyak goreng						

**VIII. Serba-serbi**

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Gula						
2	Madu						
3	Kecap						
4	Sirup						
5	Coklat						

**IX. Makanan jajanan dan minuman**

No	Nama Makanan	Frekuensi konsumsi dalam URT			Berat (gr)	Jumlah	Rata-rata/hari
		x/hr	x/mg	x/bln			
1	Chiki						
2	Permen						
3	Batagor						
4	Cimol, pentol						
5	Es lilin, es krim						



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO  
PROGRAM STUDI ILMU GIZI

Jl. dr. Sutomo No.14 Semarang 50231, Telp./Fax. (024) 8453708  
Email : gizifk@undip.ac.id Web : www.gizi.undip.ac.id

25 Maret 2011

Nomor : 406 /H7.3.4/PSIG/AK/2011  
Lamp. : ---  
Perihal : Permohonan pembuatan Ethical Clearance

Yth. Dekan  
Fakultas Kedokteran UNDIP  
Semarang.

Bersama ini kami beritahukan bahwa mahasiswa Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro tersebut di bawah ini :

Nama : Kintha Raditya Ariutami  
N.I.M. : G2C007041

akan melaksanakan penelitian dengan judul : *Beda kadar Hemoglobin remaja putri setelah pemberian suplementasi besi folat satu kali dan dua kali seminggu.*

Menerangkan bahwa proposal yang bersangkutan sudah melalui proses review dan disetujui oleh Komisi Akademik.

Dosen pembimbing : Prof.Dr.dr.H.Hertanto WS.,MS.,SpGK

Reviewer : 1. Prof.dr.HM.Sulchan,MSc.,DA.Nutr.,SpGK  
2. Dra.Ani Margawati. M.Kes.PhD

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, kami mengajukan permohonan Ethical Clearance untuk penelitian tersebut.

Atas perhatian Saudara kami ucapkan terima kasih.



a.n. Ketua  
Sekretariat Bidang Akademik,

Prof.dr.HM.Sulchan,MSc.,DA.Nutr.,SpGK  
NIP. 194906201976031001

Tembusan :

- Yth. Ka. Prodi Ilmu Gizi F.K UNDIP. (sebagai laporan).
- Yth. Pembantu Dekan I F.K UNDIP
- Yth. Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan F.K. UNDIP/RS.Dr.Kariadi.



PEMERINTAH KOTA SEMARANG  
**BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK  
DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**

Jl. Pemuda No. 175 Semarang Telp. 3584045 Hunting: 3584077 Pws. 2601,2602,2603,2604,2605,2606 Fax. 3584045

Nomor : 070/867/V/2011  
Sifat :  
Lampiran :  
Perihal : Ijin penelitian

Semarang, 30 Mei 2011

Kepada  
Yth.....  
.....  
.....  
di-  
SEMARANG

1. Menunjuk:

- a) Peraturan Daerah Pemerintah Kota Semarang Nomor 13 tahun 2008, Tanggal 7 Nopember 2008 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah Kota Semarang.
- b) Peraturan Walikota Semarang Nomor 44 Tahun 2008 Tanggal 24 Desember 2008 tentang Penjabaran Tugas dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa, Politik dan Perlindungan Masyarakat Kota Semarang.
- c) Surat dari : Sekretaris Bid. Akademik Ilmu Gizi FK UNDIP  
Nomor : 407/UN7.3.4/PSIG/PP/2011  
Tanggal : 25 Mei 2011

2. Bersama ini diberitahukan bahwa :

N a m a : **Kinth Raditya Ariutami**  
Alamat : Jl. Adipatiunus No. 13 Tembalang Semarang  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Kebangsaan : Indonesia  
Bermaksud mengadakan Penelitian/Riset/Survey/KKN/KKL dll.  
Judul : "Beda Kadar Hemoglobin Remaja Putri Setelah Pemberian Suplementasi Besi Folat Satu kali Dan Dua Kali Perminggu"  
Penanggung jawab : Prof.dr.H.M.Sulchan, MSC, DA. Nutr., SpGK  
Peserta : 1 (satu) orang  
Lokasi : Kota Semarang  
Waktu : 30 Mei s/d 30 Agustus 2011

Pada prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN memberikan ijin untuk mengadakan kegiatan penelitian / riset / survey / KKN / KKL dan lain-lain, selama yang bersangkutan wajib mentaati peraturan, tata tertib dan norma-norma yang berlaku di wilayah Kota Semarang.

3. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

A.n. WALIKOTA SEMARANG  
Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Politik  
dan Perlindungan Masyarakat



**Drs. BAMBANG SUKONO, MM**  
Rembina Utama Muda  
NIP 19581225 198411 1 001

TEMBUSAN: Kepada Yth.

1. Walikota Semarang (sebagai laporan);
2. Pertinggal



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO  
DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG**

Sekretariat : Kantor Dekanat FK Undip Lt.3  
Jl. Dr. Soetomo 18. Semarang  
Telp.024-8311523/Fax. 024-8446905



**ETHICAL CLEARANCE  
No.165 /EC/FK/RSDK/2011**

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/  
RSUP. Dr. Kariadi Semarang, setelah membaca dan menelaah USULAN  
Penelitian dengan judul :

**BEDA KADAR HEMOGLOBIN REMAJA PUTRI  
SETELAH PEMBERIAN SUPLEMENTASI TABLET BESI FOLAT  
SATU KALI DAN DUA KALI PER MINGGU**

Peneliti Utama : Kintha Raditya Ariutami  
Pembimbing : Prof.Dr.dr. H. Hertanto WS.,MS.,SpGK  
Penelitian : Dilaksanakan di Yayasan Sosial dan Panti Asuhan  
At-Taqwa, Meteseh, Semarang

Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang  
dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki 1975, dan Pedoman Nasional Etik  
Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2004

Peneliti harus melampirkan 2 kopi lembar Informed consent yang telah disetujui  
dan ditandatangani oleh peserta penelitian pada laporan penelitian.

Semarang, 4 November 2011  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Fakultas Kedokteran Undip/RS. Dr. Kariadi  
Ketua

Fakultas Kedokteran Undip  
Dekan



**dr. Endang Ambarwati, Sp.KFR**  
NIP. 19560806 198503 2 001



**Prof. Dr.dr. Tjahjono, Sp PA(K),FIAC**  
NIP.19450514 1973081 001