



FAKTOR–FAKTOR YANG MEMPENGARUHI STATUS ANEMIA SISWA SISWI SMA DI PERKOTAAN DAN PEDESAAN

AGUNG KURNIA YUNAWAN



**DEPARTEMEN GIZI MASYARAKAT
FAKULTAS EKOLOGI MANUSIA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2014**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Anemia Siswa Siswi SMA di Perkotaan dan Perdesaan adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, November 2014

Agung Kurnia Yunawan

NIM I14124017

* Pelimpahan hak cipta atas karya tulis dari penelitian kerja sama dengan pihak luar IPB harus didasarkan pada perjanjian kerja sama terkait

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



ABSTRAK

AGUNG KURNIA YUNAWAN. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Anemia Siswa dan Siswi SMA di Perkotaan dan Perdesaan. Dibimbing oleh CESILIA METI DWIRIANI.

Tujuan penelitian ini mengkaji faktor-faktor yang berhubungan dan mempengaruhi status anemia siswa siswi di perkotaan dan perdesaan. Desain penelitian ini adalah *cross-sectional study*, subjek dalam penelitian adalah siswa siswi kelas 1 SMA di Jakarta Selatan dan Jasinga Bogor. Hasil penelitian menunjukkan anemia dialami oleh 37.2% contoh, persentasi anemia di perdesaan lebih tinggi (22.9%) sedangkan di perkotaan (14.3%) dan siswi perempuan lebih banyak mengalami anemia dibandingkan dengan laki-laki. Terdapat perbedaan yang signifikan antara umur, uang saku, pendapatan, pendidikan orang tua, jumlah keluarga, kecukupan protein, besi dan kadar hemoglobin (Hb) di perdesaan dan perkotaan ($p < 0.05$). Terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan ibu dengan status anemia; uang saku, pendapatan orang tua, asupan besi dengan kadar Hb. Regresi *stepwise* menunjukkan kadar Hb dipengaruhi oleh pendapatan dan tingkat kecukupan besi ($R = 0.162$), sedangkan regresi *logistic* menunjukkan status anemia hanya dipengaruhi oleh pendapatan orang tua ($OR = 1.47$) ($R = 0.156$).

Kata kunci: Faktor-faktor, Anemia, Perkotaan dan Perdesaan

ABSTRACT

AGUNG KURNIA YUNAWAN. Factors Affecting *Anemic Status* Among High School Studens in Rural and Urban Area. Supervised by CESILIA METI DWIRIANI.

The purpose of this study was to asses factors affecting *anemic status* among high school studens in rural and urban area. The study using a cross-sectional design. Subject were male and female high school students form Jasinga Bogor and South Jakarta. The result shows the prevalence of anemia is 37.2% where higher in Urban (22.9%) then Rural (14.3%) and female students higher had suffered anemia than male students. There is a significant difference between age and students pocket money, parents income and education, family size, adequacy of protein, iron and level of Hb in rural and urban ($p < 0.05$). There is a significant relationship between home regions and rate of mothers education with *anemicstatus* ($p < 0.05$); pocket money, parents income and adequacy of iron with level of Hb ($p < 0.05$). Stepwise regression test showed level of Hb is influenced by parents income and adequacy of iron ($R = 0.162$), while logistic regression shows anemic status had influenced with parent income ($OR = 1.47$) ($R = 0.156$).

Keyword: Factors, *Anemic Status*, Urban dan Rural.



Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



FAKTOR–FAKTOR YANG MEMPENGARUHI STATUS ANEMIA SISWA SISWI SMA DI PERKOTAAN DAN PEDESAAN

AGUNG KURNIA YUNAWAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Gizi
dari Program Studi Ilmu Gizi pada
Departemen Gizi Masyarakat

**DEPARTEMEN GIZI MASYARAKAT
FAKULTAS EKOLOGI MANUSIA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2014**

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Judul Skripsi : Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Anemia Siswa Siswi SMA di Perkotaan dan Pedesaan.

Nama : Agung Kurnia Yunawan

NIM : I14124017

Disetujui oleh

Dr. Ir. Cesilia Meti Dwiriani, M.Sc
Pembimbing

Diketahui oleh

Dr. Rimbawan
Ketua Departemen

Tanggal Lulus :

- Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah berjudul “Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Status Anemia Siswa Siswi SMA di Perkotaan dan Perdesaan” dapat diselesaikan.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Cesilia Meti Dwiriani M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan serta saran selama penyusunan karya ilmiah ini, serta Ibu dr. Karina Rahmadia Ekawidyani M.Sc selaku dosen pemandu seminar dan Bapak Prof. Dr. Ir Ali Khomsan, MS selaku dosen penguji yang telah banyak memberi saran.

Terima kasih yang teramat tulus terutama kepada Bapak (Rusyana), Ibu (Wahyuti) dan Adik (Syifa & Farhan) serta seluruh keluarga atas segala doa, kasih sayang, dukungan dan semangat yang tak henti diberikan untuk penulis. Terima kasih kepada teman-teman luar biasa (Irma, Astri, Cicit, Nida, Mbah Liris, Fajar, Titis), teman-teman alih jenis angkatan 6 (Nutrigenomic), *Lanang Community* (Raha, Nanda, Bayu, Pak Agung, Awan, Pak Satibi, Pansito), keluarga besar Poltekkes Kemenkes (Dina, Dila, Mba Tita, Teh Pina, Renny, Ipah, Mba Winda) dan Magipala Jakarta atas perhatian, semangat dan doa yang diberikan. Terima kasih juga kepada dan teman-teman lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas dukungannya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, November 2014

Agung Kurnia Yunawan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
Hipotesis	3
KERANGKA PEMIKIRAN	4
METODOLOGI	6
Desain, Tempat dan Waktu Penelitian	6
Jumlah dan Teknik Pengambilan Contoh	6
Jenis dan cara pengumpulan data	6
Pengolahan dan Analisis data	7
Metode Monsen <i>et al</i> (1978)	8
Metode WHO (1988)	9
Metode Du (1999)	10
Definisi Operasional	11
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
Karakteristik Siswa Siswi	13
Karakteristik Keluarga	14
Status Anemia	17
Konsumsi Pangan, Intake dan Tingkat Kecukupan Zat Gizi	17
Bioavailabilitas Besi Konsumsi Pangan	25
Analisis Bivariat	26
Analisis Multivariat	30
KESIMPULAN DAN SARAN	32
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37
RIWAYAT HIDUP	47

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik Institut Pertanian Bogor

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

DAFTAR TABEL

1. Kategori Peubah Penelitian	7
2. Contoh Cara Perhitungan Bioavailabilitas Besi Konsumsi Pangan (Monsen <i>et al</i> 1978)	8
3. Estimasi Ketersediaan Zat Besi	9
4. Metode WHO (1988)	10
5. Sebaran contoh berdasarkan sekolah dan jenis kelamin	13
6. Sebaran contoh berdasarkan usia dan tempat tinggal	13
7. Sebaran contoh berdasarkan besar uang saku dan tempat tinggal	14
8. Sebaran contoh berdasarkan tingkat pendidikan ibu dan tempat tinggal	14
9. Sebaran contoh berdasarkan tingkat pendidikan ayah dan tempat tinggal	15
10. Sebaran contoh berdasarkan tingkat pendapatan dan tempat tinggal	15
11. Sebaran contoh berdasarkan besar keluarga dan tempat tinggal	16
12. Sebaran contoh berdasarkan status anemia, jenis kelamin dan tempat tinggal	17
13. Rata-rata berat, jenis dan jumlah kandungan zat gizi pangan makanan pokok siswa siswi di wilayah perkotaan dan pedesaan	18
14. Rata-rata berat, jenis dan jumlah kandungan zat gizi pangan protein hewani siswa siswi di wilayah perkotaan dan pedesaan	19
15. Rata-rata berat, jenis dan jumlah kandungan zat gizi pangan protein nabati siswa siswi di wilayah perkotaan dan pedesaan	20
16. Rata-rata berat, jenis dan jumlah kandungan zat gizi pangan sayur dan buah-buahan siswa siswi di wilayah perkotaan dan pedesaan	20
17. Rata-rata berat, jenis dan jumlah kandungan zat gizi pangan teh dan kopi siswa siswi di wilayah perkotaan dan pedesaan	21
18. Rata-rata <i>intake</i> zat gizi siswa siswi di perkotaan dan pedesaan	22
19. Sebaran contoh berdasarkan kecukupan energi dan tempat tinggal	22
20. Sebaran contoh berdasarkan kecukupan protein dan tempat tinggal	23
21. Sebaran contoh berdasarkan kecukupan vitamin A dan tempat tinggal	23
22. Sebaran contoh berdasarkan kecukupan zat besi dan tempat tinggal	24
23. Sebaran contoh berdasarkan kecukupan vitamin C dan tempat tinggal	25
24. Rata-rata bioavailabilitas besi berdasarkan tempat tinggal siswa siswi	26
25. Sebaran contoh berdasarkan karakteristik siswa siswi terhadap status anemia	26
26. Sebaran contoh berdasarkan karakteristik keluarga terhadap status anemia	27
27. Sebaran contoh berdasarkan asupan zat gizi siswa siswi terhadap status anemia	28
28. Hubungan bioavailabilitas besi konsumsi pangan dengan kadar Hb siswa siswi	30
29. Analisis <i>Logistic Regression</i> terhadap status anemia siswa siswi.	31
30. Analisis <i>Stepwise Regression</i> terhadap kadar Hb siswa siswi	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



DAFTAR GAMBAR

1. Kerangka pemikiran mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi status aneja siswa dan siswi SMA di Perkotaan dan Perdesaan 5

DAFTAR LAMPIRAN

1. Prosedur pengambilan darah siswa siswi metode *finger prick* 37
2. Hasil uji normalitas *Kolmogorov-smirnov* 38
3. Hasil uji statistik *Mann Whitney* 39
4. Hasil uji statistik *Unpaired T-test* 40
5. Hasil uji statistik *Chi-square* 41
6. Hasil uji statistik korelasi *Pearson* dan *Spearman* 43
7. Hasil uji statistik *Logistic Regression* 44
8. Hasil uji statistik *Stepwise Regression* 46

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Visi utama pembangunan di bidang kesehatan adalah mewujudkan Indonesia Sehat, sehingga diharapkan masyarakat hidup dalam lingkungan yang sehat dan berperilaku yang sehat. Menjaga kesehatan adalah modal utama mencapai hidup yang lebih baik karena kesehatan, pendidikan dan pendapatan setiap individu adalah tiga faktor utama yang sangat mempengaruhi kualitas sumber daya manusia. Saat ini Indonesia mengalami masalah gizi ganda, yaitu Kurang Energi Protein (KEP), Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI), Anemia Gizi Besi (AGB) dan masalah gizi lebih yaitu *overweight* dan obesitas. Anemia hampir pasti ditemui pada tiap kelompok usia yaitu ibu hamil, ibu menyusui, anak balita, anak sekolah dan perkerja atau buruh yang berpenghasilan masih di bawah rata-rata (Depkes 2005).

Remaja merupakan periode kedua masa pertumbuhan fisik paling pesat dalam siklus kehidupan setelah setahun pertama kehidupan, diketahui peningkatan tinggi badan mencapai 25% tinggi badan saat dewasa. Kualitas dan kuantitas asupan makanan pada masa itu menjadi penyebab utama munculnya masalah gizi remaja. Hal ini disebabkan oleh kurangnya asupan makanan sumber protein hewani, distribusi makanan dalam keluarga yang tidak merata dan rendahnya pengetahuan gizi yang dimiliki oleh keluarga (Fatmah 2010).

Anemia merupakan kondisi dimana konsentrasi Hemoglobin (Hb) dalam darah rendah, hal ini dapat disebabkan oleh kehilangan darah atau pendarahan dan defisiensi zat besi (Fe). Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia yang paling sering dijumpai baik di klinik maupun di masyarakat. Anemia ini banyak dialami oleh masyarakat di negara berkembang. Anak-anak dan remaja merupakan usia rawan anemia gizi besi karena kebutuhan zat besi cukup tinggi diperlukan semasa pertumbuhan. Remaja puteri lebih beresiko kehilangan besi akibat menstruasi. Jika asupan zat besi kurang maka resiko anemia gizi besi menjadi sangat besar (Depkes 2001).

Remaja yang mengalami anemia gizi dapat mengalami kesulitan belajar, gejala anemia yang terjadi adalah mudah lelah, mengantuk, pusing, daya konsentrasinya hilang. Gejala tersebut menyebabkan penerimaan dan respon pelajaran berkurang, saraf otak tidak mampu bekerja secara optimal dan memproses, mengelola, mengintrepetasi dan mengorganisasi bahan pelajaran melalui indranya (Ahmadi 2008).

Anemia gizi merupakan salah satu masalah gizi di Indonesia yang termasuk dalam prevalensi tinggi dan masih menjadi masalah kesehatan yang umum terjadi di masyarakat. Data dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa sekitar sepertiga remaja putri di Indonesia masih menderita anemia. Depkes (2005) menyatakan bahwa prevalensi anemia wanita di Indonesia masih cukup tinggi yaitu 26.5 %. Hasil analisis Permaesih (2005) menunjukkan prevalensi anemia remaja (10-19 tahun) sebesar 25.5 % dengan perincian laki-laki 21% dan 30% pada perempuan.

Salah satu penyebab anemia adalah rendahnya asupan zat besi terkait dengan nilai bioavailibilitas zat besi pada konsumsi pangan. Pada menu makanan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

yang porsi sumber hewannya besar maka bioavailabilitas zat besi menjadi tinggi. Sebaliknya menu makanan yang sebagian besar terdiri dari sumber nabati, bioavailabilitas zat besi menjadi rendah. Indonesia konsumsi daging hewani masih tergolong rendah disamping itu menu makanannya masih mengandung tinggi zat penghambat seperti sereal dan kacang-kacangan (Kartono 2004). Bioavailabilitas zat besi berhubungan nyata dengan konsumsi daging sapi dan ayam dan asupan vitamin C. Prevalensi anemia dan kadar Hb berhubungan nyata dengan asupan vitamin C dan vitamin A (Briawan 2012).

Kondisi lingkungan tempat tinggal menjadi salah satu faktor yang akan mempengaruhi asupan zat gizi dan status gizi siswa siswi. Putranti (2009) menyatakan bahwa siswa sekolah yang berada di perkotaan memiliki tingkat asupan energi dan status gizi yang lebih baik dibandingkan dengan siswa sekolah yang berada di perdesaan. Dwiningsih (2013) menyatakan bahwa siswa sekolah yang berada di perkotaan memiliki tingkat asupan karbohidrat, protein dan lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa sekolah yang berada di perdesaan. Perbedaan konsumsi tersebut akan mempengaruhi tercukupinya kebutuhan gizi siswa sekolah di perkotaan dan perdesaan yang akan berdampak pada status gizi siswa sekolah tersebut.

Pentingnya masalah anemia gizi besi pada siswa sekolah seharusnya dapat dijadikan perhatian khusus oleh berbagai macam pihak, baik itu dari pihak sekolah, orang tua maupun pemerintah. Usia sekolah adalah masa dimana pembentukan kualitas sumber daya manusia (SDM), jika tidak diperhatikan dengan baik maka akan berdampak pada tidak maksimalnya kualitas SDM anak-anak bangsa kedepan nanti. Berdasarkan data dan pertimbangan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan analisis dan kajian lebih lanjut mengenai faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi status anemia gizi siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan. Adapun rumusan masalah dalam penulisan karya ilmiah ini sebagai berikut ini:

1. Bagaimana tingkat anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan?
2. Bagaimana tingkat kecukupan energi, protein, vitamin A, vitamin C, zat besi yang dikonsumsi oleh siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan?
3. Bagaimana bioavailabilitas zat besi konsumsi pangan pada siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan?
4. Apakah *intake* zat gizi (energi, protein, vitamin A, vitamin C dan zat besi) berhubungan dan berpengaruh terhadap status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan?
5. Apakah bioavailabilitas zat besi konsumsi pangan berhubungan dan berpengaruh terhadap kadar Hb darah siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan?

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.

Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik siswa siswi SMA (usia dan uang saku) dan karakteristik keluarga (tingkat pendapatan, tingkat pendidikan dan besar keluarga) di perkotaan dan perdesaan.
2. Mengidentifikasi status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.
3. Mengkaji *intake* dan tingkat kecukupan zat gizi (energi, protein, vitamin A, vitamin C, dan zat besi) siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.
4. Mengkaji bioavailabilitas zat besi pada siswa SMA berdasarkan metode Monsen *et al.* (1978), WHO (1988) dan Du (1999) di perkotaan dan perdesaan.
5. Menganalisis hubungan bioavailabilitas besi konsumsi pangan dengan status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.
6. Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap status anemia darah siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.

Hipotesis

1. Terdapat hubungan karakteristik siswa siswi SMA, karakteristik keluarga, tingkat kecukupan zat gizi dan bioavailabilitas zat besi konsumsi pangan dengan status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.
2. Terdapat pengaruh karakteristik contoh, karakteristik keluarga, tingkat kecukupan zat gizi dan bioavailabilitas zat besi konsumsi pangan dengan status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan perdesaan.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi dan pengetahuan baik untuk masyarakat maupun pemerintah dalam mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang akan berhubungan dan mempengaruhi status anemia pada siswa siswi remaja SMA di perkotaan dan perdesaan. Dengan demikian pemerintah dapat menggunakan hasil penelitian ini sebagai acuan perencanaan pangan yang baik untuk mengatasi dan mengantisipasi terjadinya anemia pada siswa siswi SMA agar nantinya dapat tercipta sumber daya manusia yang berkualitas bagi kemajuan bangsa Indonesia.

KERANGKA PEMIKIRAN

Karakteristik contoh yang meliputi usia, dan besar uang saku. Usia dan uang saku akan mempengaruhi konsumsi pangan atau kebiasaan makan. Ada kecenderungan semakin besar uang saku yang didapatkan maka akan semakin bervariasi makanan yang dikonsumsi. Kebiasaan makan yang baik ini akan mengakibatkan tercukupinya kebutuhan zat gizi yang dibutuhkan oleh remaja, baik itu zat gizi makro (energi dan protein) ataupun zat gizi mikro (zat besi, vitamin A dan vitamin C). Untuk karakteristik keluarga meliputi tingkat pendapatan, tingkat pendidikan orangtua dan besar keluarga. Tingkat pendidikan orangtua yang baik memiliki kecenderungan memiliki pola asuh yang baik terhadap anak-anaknya dan keluarga, dikarenakan akses informasi kesehatan yang maksimal. Tingkat pendapatan keluarga akan mempengaruhi pemilihan pangan yang baik secara kuantitas maupun kualitas. Jumlah anggota keluarga akan mempengaruhi pola konsumsi dalam rumah tangga, hal ini akan mempengaruhi intake zat gizi yang dikonsumsi siswa siswi sekolah.

Pangan yang dikonsumsi siswa siswi memiliki beraneka ragam karakteristik tersendiri dari tiap jenis pangannya. Jika ditinjau dari sumber pangan zat besi maka jenis besi dalam pangan akan terbagi menjadi dua, yaitu pangan *heme* dan pangan *non heme*. Kedua jenis pangan ini memiliki kandungan dan daya serap zat besi yang berbeda. Pangan *heme* dan pangan *non heme* dalam penyerapannya sangat dipengaruhi oleh faktor penghambat dan pendorong. Pangan yang menjadi penghambat penyerapan zat besi antara lain pangan yang mengandung tannin seperti teh, kopi dan coklat. Pangan yang dapat menjadi faktor pendorong penyerapan zat besi adalah pangan sumber protein hewani seperti daging, unggas, ikan dan *sea food*. Kelompok pangan buah-buahan dan sayuran yang mengandung tinggi asam askorbat atau vitamin C juga dapat menjadi faktor pendorong penyerapan zat besi.

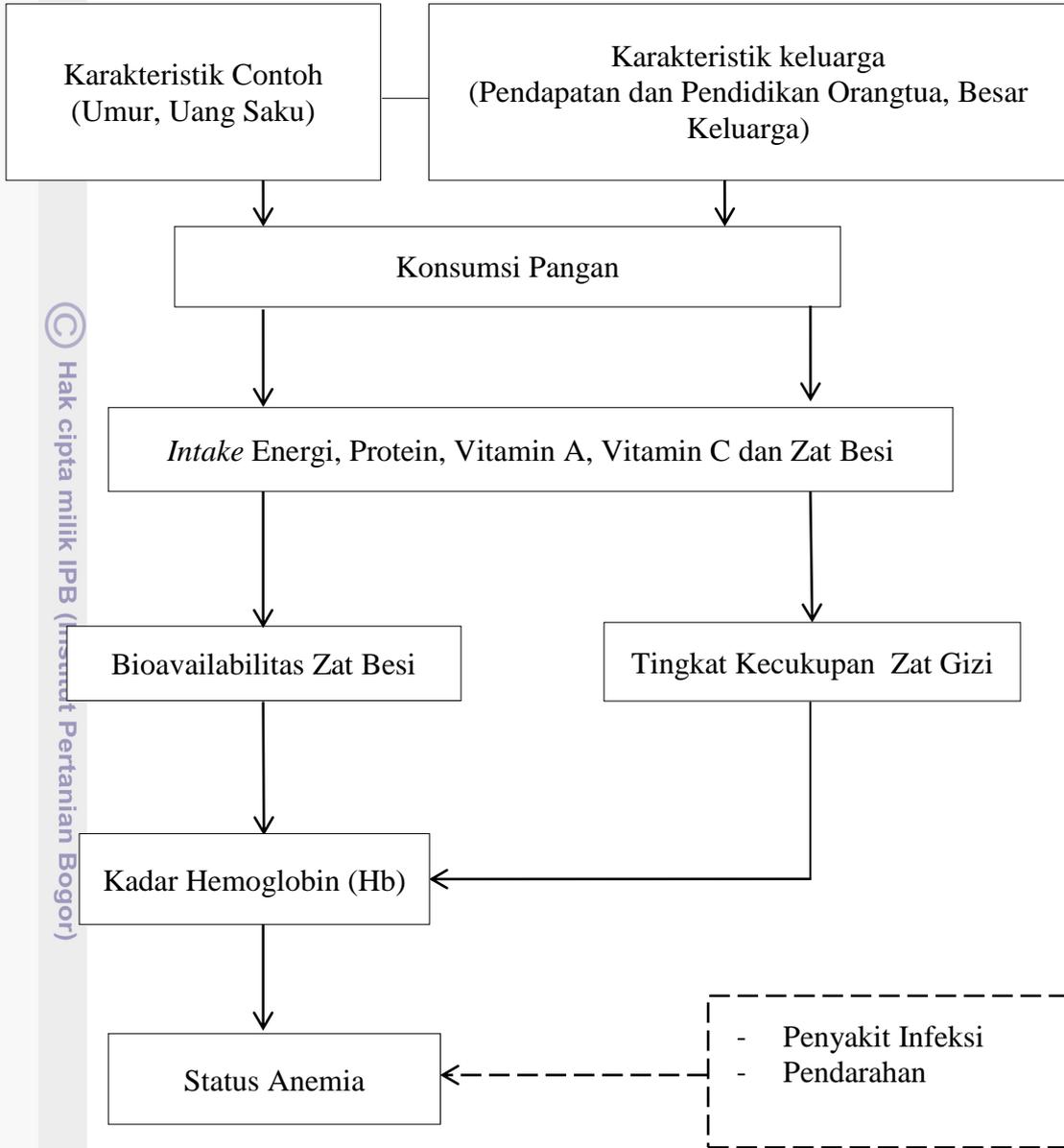
Penyerapan zat besi ini akan menentukan ketersediaan zat besi yang siap dimanfaatkan oleh tubuh. Tingkat kecukupan zat besi seseorang yang disesuaikan dengan Angka kecukupan Gizi (AKG) akan menunjukkan kesesuaian antara zat besi yang dianjurkan dengan asupan yang sebenarnya, tingkat kecukupan zat besi dan ketersediaan zat besi inilah yang akan berpengaruh terhadap status anemia. Bioavailabilitas besi dalam konsumsi pangan diasumsikan mewakili jumlah besi yang tersedia pada siswa siswi, jumlah ini akan dibandingkan dengan angka kecukupan gizi zat besi menurut AKG tahun 2013. Bioavailabilitas besi konsumsi pangan akan mempengaruhi kadar Hb darah siswa siswi SMA, kadar Hb darah yang berada di bawah standar menandakan bahwa siswa siswi SMA tersebut mengalami defisiensi anemia gizi besi. Ada beberapa hal yang mempengaruhi anemia gizi pada siswa siswi anak SMA di luar penelitian ini, di antaranya adalah terjadinya pendarahan hebat pada siswa siswi anak SMA. dan yang tak kalah penting adalah adanya infeksi yang terjadi di tubuh mereka, status infeksi ini akan mempengaruhi status kesehatan siswa yang akan berdampak pada gangguan metabolisme tubuh yang tidak maksimal sehingga akan mempengaruhi produksi Hb di dalam tubuh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Gambar 1 Kerangka pemikiran mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi status anemia siswa siswi SMA di perkotaan dan pedesaan

Keterangan :

- = Peubah yang diteliti
- = Peubah yang tidak diteliti
- = Peubah yang dianalisis
- = Peubah yang tidak dianalisis

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Desain penelitian ini adalah *cross-sectional study*. Penelitian dilakukan menggunakan data sekunder yaitu sebagian data penelitian yang berjudul “*Lifestyle and Nutrition Aspect of Rural and Urban Adolescents*” (Dwiriani *et al.* 2014). Data yang digunakan berasal dari empat SMA, yaitu dua SMA di Jakarta Selatan untuk menggambarkan siswa siswi di perkotaan dan dua SMA di Jasinga Bogor untuk menggambarkan siswa siswi di perdesaan. Pengolahan, analisis data serta penulisan skripsi dilakukan pada bulan Juli - Oktober 2014.

Jumlah dan Cara Penarikan Contoh

Contoh dalam penelitian ini adalah siswa siswi kelas sepuluh (SMA). Jumlah contoh yang diperlukan untuk penelitian dihitung dengan cara mencari Z_{α} , bila tingkat kepercayaan 95% ($Z_{\alpha} = 1.96$), simpangan mutlak 10% ($d = 0.1$), prevalensi anemia pada remaja 25.5% ($p = 0.255$). Maka diperlukan minimal 73 siswa siswi dan apabila asumsi *drop out* 10%, maka ditetapkan jumlah contoh minimal 81 (Kirkwood 1998). Pada penelitian ini contoh yang digunakan adalah 196 contoh.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 * p (1 - p)}{d^2} \\
 &= \frac{1.96^2 * 0.255 (1 - 0.255)}{0.10^2} \\
 &= 72.9808 \approx 73 \rightarrow = 73 \times 10\% = 7.3 \\
 &= 73 + 7.3 = 80.3 \approx 81 \text{ contoh}
 \end{aligned}$$

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data dikumpulkan dengan cara pengisian kuesioner serta observasi lapangan selama dua hari. Data karakteristik contoh berupa identitas contoh seperti tempat dan tanggal lahir contoh, kelas serta usia dan besar uang saku didapatkan dengan cara wawancara langsung dengan siswa siswi sedangkan data karakteristik keluarga seperti tingkat pendapatan orangtua, tingkat pendidikan dan jumlah anggota rumah tangga diperoleh dengan cara mengisi sendiri dengan menanyakan langsung kepada kedua orangtua siswa siswi. Proses pengisian kuesioner diisi oleh siswa siswi yang dipandu oleh enumerator. Data konsumsi pangan yang dikumpulkan melalui *food recall 2 x 24 jam* pada hari libur dan hari sekolah, hasil *food recall* kemudian digolongkan berdasarkan pangan yang menjadi sumber *heme* dan *non heme*. Hasil *food recall 2 x 24 jam* digunakan untuk menganalisis

data mengenai tingkat kecukupan zat gizi seperti energi, protein, vitamin A, vitamin C dan zat besi. Kemudian data mengenai pangan yang tergolong sebagai pendorong penyerapan zat besi dan penghambat penyerapan zat besi digunakan untuk menghitung nilai bioavailabilitas besi konsumsi pangan.

Status anemia contoh diketahui dari kadar Hb darah. Darah diambil oleh dokter setelah mendapat persetujuan contoh dengan menandatangani *informed consent*, hal tersebut setelah sudah mendapat persetujuan etik. Pengambilan darah pada contoh menggunakan metode *finger prick* dan analisis kadar Hb darah menggunakan alat bernama *hemocue*, prosedur pengambilan darah terlampir pada Lampiran 1.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis menggunakan program komputer *Microsoft Excel 2007 dan SPSS 16.0 for Windows*. Proses pengolahan dimulai dari *editing, coding, entry, cleaning dan analisis*. Data yang telah dientri kemudian dikategorikan berdasarkan *cut of point* dari masing-masing peubah dianalisis secara deskriptif dan inferensia.

Tabel 1 Kategori Peubah Penelitian

No	Peubah	Kategori	Keterangan
1	Usia	Remaja pertengahan (15-17) Remaja akhir (18-21)	Mandleco (2004)
2	Uang Saku	Besar : < Median (Rp 15.000) Kecil : >Median (Rp 15.000)	-
3	Pendidikan Orangtua	Tidak Sekolah, SD, SMP, SMA, PT	-
4	Pendapatan Orangtua	Rendah : < Median (Rp 2.050.000) Tinggi : >Median (Rp 2.050.000)	-
5	Besar Keluarga	Kecil : < 4 Orang Sedang : 5-7 Orang Besar : >7 Orang	Sudiharto (2007)
6	Tingkat Kecukupan Energi Protein	Defisit ringan : 80-89 % AKG Defisit sedang : 70-79% AKG Defisit berat : <70% AKG Normal : 90-119% AKG Berlebih : \geq 120% AKG	Gibson (2005)
7	Tingkat kecukupan vitamin mineral	Kurang <77% AKG Cukup \geq 77% AKG	WHO (2007)
8	Status Anemia	Anemia Laki-Laki Hb < 13g Anemia Perempuan Hb < 12g	WHO (2001)

Untuk analisis konsumsi pangan *food recall 2 x 24 jam* ditulis dalam bentuk porsi dan dikonversi dalam bentuk berat yaitu gram. Hasil konsumsi pangan perhari dianalisis zat gizinya menggunakan daftar komposisi bahan makanan (DKBM), untuk memperoleh *intake* zat gizi energi, protein, besi, vitamin A dan vitamin C dalam sehari. Hasil tersebut dijumlah dan dirata-ratakan

menjadi konsumsi perhari untuk memperoleh kebiasaan konsumsi pangan siswa siswi. *Intake* zat gizi tersebut lalu dibandingkan dengan AKG (2013).

Metode Mosen *et al.* (1978)

Mosen *et al.* (1978) menyatakan bahwa zat besi dalam bahan pangan diklasifikasikan dalam dua kelompok yaitu *heme* dan *non heme*. Kecepatan penyerapan zat besi *heme* oleh tubuh lebih tinggi dibandingkan zat besi *non heme*. Namun sebagian besar bahan pangan mengandung zat besi *non heme*, oleh karena itu bentuk *non heme* menyumbang kebutuhan zat besi di dalam tubuh dalam jumlah yang relatif banyak.

Tabel 2 Contoh cara perhitungan bioavailabilitas konsumsi pangan sumber besi

Bahan Makanan	Berat (g)	Tot. besi (mg)	Vit.C (mg)	Heme Faktor	Besi Heme (mg)	Besi Non Heme (mg)	Bioavailabilitas (%)				Besi terserap Total (mg)
							Heme	Non Heme	Heme (mg)	Non Heme (mg)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nasi Putih	86	0.4	0	-	-	0.4	-	3	-	0.01	0.01
Telur dadar	30	0.8	0	0.4	0.3	0.5	23	3	0.07	0.02	0.09
Tahu goreng	50	0.3	0	-	-	0.3	-	3	-	0.01	0.01
Teh manis	216	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-
Mie ayam	262	19.7	0	-	-	19.7	-	3		0.59	0.59
Total	-	38.9	-	-	0.9	38.0	-	-	0.21	1.15	1.36

Keterangan perhitungan dari tabel 2 :

1. Kolom pertama yaitu jenis bahan makanan yang dikonsumsi, makanan yang dihitung adalah makanan yang contoh konsumsi dalam satu hari dan termasuk dalam golongan pangan sumber *heme* (hewani) dan pangan sumber *non heme* (selain hewani yang memiliki kandungan zat besi). Makanan yang tidak memiliki kandungan besi tidak dilakukan perhitungan bioavailabilitasnya. Kolom kedua yaitu berat bahan makanan yang dikonsumsi oleh contoh.
2. Kolom ketiga yaitu total besi (mg), nilai tersebut merupakan kandungan zat besi dalam pangan yang dikonsumsi.
3. Kolom keempat yaitu Vitamin C (mg), nilai tersebut merupakan kandungan vitamin C dalam pangan yang dikonsumsi
4. Kolom kelima yaitu *heme* faktor, dengan nilai 0.4
5. Kolom keenam yaitu besi *heme* (mg), yang dihitung dengan perkalian *heme* faktor (kolom 5) dengan total besi (kolom 3)
6. Kolom ketujuh yaitu besi *non heme* (mg) yang dihitung dengan pengurangan total besi (kolom 3) dengan besi *heme* kolom 6 (hanya untuk pangan *non heme* saja).
7. Kolom kedelapan yaitu besi *heme* yang merupakan bagian dari bioavailabilitas (%), nilai ini didapatkan dari literatur yang diperoleh. Nilai bioavailabilitas untuk hewani sebesar 23%

8. Kolom kesembilan yaitu besi *non heme* yang merupakan bagian dari bioavailabilitas (%), nilai ini didapatkan dari literatur yang diperoleh. Nilai bioavailabilitas untuk semua jenis pangan sumber *non heme* yaitu 3% (low) jika konsumsi vitamin C < 25mg, 5% (medium) jika konsumsi vitamin C 25-75mg, dan 8% (high) jika konsumsi vitamin C >75mg
9. Kolom kesepuluh yaitu Besi terserap khususnya besi *heme*. Merupakan hasil dari nilai bioavailabilitas besi *heme* (kolom 8) dikali besi *heme* (kolom 6). Perhitungan dilakukan untuk per jenis bahan pangan sumber *heme*. Contoh perhitungan untuk telur dadar yaitu $23\% \times 0.3 \text{ mg} = 0.07 \text{ mg}$.
10. Kolom kesebelas yaitu besi terserap khususnya besi *non heme*. Merupakan hasil dari nilai bioavailabilitas besi *non heme* (kolom 9) dikali besi *non heme* (kolom 7). Perhitungan dilakukan untuk per jenis bahan pangan. Contoh perhitungan untuk nasi putih yaitu $3\% \times 0.4 \text{ mg} = 0.01 \text{ mg}$.
11. Kolom keduabelas yaitu total besi terserap. Merupakan hasil penjumlahan antara total besi terserap sumber *heme* (kolom 10) dan total besi terserap sumber *non heme* (kolom 11).
12. Vitamin C yang dimiliki per bahan pangan dihitung untuk melihat jumlah bioavailabilitas besi (% bioavailabilitas) yang dapat diserap oleh tubuh. Nilai yang didapat berdasarkan pangan sumber *heme* dan sumber *non heme* yang dikonsumsi. Adapun estimasi bioavailabilitas besi yang dilihat berdasarkan tingkat konsumsi vitamin C menurut Monsen *et al.* (1978) adalah sebagai berikut :

Tabel 3 Estimasi tingkat ketersediaan zat besi

Tingkat bioavailabilitas	% absorpsi
<ul style="list-style-type: none"> • Tingkat availabilitas rendah jika : <ul style="list-style-type: none"> - konsumsi vitamin C <25mg/hari • Tingkat availabilitas sedang jika : <ul style="list-style-type: none"> - konsumsi vitamin C 25-75 mg/hari • Tingkat availabilitas tinggi jika : <ul style="list-style-type: none"> - konsumsi vitamin C >75 mg/hari 	<p>3%</p> <p>5%</p> <p>8%</p>

Monsen *et al.* (1978)

Metode WHO (1988)

Bioavailabilitas zat besi menurut WHO (1988) dihitung berdasarkan perhari bukan per jenis pangan. Metode WHO (1988) mangasumsikan nilai bioavailabilitas *non heme* menurut jumlah konsumsi pangan hewani dan asupan vitamin C dalam sehari. Asumsi bioavailabilitas *non heme* menurut WHO (1988) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Absorpsi zat besi *non heme* menurut WHO (%) (1988)

Asam Askorbat dalam makanan (mg)	Pangan Hewani berasal dari daging (g) /hari		
	< 30g	30-90 g	>90 g
<25	5%	10%	15%
25-75	10%	20%	15%
>75	15%	15%	15%

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memungut dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Perhitungan bioavailabilitas zat besi menurut WHO (1988) terdiri dari beberapa tahap.

1. Tahap pertama adalah menjumlah total konsumsi pangan hewani (g) dalam sehari.
2. Tahap kedua adalah menjumlahkan total asupan zat besi dan vitamin C (mg) dalam sehari.
3. Tahap ketiga adalah memberikan nilai 0.4 pada setiap jenis pangan hewani yang disebut dengan *heme* faktor.
4. Tahap keempat yaitu mencari nilai besi *heme* dari hasil perkalian antara *heme* faktor dengan total zat besi dalam sehari.
5. Tahap kelima adalah mencari nilai besi *non heme* dari hasil pengurangan antara total zat besi dalam sehari dengan besi *heme*.
6. Tahap keenam adalah mencari nilai bioavailabilitas *heme*. Bioavailabilitas *heme* diisi sesuai dengan ketentuan pada metode WHO (1988) sebesar 25%. Bioavailabilitas *non heme* diisi dengan mempertimbangkan nilai total vitamin C dan berat pangan hewani dalam sehari seperti pada Tabel 8.
7. Tahap ketujuh adalah mencari nilai besi terserap *heme* yaitu dari hasil bioavailabilitas *heme* dibagi dengan 100 kemudian dikalikan dengan besi *heme*.
8. Tahap kedelapan adalah mencari besi terserap *non heme* dengan cara yang sama seperti tahap ketujuh.
9. Tahap kesembilan adalah menjumlahkan besi terserap *heme* dan *non heme*.
10. Tahap terakhir yaitu total besi terserap dibagi dengan jumlah total zat besi kemudian dikali dengan 100.

Metode Du (1999)

Perhitungan bioavailabilitas zat besi menurut *Du* (1999) sama seperti metode WHO (1988) dari tahap pertama sampai dengan tahap kelima. Pada tahap keenam mencari bioavailabilitas besi *heme*. Pada metode ini bioavailabilitas besi *heme* ditetapkan sebesar 23%. Tahap keenam adalah mencari bioavailabilitas zat besi *non heme* dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{Bioavailabilitas non Heme} = 1,7653 + 1,1252 \ln (\text{Efs/Ifs})$$

Keterangan :

EFs = Vitamin C (mg) + pangan hewani (g) + sayuran dan buah (g) + 1

IFs = Beras (g) + kacang-kacangan (g) + teh (g) + 1

Analisis data dilakukan dalam tiga tahap yaitu univariat, bivariat dan multivariat. Analisa univariat untuk mendeskripsikan seluruh peubah sehingga dapat diketahui distribusi, nilai minimal, nilai maksimal, nilai rata-rata, frekuensi dan sebaran data. Untuk uji beda data dianalisis distribusinya, jika distribusi peubah yang diperoleh normal ($p > 0.05$) maka dilakukan uji beda dengan menggunakan *Unpaired t-test*. Jika distribusi peubah yang diperoleh tidak normal ($p < 0.05$) atau non parametik maka data dilakukan uji beda menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Analisis bivariat menggunakan korelasi *Pearson* atau *Spearman*, yang digunakan untuk melihat hubungan dan korelasi antara peubah yang diteliti

dengan kadar Hb siswa siswi. Untuk menentukan uji statistik yang digunakan, data yang telah diperoleh dianalisis terlebih dahulu distribusinya. Jika distribusi data pada peubah normal ($P > 0.05$) maka untuk uji hubungan yang digunakan adalah *Pearson*, jika distribusi data pada peubah tidak normal ($P < 0.05$) maka untuk uji hubungan yang digunakan adalah *Spearman*. Untuk analisis hubungan antar peubah dalam bentuk non parametrik atau kategori maka menggunakan uji statistik *Chi-square*. Analisis *Chi-square* dilakukan untuk peubah dalam bentuk kategorik dengan syarat peubah yang dilakukan analisis dalam bentuk tabel 2 x 2. Untuk analisis peubah yang mempunyai lebih dari dua kategori harus dikonversi menjadi tabel 2 x 2 supaya syarat *Chi-square* tercapai (Dahlan 2009). Peubah yang dikonversi menjadi tabel 2 x 2 antara lain tingkat pendidikan ibu dan ayah menjadi tingkat pendidikan kurang dari 9 tahun dan lebih dari 9 tahun.

Analisis multivariat menggunakan regresi *Logistic* dan *Stepwise*. Analisis regresi *Logistic* dilakukan jika peubah yang diteliti dalam bentuk kategori, dalam hal ini peubah yang ingin diteliti adalah status anemia yang terdiri dari dua kategori (dikotomi) yaitu anemia dan tidak anemia. Sedangkan regresi *Stepwise* dilakukan jika peubah yang diteliti dalam bentuk *continuous*, yaitu kadar Hb siswa siswi SMA. Jika hasil analisis uji hubungan memiliki nilai signifikan ($p < 0.25$) maka akan dilakukan uji regresi untuk melihat faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kejadian anemia pada siswa siswi di perkotaan dan perdesaan (Dahlan 2009). Berikut adalah model regresi yang digunakan.

$$g(x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \sum_{u=1}^{k_j-1} \beta_{ju} D_{ju} + \beta_k X_k$$

Diketahui $g(x) = \pi(x) / (1 - \pi(x))$ merupakan fungsi $y = 1$ untuk x tertentu. B_0 adalah intersep dan B_1 adalah koefisien regresi (slop). Peubah bebas dan peubah ke- j merupakan peubah kategorik, maka akan terdapat peubah boneka sebanyak $k-1$, dengan peubah dummy k_j dinamakan D_{ju} dengan koefisien B_{ju} , $u = 1, 2, \dots, k_j-1$. Dalam penelitian ini peubah bebas adalah karakteristik contoh (umur, uang saku) dan karakteristik keluarga (tingkat pendapatan, tingkat pendidikan, besar keluarga), *intake* zat gizi (energi, protein, vitamin A, vitamin C, dan zat besi), tingkat kecukupan zat gizi dan bioavailabilitas besi konsumsi pangan.

Definisi Operasional

Besar uang saku adalah jumlah total uang yang diterima contoh per bulan yang digunakan untuk kebutuhan sehari-hari

Besar keluarga adalah jumlah total keluarga yang dimiliki contoh dalam satu rumah tangga.

Bioavailabilitas besi adalah ketersediaan biologi besi (zat besi) yang terkandung dalam makanan. Cara perhitungan bioavailabilitas besi didapatkan dari literatur yang kemudian diambil nilai rata-ratanya.

Faktor pendorong penyerapan besi adalah faktor yang mempengaruhi penyerapan besi dan berperan sebagai pendorong atau membantu dalam penyerapan besi seperti adalah asam askorbat (sayur dan buah), pangan hewani dan makanan fermentasi.

Faktor penghambat penyerapan besi adalah faktor yang mempengaruhi penyerapan besi dan berperan sebagai penghambat dalam penyerapan besi seperti : protein dalam kacang-kacangan, serta zat thanin (kopi dan teh).

Faktor-faktor yang mempengaruhi anemia adalah peubah-peubah yang diindikasikan mempengaruhi terhadap terjadinya kasus anemia pada remaja usia sekolah baik siswa laki-laki maupun siswi perempuan.

Intake zat gizi adalah total asupan zat gizi yang dikonsumsi oleh contoh melalui recall 2 x 24 jam.

Karakteristik contoh adalah data umum contoh meliputi nama, usia, dan besar uang saku dan wilayah tempat tinggal.

Karakteristik keluarga adalah data umum keluarga contoh meliputi tingkat pendidikan orangtua, tingkat pendapatan orangtua dan besar keluarga.

Konsumsi pangan adalah keseluruhan makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh contoh dalam satu hari.

Perkotaan adalah kawasan yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi.

Pedesaan adalah wilayah yang ditempati oleh sejumlah penduduk sebagai suatu kesatuan masyarakat yang mempunyai organisasi pemerintahan yang relatif rendah, kegiatan ekonomi utama mayoritas adalah dalam bidang pertanian.

Remaja adalah masa peralihan dari anak menjadi dewasa, ditandai dengan perubahan fisik dan mental. Perubahan fisik ditandai dengan berfungsinya alat reproduksi seperti menstruasi (umur 10-19 tahun).

Status anemia adalah kadar hemoglobin (Hb) darah contoh yang diambil secara langsung.

Tingkat pendapat orangtua adalah jumlah total uang yang diterima orangtua contoh untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari.

Tingkat pendidikan orangtua adalah pendidikan akademik formal terakhir yang ditempuh oleh orangtua contoh.

Tingkat kecukupan zat gizi adalah jumlah asupan zat gizi siswa siswi dalam sehari melalui *food recall* 2 x 24 jam dan dianalisis dengan daftar konsumsi bahan makanan (DKBM) lalu dibandingkan dengan AKG.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sekolah dalam penelitian terdiri empat sekolah, dua sekolah terletak di Jakarta Selatan dan dua sekolah lainnya di Jasinga Bogor. SMA 38 Jakarta Selatan dan SMA 109 Jakarta Selatan untuk menggambarkan siswa siswi yang tinggal di wilayah perkotaan, sedangkan di Jasinga Bogor adalah SMA 01 Jasinga Bogor dan SMA Giri Taruna untuk menggambarkan siswa siswi yang tinggal di wilayah perdesaan. Berdasarkan hasil penelitian siswa siswi yang menjadi contoh dalam penelitian yaitu sebanyak 92 contoh adalah siswa laki-laki dan 104 contoh adalah siswi perempuan.

Tabel 5 Sebaran contoh berdasarkan sekolah dan jenis kelamin

Nama Sekolah	Laki - Laki		Perempuan		Total	
	n	%	n	%	n	%
SMA 38 Jakarta Selatan	26	13.3	23	11.7	49	25.0
SMA 109 Jakarta Selatan	23	11.7	25	12.8	48	24.5
SMA 01 Jasinga Bogor	21	10.7	26	13.3	47	24.0
SMA Giri Taruna	22	11.3	30	15.3	52	26.5
Total	92	47	104	53.1	196	100

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa proporsi masing-masing siswa siswi di setiap sekolah relatif sama sebesar 25%. Diketahui pula bahwa proporsi siswa siswi lebih banyak dari wilayah perdesaan sebesar 50.5% dibandingkan dengan perkotaan sebesar 49.5%. Diketahui pula bahwa siswa laki-laki di perkotaan lebih banyak dibandingkan dengan perdesaan, sedangkan untuk siswa perempuan lebih banyak di wilayah perdesaan dibandingkan dengan wilayah perkotaan.

Karakteristik Siswa siswi

Karakteristik siswi siswi dalam penelitian adalah wilayah usia dan besar uang saku. Data karakteristik siswa siswi diperoleh dengan cara menanyakan secara langsung kepada contoh.

Tabel 6 Sebaran contoh berdasarkan usia dan tempat tinggal.

Usia	Perkotaan		Perdesaan		Total		P
	n	%	n	%	n	%	
Remaja Pertengahan (15-17 tahun)	97	49.5	97	49.5	194	99.0	0.000
Remaja Akhir 18-21 tahun	0	0.0	2	1.0	2	1.0	
Total	97	49.5	99	50.5	196	100.0	

Siswa siswi sebagian besar tergolong dalam remaja pertengahan sebesar 99%. Rata-rata usia siswa siswi adalah 15.77 ± 0.683 tahun untuk wilayah perdesaan, sedangkan wilayah perkotaan rata-rata usia adalah 15.34 ± 0.498 tahun. Diketahui bahwa usia siswa siswi di perkotaan relatif lebih muda

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

dibandingkan dengan di perdesaan, hal ini diketahui dengan melihat nilai rata-rata usia 15 tahun di perkotaan dan usia 16 tahun di perdesaan. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan usia siswa siswi di wilayah perdesaan dan perkotaan ($p < 0.05$). Usia tertua siswa siswi di perkotaan adalah 17 tahun dan di perdesaan berusia 18 tahun.

Rata-rata usia siswa siswi yang lebih tinggi di perdesaan dikarenakan perbedaan tingkat pendidikan orangtua, hal ini mempengaruhi pola asuh pendidikan terhadap anak. Orangtua yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih baik akan cenderung memasukkan anaknya ke sekolah sejak usia dini.

Tabel 7 Sebaran contoh berdasarkan besar uang saku dan tempat tinggal.

Uang Saku	Perkotaan		Perdesaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Kecil	36	18.4	94	48.0	130	66.3	0.000
Besar	61	31.1	5	2.6	66	33.7	
Total	97	49.5	99	50.5	196	100.0	

Siswa siswi di perdesaan sebesar 48% memiliki besar uang saku yang kecil. Diketahui bahwa rata-rata uang saku siswa siswi di perdesaan adalah Rp 10.036 ± 4.059, sedangkan di perkotaan rata-rata uang saku adalah Rp 19.784 ± 8.212. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan besar uang saku siswa siswi di wilayah perdesaan dan perkotaan ($p < 0.05$). Diketahui bahwa besar uang saku siswa siswi di perkotaan relatif lebih besar dibandingkan dengan di perdesaan. Rentang uang saku siswa siswi di perdesaan adalah Rp 2.000 - 25.000 sedangkan di perkotaan Rp 7.000 - 50.000.

Tingginya tingkat uang saku di wilayah perkotaan dikarenakan perbedaan tingkat pendapatan orang tua di masing-masing wilayah, diketahui bahwa pendapatan orangtua lebih tinggi di perkotaan dibandingkan dengan perdesaan. Hal ini berbanding lurus dengan tingkat uang saku yang lebih tinggi di perkotaan. Uang saku merupakan bagian dari pengalokasian terhadap pemilihan pangan anak usia sekolah. Menurut penelitian Agusri (2001) uang saku mempengaruhi sebesar 8% terhadap tingginya konsumsi protein, peningkatan uang saku Rp 1.000 akan meningkatkan konsumsi protein 3 gram.

Karakteristik keluarga

Karakteristik keluarga siswa siswi dalam penelitian ini meliputi tingkat pendapatan keluarga, tingkat pendidikan orangtua dan besar keluarga. Data karakteristik keluarga diperoleh dengan cara menanyakan secara langsung kepada contoh. Menurut analisis deskriptif diketahui bahwa rata-rata pendidikan ibu di wilayah perdesaan berpendidikan Sekolah Dasar (SD) sebesar 32.7%, sedangkan di wilayah perkotaan mayoritas pendidikan ibu adalah Perguruan Tinggi (PT) sebesar 26.5%. Di wilayah perdesaan masih terdapat ibu yang tidak sekolah yakni sebesar 5.1%. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan ($p < 0.05$) tingkat pendidikan ibu siswa siswi di wilayah perdesaan dan wilayah perkotaan, diketahui bahwa tingkat pendidikan ibu lebih tinggi di wilayah perkotaan dibandingkan dengan perdesaan.

Tabel 8 Sebaran contoh berdasarkan tingkat pendidikan ibu dan tempat tinggal

Tingkat Pendidikan Orangtua (Ibu)	Perkotaan		Perdesaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Tidak Sekolah	0	0.0	10	5.1	10	5.1	0.000
SD	2	1.0	64	32.7	66	33.7	
SMP	4	2.0	10	5.1	14	7.1	
SMA	39	19.9	12	6.1	51	26.0	
Universitas (PT)	52	26.5	3	1.5	55	28.1	

Tingginya tingkat pendidikan ibu di perkotaan dikarenakan jarang sekali ibu yang mengenyam pendidikan sampai perguruan tinggi. Disamping itu ibu yang sudah mengenyam pendidikan yang tinggi kebanyakan tidak kembali ke desanya. Tingkat pendidikan ibu yang tinggi akan berbanding lurus dengan banyaknya menerima informasi kesehatan dan gizi, sehingga dapat menambah pengetahuannya dan mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari (Asiah 2009).

Tabel 9 Sebaran contoh berdasarkan tingkat pendidikan ayah dan tempat tinggal

Tingkat Pendidikan Orangtua (Ayah)	Perkotaan		Perdesaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Tidak Sekolah	0	0.0	6	3.1	6	3.1	0.000
SD	3	1.5	39	19.9	42	21.4	
SMP	1	0.5	13	6.6	14	7.1	
SMA	34	17.3	37	18.9	71	36.2	
Universitas (PT)	59	30.1	4	2.0	63	32.1	

Diketahui bahwa rata-rata pendidikan orang tua di wilayah perdesaan berpendidikan Sekolah Dasar (SD) sebesar 19.9%, sedangkan di wilayah perkotaan mayoritas pendidikan ayah adalah Perguruan Tinggi (PT) sebesar 30.1%. Di wilayah perdesaan masih terdapat ayah yang tidak sekolah yakni sebesar 3.1%. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan ($p < 0.05$) pendidikan ayah siswa siswi di wilayah perdesaan dan wilayah perkotaan, Diketahui pendidikan ayah di perkotaan lebih baik dibandingkan di perdesaan.

Tingkat pendidikan ayah yang lebih tinggi di wilayah perkotaan dikarenakan di kota terdapat banyak pusat pendidikan, universitas yang dapat meningkatkan pengembangan kota tersebut. Tingginya tingkat pendidikan ayah dapat berpengaruh terhadap jenis pekerjaannya, yang akan mempengaruhi tingkat pendapatan keluarga (Fadila 2009).

Tabel 10 Sebaran contoh berdasarkan tingkat pendapatan dan tempat tinggal

Tingkat Pendapatan Orangtua	Perkotaan		Perdesaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Rendah	17	8.7	81	41.3	98	50.0	0.000
Tinggi	80	40.8	18	9.2	98	50.0	
Total	97	49.5	99	50.5	196	100.0	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Institut Pertanian Bogor
 Institut Pertanian Bogor
 Bogor Agricultural University

Diketahui bahwa tingkat pendapatan orangtua di wilayah perdesaan mayoritas berada pada kategori rendah sebesar 41.3%. Rata-rata tingkat pendapatan orangtua di perdesaan sebesar Rp 1.570.606 ± 1.156.977 dan median sebesar Rp 1.000.000 dengan rentang pendapatan Rp 200.000 - 9.000.000. Wilayah perkotaan rata-rata tingkat pendapatan yaitu Rp 6.174.226 ± 4.959.697 dan median Rp 5.000.000. dengan rentang pendapatan Rp 1.400.000 - 25.000.000. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan ($p < 0.05$) tingkat pendapatan orangtua siswa siswi di perdesaan dan perkotaan, diketahui pendapatan orangtua siswa siswi lebih tinggi di perkotaan dibandingkan dengan perdesaan.

Tingkat pendapatan yang lebih tinggi di perkotaan, dikarenakan tingkat pendidikan orangtua di perkotaan yang lebih baik dibandingkan dengan perdesaan. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi berbanding lurus dengan pekerjaan yang lebih baik untuk memperoleh pendapatan. Menurut Farida *et al.* (2004) perubahan pendapatan secara langsung dapat mempengaruhi perubahan konsumsi pangan keluarga sehingga terpenuhinya kebutuhan zat gizi sehingga tercapainya status gizi yang lebih baik.

Tabel 11 Sebaran contoh berdasarkan besar keluarga dan tempat tinggal

Besar Keluarga	Perkotaan		Perdesaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Besar	6	3.1	34	17.3	40	20.4	0.000
Kecil	41	20.9	18	9.2	59	30.1	
Sedang	50	25.5	47	24.0	97	49.5	

Diketahui bahwa besar keluarga pada seluruh populasi mayoritas berada pada kategori sedang sebesar 49.5%. Wilayah perkotaan relatif memiliki tingkat keluarga yang lebih kecil, sebanyak 20.9% berada pada kategori kecil. Rata-rata besar keluarga di perdesaan sebesar 6.2 ± 2.154 orang dan median sebesar 6 orang dengan kisaran besar keluarga 3 - 14 orang. Wilayah perkotaan rata-rata besar anggota keluarga sebesar 4.89 ± 1.180 orang dan median sebesar 5 orang dengan rentang besar keluarga 3 - 11 orang. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan ($p < 0.05$) besar keluarga siswa siswi di wilayah perdesaan dan wilayah perkotaan, diketahui bahwa besar anggota keluarga siswa siswi lebih besar di wilayah perdesaan dibandingkan dengan perkotaan.

Jumlah anggota keluarga yang lebih besar di wilayah perdesaan disebabkan karena tingkat pendidikan yang lebih rendah dibandingkan perkotaan, hal ini mengakibatkan kurangnya informasi maupun pengetahuan perihal pentingnya mengatur jumlah anak untuk kesejahteraan keluarganya. Menurut Hayatinur (2001) menyatakan bahwa besar anggota keluarga akan berpengaruh pada pembelanjaan dan konsumsi pangan keluarga. Besar keluarga sangat penting untuk diperhatikan karena terbatasnya bahan makanan yang tersedia sehingga berpengaruh terhadap variasi pangan yang dikonsumsi (Adiana 2000).

Status Anemia

Status anemia diketahui berdasarkan kadar hemoglobin (Hb) darah siswa siswi, yang diambil secara langsung dari ujung jari siswa saat pengambilan data berlangsung dan dikur dengan alat yang bernama *hemocue*.

Tabel 12 Sebaran contoh berdasarkan status anemia, jenis kelamin dan tempat tinggal

Status Anemia	Perkotaan		Perdesaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Anemia							0.000
Laki - Laki	13	6.6	14	7.1	27	13.8	
Perempuan	15	7.7	31	15.8	46	23.5	
Total	28	14.3	45	22.9	73	37.2	
Non Anemia							
Laki - Laki	36	18.4	29	14.8	65	33.2	
Perempuan	33	16.8	25	12.8	58	29.6	
Total	69	35.2	54	27.6	123	62.8	

Siswa siswi yang mengalami anemia sebesar 37.2%. Berdasarkan siswa laki-laki sebesar 13.8% mengalami anemia sedangkan siswi perempuan sebesar 23.5%. Diketahui bahwa siswi non anemia lebih tinggi dibandingkan dengan yang mengalami anemia sebesar 62.8%. Dilihat berdasarkan wilayah tempat tinggal diketahui bahwa siswa siswi yang mengalami anemia di perdesaan sebesar 22.9% dan di wilayah perkotaan sebesar 14.3%.

Di wilayah perdesaan rata-rata kadar Hb yang dimiliki siswa siswi adalah sebesar 12.4 ± 1.623 g/dL dengan rentang kadar Hb 5.6 - 15.1 g/dL, sedangkan di wilayah perkotaan sebesar 13.2 ± 1.496 g/dL dengan rentang Hb 8.4 - 16.6 g/dL. Menurut uji statistik *independent t-test* diketahui bahwa ada perbedaan ($p < 0.05$) kadar Hb siswa siswi di perdesaan dan perkotaan, Diketahui bahwa kadar Hb lebih baik dimiliki di perkotaan dibandingkan dengan wilayah perdesaan. diketahui pula siswi perempuan lebih banyak mengalami anemia dibandingkan dengan siswa laki-laki, baik di wilayah perkotaan maupun di perdesaan.

Wilayah tempat tinggal diduga memiliki pengaruh terhadap status anemia gizi karena seseorang yang berasal dari daerah perdesaan cenderung lebih banyak mengkonsumsi jenis bahan pangan nabati dari pada jenis pangan hewani yang merupakan sumber zat besi yang lebih baik (Maharani 2007). Rendahnya konsumsi pangan hewani sebagai sumber besi non *heme*, mengakibatkan rendahnya penyerapan zat besi di dalam tubuh sehingga kebutuhan zat besi tidak terpenuhi dan mengakibatkan kejadian anemia pada siswa siswi.

Konsumsi Pangan, Intake dan Tingkat Kecukupan Zat Gizi

Konsumsi pangan adalah jumlah pangan yang dikonsumsi seseorang atau sekelompok orang untuk tujuan tertentu, tujuan utama konsumsi adalah pemenuhan zat gizi di dalam tubuh. pada dasarnya pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi sangat mempengaruhi absorpsi zat besi di dalam tubuh. Konsumsi pangan hewani ataupun nabati sangat berpengaruh terhadap kecukupan zat besi

bagi tubuh. Pangan yang mengandung zat besi tinggi akan lebih tinggi diserap jika dikonsumsi bersamaan dengan pangan yang dapat membantu penyerapannya, salah satu contoh yaitu konsumsi vitamin C dan protein hewani (Du 1999).

Tabel 13 Rata-rata berat, jenis dan kandungan zat gizi pangan makanan pokok siswa siswi di wilayah perkotaan dan pedesaan

Bahan Pangan	Berat (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Besi (mg)	Vit. A (μ g)	Vit.C (mg)
Perkotaan						
Nasi	359.9	699.5	8.7	1.97	0.96	-
Terigu & Olahan	111.4	263.8	6.3	1.55	9.66	0.43
Jagung	3.4	8.2	0.2	0.05	1.44	0.03
Singkong	4.3	9.4	0.1	0.05	8.71	1.31
Kentang	8.3	13.0	0.2	0.08	-	0.90
Sereal	3.4	7.3	0.3	0.06	-	-
Total		1001.1	15.9	3.76	20.77	2.67
Perdesaan						
Nasi	326.7	663.4	8.6	1.69	0.26	-
Terigu & Olahan	125.3	391.3	7.8	2.55	0.83	0.33
Jagung	1.7	3.6	0.1	0.02	0.76	0.05
Singkong	7.9	18.2	0.2	0.07	21.71	3.40
Kentang	3.9	4.8	0.1	0.03	-	0.47
Sereal	1.4	1.5	0.1	-	-	-
Total		1082.8	16.9	4.36	23.56	4.25

Menurut tabel di atas diketahui bahwa jenis pangan yang dikonsumsi siswa siswi perkotaan, sumbangan energi terbesar adalah dari pangan nasi dengan rata-rata konsumsi sebesar 359 gram per hari, sedangkan terigu dan olahannya 111 gram perhari. Diketahui pula bahwa jenis pangan yang dikonsumsi siswa siswi pedesaan, sumbangan energi terbesar adalah dari pangan nasi dengan rata-rata konsumsi sebesar 326 gram per hari, sedangkan terigu dan olahannya 125 gram perhari. Konsumsi terigu di pedesaan lebih tinggi dibandingkan dengan di perkotaan. Nasi mengandung pitat yang akan menghambat penyerapan zat besi sehingga akan meningkatkan kadar besi di dalam tubuh, yang akan berdampak pada kadar Hb darah yang rendah dikarenakan rendahnya asupan besi tubuh. Konsumsi kentang lebih tinggi di wilayah perkotaan dibandingkan dengan pedesaan, sedangkan konsumsi siingkong lebih tinggi di pedesaan dibandingkan dengan di perkotaan. Konsumsi sereal yang berlebihan seharusnya bisa diganti dengan konsumsi umbi-umbian yang lebih baik penyerapan besinya dibandingkan dengan pangan sereal.

Senyawa-senyawa yang termasuk sebagai inhibitor penyerapan zat besi antara lain: tanin, fitat, polifenol, oksalat dan serat pangan. Tanin merupakan inhibitor potensial karena dapat mengikat zat besi secara kuat membentuk Fe-tanat yang bersifat tidak larut. Fitat pada kulit sereal diketahui dapat menghambat penyerapan zat besi. Penghilangan fitat dalam bahan pangan dapat meningkatkan penyerapan zat besi hingga 3 kali (Palupi *et al* 2010).

Tabel 14 Rata-rata berat, jenis dan kandungan zat gizi pangan sumber protein hewani siswa siswi di wilayah perkotaan dan perdesaan

Bahan Pangan	Berat (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Besi (mg)	Vit. A (µg)	Vit.C (mg)
Perkotaan						
Daging-dagingan	57.4	152.9	11.9	1.27	15.77	0.14
Telur	46.8	112.0	6.3	1.17	94.26	0.18
Ikan	30.7	58.3	6.5	0.58	51.66	-
Udang	2.3	1.6	0.3	0.14	-	-
Cumi	1.2	3.1	0.5	0.03	-	-
Kerang	1.4	0.2	-	0.01	0.26	-
Bakso	16.4	12.5	0.7	0.44	-	0.30
Total		340.5	26.1	3.64	161.95	0.62
Perdesaan						
Daging-dagingan	27.9	80.8	6.3	0.47	8.82	0.07
Telur	35.1	84.6	4.9	0.92	92.63	0.19
Ikan	28.1	38.6	4.8	0.87	51.63	-
Udang	0.2	0.3	-	0.02	-	-
Cumi	-	-	-	-	-	-
Kerang	-	-	-	-	-	-
Bakso	65.4	49.7	2.7	1.77	-	1.18
Total		254.0	18.6	4.05	153.08	1.44

Tabel di atas memperlihatkan pangan protein hewani terbanyak yang dikonsumsi siswa siswi di perkotaan adalah telur dengan rata-rata konsumsi sebesar 46.8 gram per hari. konsumsi daging-dagingan di perkotaan sebesar 57.4 gram per hari, diikuti dengan ikan sebesar 30.7 gram per hari. konsumsi protein hewani di perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan perdesaan. Konsumsi *seafood* relatif rendah hanya sekitar 5 gram perhari, sedangkan konsumsi bakso juga relatif rendah sebesar 16.4 gram perhari. Pangan hewani yang dikonsumsi siswa siswi di perkotaan menyumbang asupan protein sebesar 26.1 gram perhari jika dibandingkan dengan AKG menyumbang sekitar 40%, kebutuhan protein siswa siswi harus sesuai dengan kebutuhan yaitu dengan mengkonsumsi protein nabati dan pangan jenis lainnya yang mengandung protein.

Pangan protein hewani yang dikonsumsi siswa siswi di perdesaan adalah telur dengan rata-rata konsumsi sebesar 35.1 gram per hari. konsumsi daging-dagingan di perdesaan sebesar 27.9 gram per hari, diikuti dengan ikan sebesar 28.1 gram per hari. Konsumsi protein hewani di perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan perdesaan. Konsumsi *seafood* relatif rendah hanya sekitar 0.2 gram perhari, sedangkan konsumsi bakso tinggi sebesar 65.4 gram perhari. Protein dalam bakso relatif rendah karena sebagian besar kandungan dari bakso adalah tepung, oleh karena itu tingginya konsumsi bakso tidak berbanding lurus dengan besarnya asupan protein dari pangan hewani. Pangan hewani yang dikonsumsi siswa siswi di perdesaan menyumbang asupan protein sebesar 18.6 gram perhari jika dibandingkan dengan AKG menyumbang sekitar 20 %.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Tabel 15 Rata-rata berat, jenis dan kandungan zat gizi pangan sumber protein nabati siswa siswi di wilayah perkotaan dan perdesaan

Bahan Pangan	Berat	Energi	Protein	Besi	Vit. A	Vit.C
	(g)	(kkal)	(g)	(mg)	(μ g)	(mg)
Perkotaan						
Tahu	7.8	9.9	0.5	0.07	-	-
Tempe	8.4	26.5	1.6	0.87	0.05	-
Kacang-kacangan	7.9	26.5	1.3	0.23	1.05	0.51
Total	24.1	62.9	3.4	1.17	1.10	0.51
Perdesaan						
Tahu	13.1	18.1	0.8	0.12	0.09	0.03
Tempe	16.7	53.7	3.1	1.74	0.03	-
Kacang-kacangan	16.2	59.3	2.2	0.33	0.85	0.60
Total	46	131.1	6.0	2.19	0.97	0.63

Tabel diatas memperlihatkan bahwa konsumsi pangan nabati siswa siswi di perkotaan sebesar 24.1 gram per hari sedangkan perkotaan 46 gram per hari, pangan nabati yang sering dikonsumsi di perkotaan adalah tempe sebesar 8.4 gram per hari sedangkan di perdesaan sebesar 16.7 gram per hari. Protein nabati di wilayah perdesaan menyumbang sebesar 6.0 gram protein perhari sedangkan perkotaan sebesar 3.4 gram protein perhari, konsumsi protein nabati khususnya kacang-kacangan mengandung pitat yang akan menghambat penyerapan zat besi. Protein hewani lebih mudah diserap dibandingkan dengan protein nabati, protein hewani adalah sumber zat besi jenis *heme*.

Tabel 16 Rata-rata berat, jenis dan kandungan zat gizi pangan sayur dan buah-buahan siswa siswi di wilayah perkotaan dan perdesaan

Bahan Pangan	Berat	Energi	Protein	Besi	Vit. A	Vit.C
	(g)	(kkal)	(g)	(mg)	(μ g)	(mg)
Perkotaan						
Sayuran	34.3	18.0	0.7	0.45	202.86	8.22
Jeruk	23.6	16.0	0.1	0.03	2.53	5.66
Mangga	8.4	2.5	-	0.01	10.13	0.33
jambu	4.4	1.8	-	0.04	0.10	2.28
Pisang	2.7	4.6	0.1	-	0.15	0.02
Buah Lain	19.5	7.6	0.1	0.09	3.13	2.71
Total		52.3	1.0	0.64	219.66	20.02
Perdesaan						
Sayuran	50.7	23.2	0.9	0.61	227.14	13.99
Jeruk	6.3	3.8	-	0.01	0.62	1.37
Mangga	0.6	0.3	-	0.01	1.48	0.1
jambu	4.6	1.8	-	0.04	0.14	3.14
Pisang	8.2	10.6	0.1	0.02	1.6	0.14
Buah Lain	37.1	9.4	0.1	0.11	3.99	4.56
Total		50.7	1.1	0.82	235.69	24.08

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Sayur yang dikonsumsi siswa dan siswi di perkotaan sebesar 34.3 gram per hari sedangkan perdesaan sebesar 50.7 gram perhari, jika dibandingkan dengan Pedoman Umum Gizi Seimbang (PUGS) maka diketahui konsumsi sayur siswa siswi di perkotaan dan perdesaan masih rendah. Buah yang paling sering dikonsumsi di perdesaan adalah buah lain-lain seperti *strawberry*, rambutan, nanas, semangka dengan rata-rata konsumsi sebesar 37.1 gram per hari. Konsumsi sayur dan buah menyumbang sebesar 20 - 24 mg vitamin C perhari dan vitamin A sebesar 219 - 235 µg perhari. Konsumsi vitamin C dan vitamin A akan meningkat penyerapan zat besi, penyerapan besi yang baik akan berdampak pada kadar Hb yang baik di dalam darah.

Tabel 17 Rata-rata berat, jenis dan jumlah kandungan zat gizi pangan teh dan kopi siswa siswi di wilayah perkotaan dan perdesaan

Bahan Pangan	Berat (g)	Energi (kkal)	Protein (g)	Besi (mg)	Vit. A (µg)	Vit.C (mg)
Perkotaan						
Teh	1.5	2.0	0.3	0.17	-	-
Kopi	2.4	8.6	-	0.04	-	-
Total	3.9	10.5	0.3	0.21	-	-
Perdesaan						
Teh	1.6	2.1	0.3	0.19	-	-
Kopi	4.9	17.4	0.1	0.08	-	-
Total	6.5	19.5	0.4	0.27	-	-

Menurut tabel di atas rata-rata konsumsi teh siswa siswi di perkotaan sebesar 1.5 g/hari dan kopi sebesar 2.4 g/hari. Teh dan kopi mengandung tannin yang akan menghambat penyerapan zat besi sehingga berdampak pada kekurangan zat besi di dalam tubuh. konsumsi teh di perkotaan dan perdesaan tidak jauh berbeda, sedangkan konsumsi kopi lebih tinggi di perdesaan dibandingkan dengan perkotaan. Rata-rata konsumsi teh siswa siswi di perdesaan sebesar 1.6 g/hari dan kopi sebesar 4.9 g/hari. Teh dan kopi mengandung tannin yang akan menghambat penyerapan zat besi sehingga berdampak pada kekurangan zat besi di dalam tubuh.

Tanin memiliki pengaruh yang besar dalam menghambat penyerapan besi, mengkonsumsi teh pada saat sarapan dapat menurunkan 5 kali penyerapan besi konsumsi pangan (Beard *et al.* 2007). Mengganti kebiasaan minum kopi dengan minuman kaya akan vitamin C akan berdampak pada meningkatnya cadangan besi di dalam tubuh (Gibson 2014). Diketahui pemilihan jenis pangan siswa siswi masih relatif kurang baik karena masih rendahnya konsumsi pangan sumber vitamin C pada sayur-sayuran dan buah-buahan, hal ini akan berdampak pada tidak maksimalnya penyerapan zat besi di dalam tubuh sehingga tidak terpenuhinya kebutuhan besi di dalam tubuh. Monsen *et al.* (1978) menyatakan bahwa penyerapan zat besi pada suatu pangan akan optimal bila dikonsumsi bersamaan dengan pangan yang menjadi faktor pendorong penyerapan zat besi. Banyak faktor yang mempengaruhi penyebab buruknya konsumsi pada remaja usia sekolah, salah satunya adalah faktor fisiologis dan lingkungan sosial (Arisman 2004).

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Tabel 18 Rata-rata *intake* zat gizi siswa siswi di perkotaan dan perdesaan

Zat Gizi	Perkotaan		Perdesaan	
	n	%	n	%
Energi (kkal)	1639	561.341	1573	523.875
Protein (g)	49.3	19.801	41.3	14.357
Besi (mg)	9.8	4.269	11.7	4.685
Vitamin A (µg)	443	363.355	384	324.476
Vitamin C (mg)	22.9	22.987	22.8	26.887

Rata-rata asupan energi di perkotaan sebesar 1639 kkal/hari sedangkan di perdesaan relatif lebih kecil sebesar 1572 kkal/hari. Asupan besi relatif lebih tinggi di perdesaan sebesar 11.7 mg/hari sedangkan di perkotaan hanya sebesar 9.8 mg/hari. Untuk asupan vitamin C relatif sama tidak ada perbedaan yang jauh yaitu + 22 mg/hari. Jika dibandingkan dengan AKG (2013) maka baik dari protein, besi dan vitamin C masih tidak sesuai dengan kebutuhan. Hal ini akan berdampak pada tidak tercukupinya kebutuhan gizi siswa siswi sehingga perkembangan baik secara fisik dan akademik tidak akan maksimal, serta status kesehatan yang buruk.

Untuk meningkat jumlah dan mutu konsumsi pangan memerlukan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang makanan yang bergizi, kekurangan maupun kelebihan asupan akan berdampak pada kesehatan individu. Berbagai hal yang mempengaruhi konsumsi pangan di masyarakat, salah satunya antara lain adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan juga mempengaruhi pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi dan mempengaruhi kebiasaan konsumsi, makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat perdesaan berbeda dengan masyarakat di perkotaan (Lachat 2009).

Tabel 19 Sebaran contoh berdasarkan kecukupan energi dan tempat tinggal

Tingkat Kecukupan Energi	Perdesaan		Perkotaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Defisit Tingkat Ringan	16	8.2	7	3.6	23	11.7	0.344
Defisit Tingkat Berat	63	32.1	82	41.8	145	74.0	
Cukup / Normal	16	8.2	8	4.1	24	12.2	
Asupan Lebih	2	1.0	2	1.0	4	2.0	

Diketahui bahwa mayoritas tingkat kecukupan energi siswa siswi berada pada kategori defisit tingkat berat sebesar 41.8% di perdesaan dan sebesar 32.1% di perkotaan, sedangkan yang berada pada kategori cukup hanya sebesar 4.1% di perdesaan dan 8.2% di perkotaan. Rata-rata asupan energi di perdesaan sebesar 1572.8 ± 523.875 kkal dengan rentang asupan energi 308-3769 kkal. Sedangkan di perkotaan rata-rata asupan energi sebesar 1639.1 ± 561.341 kkal dengan rentang asupan energi sebesar 512-3041 kkal. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa tidak ada perbedaan ($p > 0.05$) antara tingkat asupan energi di perdesaan dan perkotaan.

Menurut Putranti (2009) menyatakan bahwa siswa sekolah yang berada di perkotaan memiliki tingkat asupan energi yang lebih baik dibandingkan perdesaan. Hal ini sesuai dengan dengan penelitian ini yang menyatakan bahwa

tingkat asupan energi siswa siswi lebih baik yang di perkotaan dibandingkan pedesaan. Hal ini dikarenakan tingkat pendapatan orangtua yang lebih tinggi di perkotaan dibandingkan pedesaan, karena tingkat pendapatan akan dominan berhubungan dengan konsumsi pangan (Farida *et al.* 2004).

Tabel 20 Sebaran contoh berdasarkan kecukupan protein dan tempat tinggal

Tingkat kecukupan Protein	Perdesaan		Perkotaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Defisit Tingkat Ringan	9	4.6	9	4.6	18	9.2	0.028
Defisit Tingkat Berat	60	30.6	80	40.8	140	71.4	
Cukup / Normal	21	10.7	9	4.6	30	15.3	
Asupan Lebih	7	3.6	1	0.5	8	4.1	

Mayoritas tingkat asupan siswa siswi berada pada kategori defisit tingkat berat sebesar 71.4%, dengan rincian 40.8% di pedesaan dan 30.6% di perkotaan. Diketahui pula tingkat kecukupan protein dalam kategori cukup lebih banyak di perkotaan di bandingkan dengan pedesaan. Rata-rata asupan protein di wilayah pedesaan sebesar 41.3 ± 14.357 gram, dengan rentang tingkat asupan protein 8-98 gram. Rata-rata asupan protein di perkotaan sebesar 49.3 ± 19.801 gram dengan rentang nilai 9-123 gram. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan ($p < 0.05$) tingkat asupan protein siswa siswi di wilayah perkotaan dan pedesaan, tingkat asupan protein di wilayah perkotaan lebih baik dibandingkan dengan wilayah pedesaan.

Menurut Dwiningsih (2013) menyatakan bahwa siswa sekolah yang berada di wilayah perkotaan memiliki tingkat asupan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa sekolah yang berada di wilayah pedesaan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian ini. Perbedaan konsumsi tersebut akan mempengaruhi tercukupinya kebutuhan gizi siswa siswi.

Tabel 21 Sebaran contoh berdasarkan kecukupan vitamin A dan tempat tinggal

Tingkat Kecukupan Vitamin A	Perdesaan		Perkotaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	60	30.6	73	37.2	133	67.9	0.195
Cukup / Normal	37	18.9	26	13.3	63	32.1	
Total	97	49.5	99	50.5	196	100.0	

Tingkat kecukupan vitamin A siswa siswi yang berada pada kategori cukup sebesar 32.1 %, untuk asupan kurang sebesar 67.9 %. Di pedesaan siswa siswi sebanyak 37.2% mengalami kekurangan vitamin A. Rata-rata asupan vitamin A di wilayah pedesaan sebesar 384.9 ± 324.476 µg/hari dengan rentang 4 - 1893 µg/hari. Rata-rata asupan vitamin A di wilayah perkotaan sebesar 443.9 ± 363.355 µg/hari dengan rentang 21 - 2036 µg/hari. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa tidak ada perbedaan ($p > 0.05$) tingkat asupan vitamin A siswa siswi di wilayah pedesaan dan wilayah perkotaan.

Rata-rata asupan vitamin A yang lebih tinggi di wilayah perkotaan dikarenakan pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi masing-masing wilayah. Di wilayah perkotaan cenderung memilih jenis pangan sumber vitamin A seperti hati, susu dan minyak. Faktor lingkungan juga mempengaruhi pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi dan mempengaruhi kebiasaan konsumsi, makanan yang sering

dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan berbeda dengan masyarakat di perkotaan (Lachat 2009).

Tabel 22 Sebaran contoh berdasarkan kecukupan zat besi dan tempat tinggal

Tingkat Kecukupan Besi	Perdesaan		Perkotaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Kurang	77	39.3	68	34.7	145	73.9	0.009
Cukup / Normal	20	10.2	31	15.8	51	26.1	
Total	97	49.5	99	50.5	196	100.0	

Mayoritas tingkat kecukupan besi siswa siswi berada kategori kurang sebesar 73.9% dengan rincian 50.5% di pedesaan dan 49.5% di perkotaan. Diketahui pula bahwa tingkat kecukupan besi kategori cukup lebih banyak di pedesaan dibandingkan perkotaan. Rata-rata asupan besi di wilayah pedesaan sebesar 11.7 ± 4.685 mg/hari dengan rentang 4 - 26 mg/hari. Untuk asupan besi di wilayah perkotaan sebesar 9.84 ± 4.269 mg/hari dengan rentang asupan 3 - 22 mg/hari. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa ada perbedaan ($p < 0.05$) tingkat asupan zat besi siswa siswi di wilayah pedesaan dan wilayah perkotaan, tingkat asupan besi lebih tinggi di wilayah pedesaan dibandingkan dengan wilayah perkotaan.

Tingkat asupan zat besi yang lebih baik di wilayah pedesaan dikarenakan pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi masing-masing wilayah. Faktor lingkungan juga mempengaruhi pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi dan mempengaruhi kebiasaan konsumsi, makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan berbeda dengan masyarakat di perkotaan (Lachat 2009).

Tabel 23 Sebaran contoh berdasarkan kecukupan vitamin C dan tempat tinggal.

Tingkat Kecukupan Vitamin C	Perdesaan		Perkotaan		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Cukup / Normal	10	5.1	8	4.1	18	9.2	0.476
Kurang	87	44.4	91	46.4	178	90.8	
Total	97	49.5	99	50.5	196	100.0	

Tingkat kecukupan vitamin C mayoritas berada pada kategori kurang, sebanyak 90.8% siswa siswi memiliki tingkat asupan vitamin C yang kurang dengan rincian proporsi antara pedesaan dan perkotaan yang relatif tidak berbeda. Rata-rata asupan vitamin C di wilayah pedesaan sebesar 22.8 ± 26.887 mg dengan rentang asupan 0-200 mg/hari. Untuk asupan vitamin C di wilayah perkotaan sebesar 22.9 ± 22.987 mg dan rentang asupan 0-118 mg/hari. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa tidak ada perbedaan ($p > 0.05$) tingkat asupan vitamin C siswa siswi di wilayah pedesaan dan wilayah perkotaan.

Rata-rata tingkat asupan vitamin C yang lebih baik di wilayah pedesaan dikarenakan pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi. Di wilayah pedesaan cenderung memilih jenis pangan sumber vitamin seperti sayur-sayuran dan buah-buahan. Faktor lingkungan juga mempengaruhi pemilihan jenis pangan yang dikonsumsi dan mempengaruhi kebiasaan konsumsi, makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat pedesaan berbeda dengan masyarakat di perkotaan (Lachat 2009).

Bioavailabilitas Besi Konsumsi Pangan

Monsen *et al.* (1978) menyatakan bahwa penyerapan zat besi akan optimal bila dikonsumsi bersamaan dengan pangan sumber vitamin C. Berdasarkan penjelasan tersebut maka, pangan yang dikonsumsi siswa siswi dalam satu hari dikonversikan kedalam nilai bioavailabilitas sesuai dengan nilai yang dimiliki oleh masing-masing pangan baik dari pangan sumber vitamin C dan pangan sumber zat besi (hewani dan nabati) untuk kemudian dihitung total besi terserapnya (mg) dalam total konsumsi satu hari.

Tabel 24 Rata-rata bioavailabilitas besi metode berdasarkan wilayah tempat tinggal siswa siswi

Bioavalibilitas Besi	Kota (mg)	Desa (mg)	Desa Kota (mg)	p
Monsen <i>et al.</i> (1978)				
Mean ± SD	0.65 ± 0.358	0.71 ± 0.357	0.68 ± 0.36	0.489
WHO (1988)				
Mean ± SD	1.38 ± 0.663	1.62 ± 0.807	1.50 ± 0.75	0.176
Du (1999)				
Mean ± SD	0.51 ± 0.374	0.57 ± 0.399	0.54 ± 0.39	0.907

Menurut Metode Monsen *et al.* (1978) Diketahui bahwa rata-rata besi terserap siswi dan siswi di wilayah perdesaan sebesar 0.71 ± 0.357 mg/hari, nilai median 0.65 mg dengan rentang bioavalabilitas 0.18 - 2.17 mg/hari. Rata-rata dan SD besi terserap di wilayah perkotaan sebesar 0.65 ± 0.358 mg/hari dengan nilai median 0.57 mg dengan rentang 0.09 - 1.88 mg/hari. Diketahui bahwa rata-rata nilai bioavailabilitas besi konsumsi pangan lebih baik di wilayah perdesaan dibandingkan dengan wilayah perkotaan. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa tidak ada perbedaan ($p > 0.05$) bioavailabilitas besi konsumsi pangan metode Monsen *et al.* (1978) siswa siswi di wilayah perdesaan dan wilayah perkotaan.

Menurut metode WHO (1988) diketahui bahwa rata-rata besi terserap siswi dan siswi di wilayah perdesaan sebesar 1.62 ± 0.807 mg/hari dengan nilai median 1.43 mg dan rentang 0.31 - 4.33 mg/hari. Rata-rata besi terserap siswi dan siswi di wilayah perkotaan sebesar 1.38 ± 0.663 mg dengan nilai median 1.25 mg dan rentang 0.20 - 3.68 mg/hari. Sama halnya seperti metode Monsen *et al.* (1978) siswa siswi yang berada di wilayah perdesaan memiliki nilai bioavailabilitas besi konsumsi pangan yang lebih baik dibandingkan dengan siswa siswi yang berada di wilayah perkotaan. Menurut uji statistik *Mann Whitney* diketahui bahwa tidak ada perbedaan ($p > 0.05$) bioavailabilitas besi konsumsi pangan metode WHO (1988) siswa siswi di wilayah perdesaan dan wilayah perkotaan.

Menurut metode Du (1999) diketahui bahwa rata-rata besi terserap siswi dan siswi di wilayah perdesaan sebesar 0.57 ± 0.399 mg dengan nilai median 0.49 mg dan rentang bioavailabilitas -0.09 - 1.8 mg/hari. Rata-rata besi terserap siswi dan siswi di wilayah perkotaan sebesar 0.51 ± 0.374 mg dengan nilai median 0.44 mg dan rentang bioavailaibitas -0.33 - 2.42 mg/hari. Menurut uji statistik *Mann*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Whitney diketahui bahwa tidak ada perbedaan ($p > 0.05$) bioavailabilitas besi konsumsi pangan metode WHO (1988) siswa siswi di wilayah perdesaan dan wilayah perkotaan.

Rata-rata bioavailabilitas besi konsumsi pangan metode Monsen *et al.* (1978), WHO (1988) dan Du (1988) diketahui lebih tinggi di wilayah perdesaan dibandingkan dengan wilayah perkotaan. Hal ini dikarenakan tingginya konsumsi pangan penghambat penyerapan zat besi di wilayah perkotaan dibandingkan dengan perdesaan seperti nasi dan sereal, hal ini juga dipengaruhi pula oleh jumlah asupan vitamin C yang lebih tinggi di perdesaan dibandingkan perkotaan sehingga bioavailabilitas besi konsumsi pangan lebih tinggi di perdesaan di bandingkan dengan perkotaan. Sereal seperti beras dan roti gandum memiliki kandungan asam fitat dengan kadar yang cukup tinggi, asam fitat yang tinggi akan berdampak pada bioavailabilitas besi konsumsi pangan yang rendah (Grinder *et al.* 2004). Kacang-kacangan menurut penelitian juga menurunkan bioavailabilitas besi konsumsi pangan, tingginya konsumsi fitat dalam kacang-kacangan berdampak pada efek penghambat penyerapan besi yang tinggi (Savita *et al.* 2011).

Analisis Bivariat

Dari hasil analisis bivariat diketahui siswa siswi yang mengalami anemia di desa lebih tinggi dibandingkan dengan perkotaan, sebesar 23%. Wilayah tempat tinggal akan mempengaruhi pemilihan jenis bahan pangan yang dipilih oleh individu, individu yang berasal dari perdesaan cenderung lebih banyak mengkonsumsi jenis pangan nabati di bandingkan dengan jenis pangan hewani yang merupakan sumber zat besi yang baik (Maharani 2007).

Tabel 25 Sebaran contoh berdasarkan karakteristik siswa siswi terhadap status anemia

Karakteristik Siswa siswi	Status Anemia Siswa siswi						p
	Anemia		Tidak Anemia		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Wilayah Tempat Tinggal							
Kota	28	14.3	69	35.2	97	49.5	-
Desa	45	23.0	54	27.6	99	50.5	
Kategori Usia							
Remaja Pertengahan	73	37.2	121	61.7	194	99.0	
Remaja Akhir	0	0.0	2	1.0	2	1.0	0.327
Kategori Uang Saku							
Kurang	53	27.0	77	39.3	130	66.3	
Cukup	20	10.2	46	23.5	66	33.7	0.004
Total	73	37.2	123	62.8	196	100.0	

Dalam kelompok usia remaja pertengahan yang mengalami anemia sebesar 37.2%. Dari hasil uji korelasi *Spearman*, dapat diketahui bahwa tidak ada korelasi antara usia siswa siswi dengan kejadian anemia ($p > 0.05$). Menurut Maharani

(2007) diketahui bahwa usia memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap terjadinya anemia pada suatu individu, remaja yang memiliki usia lebih dari 18 tahun keatas memiliki kecenderungan untuk menderita anemia. Ini tidak sesuai dengan penelitian ini, hal ini dikarenakan varian usia siswa siswi yang kurang beragam

Menurut karakteristik uang saku diketahui bahwa siswa siswi yang mempunyai besar uang saku yang rendah sebanyak 27% mengalami anemia. Dari hasil uji korelasi *Spearman*, dapat diketahui bahwa ada korelasi positif (0.204) antara tingkat uang saku siswa siswi dengan kejadian anemia ($p < 0.05$). Uang saku merupakan bagian dari pengalokasian terhadap pemilihan pangan anak usia sekolah. Menurut penelitian Agusri (2001) uang saku mempengaruhi sebesar 8% terhadap tingginya konsumsi protein, peningkatan uang saku Rp 1000 akan meningkatkan konsumsi protein 3 gram. Hal ini akan mempengaruhi tingkat konsumsi individu tersebut sehingga akan berpengaruh terhadap asupan gizi yang masuk ke dalam tubuh.

Dari hasil uji statistik dengan *Chi-square* diketahui bahwa ada hubungan antara tingkat pendidikan ibu dengan status anemia siswa siswi (OR=1.47). Pendidikan ibu adalah modal utama dalam penunjang kesehatan keluarga, karena berperan dalam penyusunan makan keluarga dan pola asuh anak. Pola asuh yang baik akan berdampak pada terjaganya asupan gizi anak dan keluarga sehingga defisiensi zat gizi tidak akan terjadi pada keluarga yang memiliki ibu dengan tingkat pendidikan yang tinggi (Asiah 2009). Menurut Bapelkes (2004) pendidikan ibu akan mempengaruhi kesehatan keluarga untuk mencapai status kesehatan keluarga sehat secara optimal.

Tabel 26 Sebaran contoh berdasarkan karakteristik keluarga terhadap status anemia siswa siswi

Karakteristik Keluarga	Status Anemia Siswa siswi						p
	Anemia		Tidak Anemia		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Pendidikan Ibu							
< 9 Thn	45	23.0	45	23.0	90	45.9	0.001
>9 Thn	28	14.3	78	39.8	106	54.1	
Pendidikan Ayah							
< 9 Tahun	27	13.8	35	17.9	62	31.6	0.214
>9 Tahun	46	23.5	88	44.9	134	68.4	
Pendapatan Orangtua							
Rendah	44	22.4	54	27.6	98	50.0	0.000
Tinggi	29	14.8	69	35.2	98	50.0	
Jumlah ART							
Kecil	23	11.7	36	18.4	59	30.1	0.310
Besar	50	25.5	87	44.4	137	69.9	
Total	73	37.2	123	62.8	196	100.0	

Menurut tingkat pendidikan ayah diketahui bahwa dalam kelompok pendidikan ayah <9 tahun yang mengalami anemia sebesar 13.8%. Dari hasil uji statistik dengan *Chi-square* diketahui bahwa tidak ada hubungan tingkat pendidikan ayah siswa siswi dengan kejadian anemia ($p > 0.05$). Semakin tinggi tingkat pendidikan formal diharapkan semakin tinggi pula tingkat pendidikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

kesehatannya, karena tingkat pendidikan kesehatan merupakan bentuk intervensi terutama terhadap faktor perilaku kesehatan (Notoatmodjo 2003). Disamping itu tingkat pendidikan ayah akan berpengaruh terhadap perkerjaanya, yang kemudian akan turut mempengaruhi tingkat pendapatan keluarga sehingga berdampak pada pemenuhan pangan keluarga (Fadila 2009).

Menurut tingkat pendapatan orangtua diketahui bahwa, orangtua siswa siswi yang berada pada kategori pendapatan rendah sebesar 22.4% mengalami anemia. Dari hasil uji korelasi *Spearman* diketahui bahwa ada korelasi positif (0.338) antara tingkat pendapatan orangtua siswa siswi dengan kejadian anemia. Pendapatan keluarga adalah salah satu kategori yang cukup dominan sebagai determinan konsumsi pangan, perubahan pendapatan secara langsung dapat mempengaruhi perubahan konsumsi pangan keluarga karena meningkatnya pendapatan akan memberikan kesempatan untuk membeli pangan dengan kualitas dan kuantitas yang lebih baik (Farida 2004).

Menurut jumlah anggota keluarga diketahui bahwa, jumlah anggota keluarga yang berada pada kategori kecil sebesar 11.7% mengalami anemia. Untuk jumlah anggota keluarga yang besar diketahui bahwa sebesar 25.5% mengalami anemia. Dari hasil uji statistik korelasi *Spearman* diketahui bahwa tidak ada korelasi antara jumlah anggota keluarga ibu siswa siswi dengan kadar Hb siswa siswi. Menurut Hayatninur (2001) besar keluarga akan berpengaruh terhadap alokasi pembelanjaan non pangan dan pangan keluarga, pemenuhan pangan hewani relatif lebih murah jika yang harus diberikan makan yaitu dalam jumlah anggota keluarga yang lebih sedikit. Tidak adanya hubungan antara jumlah anggota keluarga dengan kadar Hb disebabkan oleh besar anggota keluarga berbanding lurus dengan pendapatan keluarga, semakin besar anggota keluarga diikuti dengan semakin tingginya pendapatan (Maharani 2007).

Tabel 27 Sebaran contoh berdasarkan asupan zat gizi siswa siswi terhadap status anemia

Tingkat Kecukupan Gizi	Status Anemia Siswa siswi						p
	Anemia		Tidak Anemia		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Energi							
Kurang	66	33.7	102	52.0	168	85.7	0.449
Baik	7	3.6	21	10.7	28	14.3	
Protein							
Kurang	66	33.7	92	46.9	258	80.6	0.564
Baik	7	3.6	31	15.8	38	19.4	
Vitamin A							
Kurang	45	23.0	88	44.9	133	67.9	0.498
Cukup	28	14.3	35	17.9	63	32.1	
Zat besi							
Kurang	51	26.0	94	48.0	145	74.0	0.001
Cukup	22	11.2	29	14.8	51	26.0	
Vitamin C							
Kurang	65	33.2	113	57.7	78	90.8	0.132
Cukup	8	4.1	10	5.1	18	9.2	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Diketahui bahwa menurut tingkat kecukupan zat gizi, dalam siswa siswi yang berada dalam kelompok rendah sebesar 33.7% mengalami anemia sedangkan untuk kelompok baik sebesar 3.6% mengalami anemia. Dari hasil uji korelasi *Spearman* diketahui bahwa ada tidak ada korelasi antara tingkat kecukupan energi dengan kadar Hb siswa siswi ($p>0.05$). Menurut Damanik (2005) menyatakan bahwa kekurangan energi dapat menurunkan vitalitas, sehingga berdampak pada tidak tahan terhadap penyakit dan pada akhirnya akan mudah terserang anemia. Dalam penelitian ini diketahui bahwa tidak ada hubungan antara tingkat energi dengan kejadian anemia. Hal ini dikarenakan anemia tidak hanya dipengaruhi oleh tingkat energi tapi banyak hal antara lain seperti kurangnya pola konsumsi pangan yang beragam, menstruasi, pendarahan dan penyakit infeksi (UNICEF 1988).

Untuk kelompok tingkat kecukupan protein dalam kelompok rendah sebesar 33.7% mengalami anemia sedangkan untuk kelompok baik sebesar 3.6% mengalami anemia. Dari hasil uji korelasi *Spearman* diketahui bahwa ada tidak ada korelasi antara tingkat kecukupan protein dengan kadar Hb siswa siswi ($p>0.05$). Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh, feritin adalah protein yang penting dalam metabolisme protein di dalam tubuh yang akan menyimpan zat besi dan dapat digunakan kembali pada saat dibutuhkan (Gallagher 2008).

Untuk kelompok tingkat kecukupan vitamin A dalam kelompok tingkat kecukupan vitamin A rendah sebesar 23 % mengalami anemia sedangkan pada kelompok baik sebesar 14.3% mengalami anemia. Dari hasil uji korelasi *Spearman* diketahui bahwa ada tidak ada korelasi antara tingkat kecukupan vitamin A dengan kadar Hb siswa siswi ($p>0.05$). Kekurangan vitamin A akan mengganggu mobilisasi cadangan zat besi ke seluruh tubuh sehingga akan meningkatkan resistensi tubuh dari infeksi (Almatsier 2006). Dalam penelitian ini diketahui bahwa tidak ada hubungan antara tingkat kecukupan vitamin A dengan status anemia, hal ini sejalan dengan hasil penelitian Supardin (2013) ini disebabkan karena perbedaan jumlah proporsi yang besar antara tingkat kecukupan vitamin A yang baik dan rendah. Menurut Gargari *et al.* (2006) peningkatan asupan vitamin A dapat meningkatkan bioavailabilitas besi, penelitian ini dilakukan di dalam roti iranian yang difortifikasi vitamin A.

Untuk kelompok tingkat kecukupan zat besi dalam kelompok rendah terdapat 26% mengalami anemia sedangkan pada kelompok baik terdapat 11.2% mengalami anemia. Dari hasil uji korelasi *Spearman* diketahui bahwa ada ada korelasi positif (0.228) antara tingkat kecukupan zat besi dengan kadar Hb siswa siswi ($p>0.05$). Keterkaitan zat besi dengan kadar Hb, besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah, apabila jumlah simpanan besi berkurang maka akan menurunkan proses pembentukan Hb sehingga terjadi anemia gizi (Soekirman 2000). Menurut penelitian di India pemberian suplemen besi akan menurunkan prevalensi anemia sebesar 11% (Deshmukh 2008)

Untuk kelompok tingkat kecukupan vitamin C dalam kelompok tingkat kecukupan vitamin C rendah terdapat 33.2% mengalami anemia sedangkan kelompok tingkat kecukupan vitamin C yang baik terdapat 4.1% mengalami anemia. Dari hasil uji korelasi *Spearman* diketahui bahwa ada tidak ada korelasi antara tingkat kecukupan vitamin C dengan kadar Hb siswa siswi ($p>0.05$). Dari

hasil penelitian Mulyawati (2003) diketahui bahwa ada keterkaitan antara vitamin C dengan kejadian anemia, dimana semakin tinggi vitamin C maka akan semakin tinggi kadar hemoglobin. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian ini, ini disebabkan karena vitamin C diperlukan dalam penyerapan besi non *heme* sehingga menjadi feritin (Groff 2000). Oleh karena itu harus ada pemeriksaan lebih lanjut dengan kadar feritin, untuk mengetahui jumlah cadangan besi di dalam tubuh. Selain untuk sebagai pendonor ion terhadap penyerapan zat besi non *heme* vitamin C juga membuat suasana asam supaya absorpsi zat besi lebih efektif dan efisien (Gallagher 2008).

Tabel 28 Hubungan bioavailabilitas besi konsumsi pangan dengan kadar hemoglobin siswa siswi

Peubah	p
Bioavailabilitas Besi Metode Monsen <i>et al.</i> (1978)	0.696
Bioavailabilitas Besi Metode WHO (1988)	0.843
Bioavailabilitas Besi Metode Du (1999)	0.055

Menurut hasil uji korelasi *Spearman* diketahui bahwa tidak ada hubungan bioavailabilitas besi metode Monsen *et al.* (1978), metode WHO (1988) dan metode Du (1999) dengan kadar hemoglobin siswa siswi ($p > 0.05$). Hal ini diduga terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin pada remaja seperti pola konsumsi pangan yang kurang beragam, menstruasi, dan penyakit infeksi (caceng tambang) hal ini tidak diteliti dalam penelitian ini (UNICEF 1998). Nilai biologis vitamin dan mineral pangan menggambarkan daya cerna, daya serap, distribusi dan masuknya vitamin dan mineral pangan ke dalam sel untuk digunakan sebagai kofaktor enzim, bagian dari hormon atau bagian struktural sel. Evaluasi nilai biologis dilakukan untuk menentukan jumlah vitamin dan mineral dalam bahan pangan yang dapat diserap dan digunakan oleh tubuh untuk keperluan metabolisme (Palupi *et al.* 2010). Penelitian pada anak-anak di maroko pada tahun 2005, diketahui bahwa anemia gizi di maroko diakibatkan oleh bioavailabilitas besi yang rendah. Hal ini dikarenakan tingginya tingkat konsumsi jenis pangan yang mengandung fitat tinggi seperti sereal, gandum, kacang fava dan terigu (Zimmermann 2005).

Analisis Multivariat

Analisis multivariat bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara banyak peubah bebas dengan suatu peubah terikat. Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis regresi *logistic* dan *stepwise*, hal ini berdasarkan skala pengukuran peubah terikatnya. Peubah yang akan dimasukan dalam analisis regresi *Logistic* adalah peubah yang memiliki nilai signifikan ($p < 0.25$) dalam analisis bivariat sebelumnya Menurut (Dahlan 2009). Menurut hasil analisis bivariat diketahui bahwa peubah yang dilakukan analisis multivariat adalah tempat tinggal, besar uang saku, tingkat pendidikan ibu, besar pendapatan orangtua, kecukupan zat besi, kecukupan vitamin C dan bioavailabilitas besi metode Du (1999).

Tabel 29 Analisis *Logistic Regression* terhadap status anemia siswa siswi.

Peubah (n = 196)	R Square	p	Exp (B)	95% C.I	
				Lower	Upper
Besar Uang Saku	0.136	0.249	1.000	1.000	1.000
Pendidikan Ibu		0.360	1.158	0.846	1.585
Pendapatan Orang Tua		0.014	1.000	1.000	1.000
Kecukupan Besi		0.773	1.002	0.990	1.014
Kecukupan Vitamin C		0.987	1.000	0.990	1.010
Bioavailabilitas Besi Du		0.099	0.506	0.225	1.136

. Menurut hasil uji regresi *logistic* diketahui bahwa nilai *R-Square* yang didapatkan adalah sebesar 0.136 sehingga dapat diketahui bahwa peubah yang dianalisis dalam regresi *logistic* berpengaruh sebesar 13.6 % terhadap terjadinya status anemia siswa siswi sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Dalam penelitian Hulu (2004) diketahui bahwa faktor lain yang mempengaruhi status anemia adalah usia, jumlah anggota keluarga, sikap gizi, kebiasaan makan, total buah, total konsumsi susu dan status haid. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi sebesar 42.8 % terhadap status anemia siswa siswi. Diketahui bahwa peubah yang berpengaruh terhadap status anemia siswa siswi adalah besar pendapatan orangtua ($p < 0.05$).

Tabel 30 Analisis *Stepwise Regression* terhadap status kadar Hb siswa siswi.

Model	Coefficients ^a						
	R - Square	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients		t	Sig.	
			B	Std. Error			Beta
1		(Constant)	12.335	0.147		84.012	0.000
	0,109	Pendapatan Orang Tua	0.000	0.000	0.338	4.995	0.000
2		(Constant)	11.523	0.265		43.528	0.000
	0,162	Pendapatan Orang Tua	0.000	0.000	0.345	5.259	0.000
		Persentasi Besi	0.015	0.004	0.239	3.643	0.000

a. *Dependent Variable*: Kadar Hemoglobin

Menurut hasil uji regresi *stepwise* diketahui bahwa nilai *R-Square* yang di dapatkan pada model pertama adalah sebesar 0.109, sedangkan pada model kedua adalah sebesar 0.162. Sehingga yang digunakan sebagai persamaan regresi adalah model kedua, hal ini dikarenakan nilai *R-Square* yang lebih besar dibandingkan model pertama. Dari hasil uji statistik diketahui bahwa pendapatan dan kecukupan besi memiliki pengaruh sebesar 16.2% terhadap kadar Hb siswa siswi dipertkotaan dan perdesaan, sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Pendapatan keluarga adalah salah satu kategori yang cukup dominan sebagai determinan konsumsi pangan, perubahan pendapatan secara langsung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Bogor Agricultural University

dapat mempengaruhi perubahan konsumsi pangan keluarga karena meningkatnya pendapatan akan memberikan kesempatan untuk membeli pangan dengan kualitas dan kuantitas yang lebih baik (Farida 2004). Pendapatan keluarga yang memadai akan menunjang tumbuh kembang anak karena orangtua dapat menyediakan semua kebutuhan anak baik yang primer maupun sekunder. Pendapatan / penghasilan yang kecil tidak dapat memberi cukup makan pada anggota keluarga, sehingga kebutuhan keluarga tidak tercukupi. Diketahui bahwa tingkat pendapatan keluarga akan mempengaruhi sebesar 56% terhadap pola konsumsi pangan anggota keluarga (Pontoh 2011).

Faktor-faktor yang menjadi latar belakang tingginya prevalensi anemia gizi di negara berkembang adalah keadaan sosial ekonomi yang rendah yang meliputi pendidikan orangtua dan penghasilan yang rendah serta keadaan kesehatan lingkungan yang buruk. Hasil Penelitian Farida (2006) menunjukkan sebagian besar remaja yang penderita anemia mempunyai orangtua dengan tingkat pendapatan yang rendah. Diketahui pula bahwa ada hubungan yang bermakna antara uang yang dikeluarkan untuk membeli bahan makanan dengan kejadian anemia pada wanita usia subur (Ernawati 2003).

Keterkaitan zat besi dengan kadar Hb, besi merupakan komponen utama yang memegang peranan penting dalam pembentukan darah, apabila jumlah simpanan besi berkurang maka akan menurunkan proses pembentukan Hb sehingga terjadi anemia gizi (Soekirman 2000). Menurut penelitian di India pemberian suplemen besi akan menurunkan prevalensi anemia sebesar 11% (Deshmukh 2008). Jenis anemia yang paling sering ditemui adalah disebabkan oleh kekurangan zat besi yang terjadi bila tubuh kehilangan banyak darah (baik karena perdarahan luka maupun menstruasi) ataupun karena makanan yang kita konsumsi kurang mengandung zat besi (Moehji 2000).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat perbedaan usia contoh, uang saku, pendidikan ibu, pendidikan ayah, tingkat pendapatan orangtua, besar keluarga, status anemia, tingkat asupan protein, dan asupan besi di perkotaan dan perdesaan ($p < 0.05$). Menurut hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara tingkat uang saku, tingkat pendapatan orangtua, dan tingkat kecukupan zat besi terhadap kadar hemoglobin siswa siswi ($p < 0.05$). Menurut korelasi *Spearman* tidak terdapat hubungan antara bioavailabilitas besi metode Monsen *et al.* (1978), metode WHO (1988) dan metode Du (1999) dengan status anemia contoh ($p > 0.05$). Hasil uji regresi *stepwise* menunjukkan bahwa nilai *R-Square* adalah sebesar 16.2%, kadar Hb siswa siswi dipengaruhi oleh pendapatan orang tua dan tingkat kecukupan besi. Sedangkan menurut regresi logistik, menunjukkan bahwa status anemia siswa dan siswi dipengaruhi oleh pendapatan orang tua ($OR = 1.47$). Siswa siswi yang memiliki orang tua dengan pendapatan yang rendah akan beresiko 1.47 kali mengalami anemia.

Saran

Perlu ada pengkajian lebih lanjut terkait hubungan status kesehatan dan infeksi pada contoh dengan kejadian anemia. Perlu dilakukan metode analisis konsumsi yang lebih baik, sehingga dapat menggambarkan kebiasaan makan yang lebih baik. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi dan pengetahuan serta acuan untuk masyarakat khususnya orangtua dan siswa serta pemerintah supaya tercapainya kondisi kesehatan yang lebih baik. Untuk mengatasi masalah gizi anemia pada remaja usia sekolah perlu dilakukan pendidikan gizi kepada orangtua dan siswa siswi sekolah terkait pengetahuan pemilihan jenis pangan dan zat gizi yang sesuai dengan Pedoman Gizi Seimbang (PGS). Kondisi ekonomi menjadi sangat penting untuk penanggulangan anemia oleh karena itu pemerintah perlu melakukan pemberdayaan ekonomi secara merata dan mandiri, baik di perdesaan maupun di perkotaan. Diharapkan dengan tercapainya ekonomi yang baik maka akan berdampak pada konsumsi pangan yang lebih baik sehingga akan mengurangi resiko terjadinya anemia gizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiana PP, Karmini NL. 2000. Pengaruh pendapatan, jumlah anggota keluarga dan pendidikan terhadap pola konsumsi rumah tangga miskin di Kecamatan Gianyar. [Skripsi]. Bali (ID) : Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi Universitas Udayana.
- Agusri. 2001. Pengaruh pengetahuan gizi dan besar uang saku terhadap konsumsi makan jajanan anak SD Negeri no 93 Kelurahan Lamteumen Timur Kecamatan Meuraxa Kota Banda Aceh. [Skripsi]. Medan (ID) : Fakultas Kesehatan Sumatera Utara Medan.
- Ahmadi S. 2008. Psikologi Belajar. Jakarta (ID) : Rineka Cipta.
- Almatsier S. 2006. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta (ID) : Gramedia Pustaka Utama.
- [AKG] Angka Kecukupan Gizi. 2013. Widya Karya Pangan Nasional Pangan dan Gizi.
- Ansar, Nurpudji A, Taslim, Jafar N. 2012. *Faktor-faktor Yang Berkaitan Dengan Kejadian Anemia di Daerah Endemik Malaria Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat Indonesia*. JST Kesehatan, Vol.2 No.1 : 18-26 ISSN 2252-5416.
- Arisman MB. 2004. *Buku Ajar Ilmu Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta (ID) : Buku Kedokteran EGC.
- Asiah MD. 2009. Hubungan tingkat pendidikan dengan pengetahuan kesehatan reproduksi ibu rumah tangga di desa ruko Kecamatan Syiah Kuala Banda Aceh. [Skripsi]. Aceh (ID) : Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Pendidikan Unsyiah Darussalam Banda Aceh.

- Bapelkes S. 2000. *Pedoman Praktis Pelaksanaan Kerja di Puskesmas*. Magelang (ID) : Podorejo Offset.
- Beard JL *et al.* 2007. Variation in the diets of Filipino women over 9 months of continuous observation. *Food and Nutrition Bulletin* (28) : 206-214.
- Briawan D, Adrianto Y, Ernawati D, Syamsri E, Aries M. 2012. *Konsumsi Pangan, Bioavailabilitas Zat Besi dan Status Anemia Siswi di Kabupaten Bogor*. [Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian]. Bogor (ID) : Seafast Center, Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, IPB.
- Dahlan MS. 2009. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta (ID) : Salemba Medika.
- [DEPKES] Departemen Kesehatan. 2001. *Pedoman praktis memantau Status Gizi Orang dewasa*. Jakarta (ID) : Departemen Kesehatan.
- _____. 2005. *Pedoman Umum Kebutuhan Gizi untuk Masa Tumbuh Kembang Remaja Putri*. Jakarta (ID) : Departemen Kesehatan.
- _____. 2008. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia*. Jakarta (ID) : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI.
- Deshmukh PR, Garg BS, Bharambe MS. 2008. Effectiveness of Weekly Supplementation of Iron to Control Anaemia Among Adolescent Girls of Nashik, Maharashtra, India. *Health Popul Nutr*. 26(1) : 74-78.
- Du S, Zhai F, Wang Y, Popkin BM. 1999. Current methods for estimating dietary iron bioavailability do not work in China. *America Society for Nutritional Science*. 130 : 193-198.
- Dwiningsih, Pramono A. 2013. Perbedaan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dan status gizi pada remaja yang tinggal di wilayah perkotaan dan perdesaan. [Artikel Penelitian]. Semarang (ID) : Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Dwiriani CM, Riyadi H, Khomsan A, Anwar F, Dewi M. 2014. *Lifestyle and Nutrition Aspect of Rural and Urban Adolescents*. Bogor (ID) : Neys-van Hoogstraren Foundation and Departement of Community Nutrition Faculty of Human Ecology Bogor Agricultural University.
- Ernawati F, Yuniar R, Susilawati H. 2000. *Kebutuhan Ibu Hamil Akan Tablet Besi Untuk Pencegahan Anemia*. Penelitian Gizi dan Makanan. Jilid 23 Tahun 2000. Jakarta (ID) : Puslitbang Gizi Depkes RI.
- Fadila H. 2009. Analisis pengaruh tingkat pendidikan terhadap pendapatan individu di Sumatera Barat. [Skripsi]. Padang (ID) : Jurusan Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Andalas.
- Fatmah. 2010. *Pengalaman Negara Lain dalam Perbaikan Gizi Remaja Sekolah Menengah*. [Artikel]. Majalah Kedokteran Indonesia. Volume : 60 (2).
- Farida Y *et al.* 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta (ID) : Penebar Swadaya.
- Farida I. 2006. Determinan kejadian anemia pada remaja putri di Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus. [Tesis]. Kudus (ID) : Studi Magister Gizi Masyarakat Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2001. *Human Vitamin and Mineral Requirement*. Rome (IT) : Food & Division of FAO.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

- Gallagher ML. The Nutrition and Their Metabolism. In : Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy. 12th Edition, Philadelphia (US) ; Saunders.
- Gargari BP, Razavieh SV, Mahboob S, Niknafs S, Kooshavar H. 2006. Effect of retional on iron bioavailability from iranian bread in Caco-2 cell culture model. *Nutrition*. 22(6) : 638-664.
- Gibson RS. 2005. *Principal of Nutritional Assesment*. Oxford (GB) : Oxford University Perss.
- Gibson RS, Heath ALM, Gay EAS. 2014. Is Iron and Zinc Nutrition a Concern for Vegetarian Infants and Young Children in Industrialized Countries. *American Journal of Clinical Nutrition*. (100) : 311S-312S
- Grinder PL, Bukhave K, Jensen M, Hojgaard L, Hansen M. 2004. Calcium form milk or calcium-fortified food does not inhibit non-heme iron absorption form a whole diet consumed over 4-d period. *American Journal of Clinical Nutrition*. (80) : 404-409.
- Groff JL, Gropper SS. 2000. *Advanced Nutrition and Human Metabolism*. Edition 3rd. Australia (AU) : Wadsworth.
- Hayatnirur E. 2001. Prevalensi anemia dan perilaku makan remaja Putri di SMUN 2 Kuningan, Kabupaten Kuningan. [Skripsi]. Bogor (ID) : Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Kartono D dan Soekatri M. 2014. *Angka Kecukupan Mineral : Besi, Iodium, Seng, Mangan, Selenium Dalam Soekirman dkk [Eds], Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi dan Globalisasi*. Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII.[Seminar].[Pertemuan tanggal 17-19 Mei]. Jakarta (ID) : LIPI.393-429
- Kirkwood BR. 1988. *Essentials of medical statistics*. Blackwell Scientific Publication. London (GB) . Page: 138-146.
- Maharani II, Hardinsyah, Sumantri B. 2007. Aplikasi Regresi Logistik Dalam Analisis Faktor Resiko Anemia Gizi Pada Mahasiswa Baru IPB. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 2(2) : 36-43.
- Mandleco LB. 2004. *Growth and Development Handbook Newborn Through Adolescent*. Canada (CD) : Thomson Elmar Learning.
- Moehji S. 2000. *Ilmu Gizi 1 Penanggulangan Gizi Buruk*. Jakarta (ID) : PT Bhratara Niaga Media.
- Monsen ER *et al*. 1978. Estimation of available dietary iron. *American Journal of Clinical Nutrition*. (31) : 134 – 141.
- Mulyawati Y. 2003. Perbandingan efek suplementasi tablet tambah darah dengan dan tanpa vitamin C terhadap kadar hemoglobin pada perkerja wanita di perusahaan Plywood. [Disertasi]. Jakarta (ID) : Universitas Indonesia.
- Napitu N. 1994. Perilaku jajanan di kalangan siswa SMA di pinggiran kota DKI Jakarta. [Tesis]. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Notoadmodjo S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta (ID) : Rineka Cipta.
- Palupi NS, Zakaria FR, Prangdimurti E. 2010. Evaluasi nilai biologis vitamin dan mineral. <http://xa.yimg.com/kq/groups/20875559/1523764269>. [20 Sep 2014].

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memunculkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

- Permaesih D, Herman S. 2005. *Faktor-faktor yang mempengaruhi anemia pada remaja*. [Buletin Penelitian Kesehatan]. 33(4) :162-171.
- Permatahati I. 2012. Bioavailabilitas zat besi dan konsumsi pangan pada ibu hamil di Kota Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID) : Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.
- Pontoh O. 2011. The Influence of Income Level in Consumption pattern of Fishermen in Tenga district, of South Minahasa Regency, North Sulawesi. *Pacific Journal*. Vol 1 (6) : 1038-1040.
- Putranti MR. 2009. Perbedaan tingkat asupan energi, protein dan status gizi anak asuhdi panti asuhan desa dan kota. [Skripsi]. Semarang (ID) : Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Rahmaningtyas S. 2012. Bioavailabilitas zat besi (Fe) dan konsumsi pangan pada wanita usia subur di Kota Bogor. [Skripsi]. Bogor (ID) : Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.
- Savita SM *et al.* 2011. In-vitro bio-availability of iron from fortified fruit beverages. *J Dairing, Foods & HS*. 30(3) : 197-201.
- Soekirman *et al.* 2004. *Ilmu Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat*. Jakarta (ID) : Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Depdiknas.
- Sudiharto. 2007. *Asuhan Keperawatan Keluarga dengan Pendekatan Keperawatan Transkultural*. Jakarta : EGC.
- Supardin N, Hadju V, Sirajuddin S. 2013. Hubungan asupan zat gizi dengan status hemoglobin pada anak sekolah dasar di wilayah pesisir. [Skripsi]. Makassar (ID) : Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.
- Lachat C, Khanh LNB, Khan NC, Dung NQ, Anh NDV, Roberfroid D, Kolsterem P. 2009. Eating Out of Home in Vietnamese Adolescents: Socioeconomic factors and Dietary Associations. *American Journal of Clinical Nutrition*. (90) : 1648–1655.
- [UNICEF]. 1988. *Preventing Iron Deficiency In Women and Children : Background and Consensus on Key Technical Issues and Resources for Advocacy, Planing and Implementating National Program*. Canada: International Nutrition.
- [WHO] World Health Organization. 2001. *Iron Deficiency Anaemia, Assesment, Prevention, and Control : A guide for programme managers*. Geneva (CH) : World World Health Organization.
- _____. 2007. BMI for Age (5-19 years). [Internet] : [diunduh 2013 Okt 11]. Tersedia pada :<http://www.who.int/growthref/who-2007bmi-for-age/en/index.html>.
- Zimmermann MB, Chaouki N, Hurrell RF. 2005. Iron deficiency due to consumption of a habitual diet low in bioavailable iron: a longitudinal cohort study in Moroccan children. *American Journal of Clinical Nutrition*. (81) : 115-121.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 1 Prosedur pengambilan darah siswa siswi metode *finger prick*

pengambilan darah dilakukan dari ujung jari dengan cara membuat perlukaan kecil di ujung jari dengan *lancet*. *Lancet* yang digunakan adalah yang masih dalam keadaan steril.



Siapkan *tissue* alkohol, lalu diusapkan pada ujung jari sampai bersih untuk menghilangkan senyawa-senyawa yang akan mengganggu proses pengukuran kadar hemoglobin.



Lalu buat perlukaan dengan *lancet*, darah yang pertama kali keluar dibersihkan terlebih dahulu, lalu darah yang keluar setelah itu dimasukkan ke dalam *cuvet* yang masih baru.



Darah yang sudah didapatkan dimasukkan ke dalam *cuvet*, kemudian dimasukkan ke dalam alat yang bernama *Hemocue*.



Tunggu beberapa saat sampai nilai kadar hemoglobin dalam alat keluar.



Kadar Hb menggambarkan keadaan status anemia siswa siswi SMA.

Lampiran 2 Hasil uji normalitas *Kolmogorov-smirnov*

Uji Normalitas *Kolmogorov-smirnov*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Umur Siswa dan Siswi	.320	196	.000	.727	196	.000
Tingkat Uang saku Siswa dan Siswi	.175	196	.000	.852	196	.000
Umur Ayah	.076	196	.008	.978	196	.003
Umur Ibu	.103	196	.000	.971	196	.000
Tingkat Pendapatan Orang Tua	.211	196	.000	.715	196	.000
Jumlah Anggota Keluarga	.235	196	.000	.823	196	.000
Kadar Hemoglobin	.062	196	.061	.968	196	.000
Rata - rata asupan Energi	.053	196	.200*	.980	196	.007
Rata - rata asupan Protein	.095	196	.000	.956	196	.000
Rata - rata asupan kalsium	.175	196	.000	.748	196	.000
Rata - rata asupan besi	.069	196	.022	.966	196	.000
Rata - rata asupan vitamin A	.135	196	.000	.808	196	.000
Rata - rata asupan vitamin C	.174	196	.000	.746	196	.000
Persentasi Energi	.053	196	.200*	.984	196	.021
Persentasi Protein	.082	196	.002	.959	196	.000
Persentasi Kalsium	.175	196	.000	.748	196	.000
Persentasi Besi	.125	196	.000	.942	196	.000
Persentasi Vitamin A	.135	196	.000	.808	196	.000
Persentasi C	.175	196	.000	.746	196	.000
Bioavailabilitas metode mosen	.093	196	.000	.927	196	.000
Bioavailabilitas metode WHO	.075	196	.009	.961	196	.000
Bioavailabilitas metode Du	.096	196	.000	.925	196	.000

a. Lilliefors Significance Correction

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 3 Hasil uji statistik beda *Mann Whitney*

Uji Beda *Mann Whitney*

	Umur	Uang saku	Pendapatan Orang Tua	Jumlah Anggota Keluarga	Kadar Hb
Mann-Whitney U	3152,500	966,500	788,000	2837,500	3326,500
Wilcoxon W	7905,500	5916,500	5738,000	7590,500	8276,500
Z	-4,686	-9,815	-10,139	-5,093	-3,716
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

a. Grouping Variable Kota Sekolah

	Rata - rata asupan Energi	Rata - rata asupan Protein	Rata - rata asupan besi	Rata - rata asupan Vit.A	Rata - rata asupan Vit.C
Mann-Whitney U	4380,000	3592,500	3698,500	4286,500	4663,500
Wilcoxon W	9330,000	8542,500	8451,500	9236,500	9613,500
Z	-1,062	-3,045	-2,778	-1,297	-0,348
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,288	0,002	0,005	0,195	0,728

a. Grouping Variable Kota Sekolah

	Persentasi Energi	Persentasi Protein	Persentasi Besi	Persentasi Vit.A	Persentasi Vit.C
Mann-Whitney U	4388,500	3929,000	3763,000	4286,500	4518,500
Wilcoxon W	9338,500	8879,000	8516,000	9236,500	9468,500
Z	-1,040	-2,197	-2,616	-1,297	-0,713
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,298	0,028	0,009	0,195	0,476

a. Grouping Variable Kota Sekolah

	Bioavailabilitas metode monsen	Bioavailabilitas metode WHO	Bioavailabilitas metode Du
Mann-Whitney U	4527,000	4264,000	4755,000
Wilcoxon W	9280,000	9017,000	9508,000
Z	-0,691	-1,354	-0,117
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,489	0,176	0,907

a. Grouping Variable Kota Sekolah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 4 Hasil uji statistik beda *Unpaired T-test*

Unpaired T-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
Kadar Hb	Equal variances assumed	0,139	0,710	4,083	194,000	0,000	0,911	0,223	0,471	1,351
	Equal variances not assumed			4,086	193,278	0,000	0,911	0,223	0,471	1,350
% Energi	Equal variances assumed	4,842	0,029	0,948	194,000	0,344	3,003	3,169	-3,246	9,253
	Equal variances not assumed			0,947	189,803	0,345	3,003	3,173	-3,255	9,262
Asupan Energi	Equal variances assumed	1,774	0,184	0,855	194,000	0,394	66,290	77,540	-86,640	219,219
	Equal variances not assumed			0,854	192,461	0,394	66,290	77,595	-86,756	219,335

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Institut Pertanian Bogor

Bogor Agricultural University

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Diarangi mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 5 Hasil uji statistik *Chi-square*

Uji *Chi-square*

Status Anemia * kategori pendidikan ibu

Crosstab

			kategori pendidikan ibu		Total
			< 9 Tahun	> 9 Tahun	
Status Anemia	Anemia	Count	45	28	73
		% of Total	23.0%	14.3%	37.2%
	Tidak Anemia	Count	45	78	123
		% of Total	23.0%	39.8%	62.8%
Total		Count	90	106	196
		% of Total	45.9%	54.1%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11.584 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	10.597	1	.001		
Likelihood Ratio	11.651	1	.001		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	11.525	1	.001		
N of Valid Cases ^b	196				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 33,52.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Status Anemia (Anemia / Tidak Anemia)	2.786	1.532	5.064
For cohort kategori pendidikan ibu = < 9 Tahun	1.685	1.255	2.263
For cohort kategori pendidikan ibu = > 9 Tahun	.605	.439	.833
N of Valid Cases	196		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Status Anemia * kategori pendidikan ayah

Crosstab

			kategori pendidikan ayah		Total
			< 9 Tahun	> 9 Tahun	
Status Anemia	Anemia	Count	27	46	73
		% of Total	13.8%	23.5%	37.2%
	Tidak Anemia	Count	35	88	123
		% of Total	17.9%	44.9%	62.8%
Total		Count	62	134	196
		% of Total	31.6%	68.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1.542 ^a	1	.214	.266	.140
Continuity Correction ^b	1.172	1	.279		
Likelihood Ratio	1.527	1	.217		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	1.534	1	.216		
N of Valid Cases ^b	196				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 23,09.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Status Anemia (Anemia / Tidak Anemia)	1.476	.797	2.732
For cohort kategori pendidikan ayah = < 9 Tahun	1.300	.863	1.959
For cohort kategori pendidikan ayah = > 9 Tahun	.881	.715	1.085
N of Valid Cases	196		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 6 Hasil uji statistik korelasi *Pearson* dan *Spearman*

Korelasi *Pearson*

Correlations		
		Kadar Hemoglobin
Persentasi Energi	Pearson Correlation	-0,007
	Sig. (2-tailed)	0,927
	N	196,000

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

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Korelasi *Spearman*

Correlations								
			Umur	Tingkat Uang saku	Pendapatan Orang Tua	Jumlah Anggota Keluarga	Persentasi Energi	Persentasi Protein
Spearman's rho	Kadar Hb	Correlation Coefficient	-0,070	0,204	0,305	-0,073	-0,054	0,041
		Sig. (2-tailed)	0,327	0,004	0,000	0,310	0,449	0,564
		N	196	196	196	196	196	196

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

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations								
			Persentasi Besi	Persentasi Vitamin A	Persentasi C	Bioav. monsen	Bioav. WHO	Bioav. Du
Spearman's rho	Kadar Hb	Correlation Coefficient	0,232	-0,049	-0,108	-0,028	-0,014	-0,137
		Sig. (2-tailed)	0,001	0,498	0,132	0,696	0,843	0,055
		N	196	196	196	196	196	196

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

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Lampiran 7 Hasil uji statistik regresi *logistic*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Universitas Pertanian Bogor

Bogor

University

Regresi Logistic
Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0 Constant	.522	.148	12.470	1	.000	1.685

Variables not in the Equation^a

Step 0 Variables	Score	df	Sig.
Kota	5.768	1	.016
UangSaku	2.439	1	.118
KatPendidikanIbu	11.584	1	.001
PendapatanOT	11.972	1	.001
PersenFe	.006	1	.941
PersenC	.006	1	.939
BioDu	3.032	1	.082

a. Residual Chi-Squares are not computed because of redundancies.

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	20.559	6	.002
Block	20.559	6	.002
Model	20.559	6	.002

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	238.258 ^a	.100	.136

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	2.983	8	.935

Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test

		Status Anemia = Anemia		Status Anemia = Tidak Anemia		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	10	11.924	10	8.076	20
	2	12	10.202	8	9.798	20
	3	11	9.569	9	10.431	20
	4	8	8.811	12	11.189	20
	5	8	8.189	12	11.811	20

	Status Anemia = Anemia		Status Anemia = Tidak Anemia		Total
	Observed	Expected	Observed	Expected	
6	7	7.474	13	12.526	20
7	6	6.599	14	13.401	20
8	7	5.354	13	14.646	20
9	3	3.731	17	16.269	20
10	1	1.148	15	14.852	16



Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95,0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a PendidikanOTI bu	.147	.160	.839	1	.360	1.158	.846	1.585
BioDu	-.682	.413	2.725	1	.099	.506	.225	1.136
UangSaku	.000	.000	1.329	1	.249	1.000	1.000	1.000
PendapatanOT	.000	.000	6.098	1	.014	1.000	1.000	1.000
PersenFe	.002	.006	.083	1	.773	1.002	.990	1.014
PersenC	.000	.005	.000	1	.987	1.000	.990	1.010
Constant	.105	.641	.027	1	.870	1.110		

a. Variable(s) entered on step 1: PendidikanOTIbu, BioDu, UangSaku, PendapatanOT, PersenFe, PersenC.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

ogor)

Lampiran 8 Hasil uji statistik regresi *Stepwise*

Regresi *Stepwise*

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.338 ^a	.114	.109	1.5318
2	.413 ^b	.171	.162	1.4855

a. Predictors: (Constant), Tingkat Pendapatan Orang Tua

b. Predictors: (Constant), Tingkat Pendapatan Orang Tua, Persentasi Besi

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	58.542	1	58.542	24.951	.000 ^a
	Residual	455.180	194	2.346		
	Total	513.722	195			
2	Regression	87.824	2	43.912	19.899	.000 ^b
	Residual	425.898	193	2.207		
	Total	513.722	195			

a. Predictors: (Constant), Tingkat Pendapatan Orang Tua

b. Predictors: (Constant), Tingkat Pendapatan Orang Tua, Persentasi Besi

c. Dependent Variable: Kadar Hemoglobin

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	12.335	.147		84.012	.000
	Tingkat Pendapatan Orang Tua	1.271E-7	.000	.338	4.995	.000
2	(Constant)	11.523	.265		43.528	.000
	Tingkat Pendapatan Orang Tua	1.298E-7	.000	.345	5.259	.000
	Persentasi Besi	.015	.004	.239	3.643	.000

a. Dependent Variable: Kadar Hemoglobin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Diizinkan mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan
 a. Penguipaan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Penguipaan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
 2. Diizinkan mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bekasi pada tanggal 18 Desember 1989. Penulis adalah anak pasangan Bapak Rusyana dan Ibu Wahyuti. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Muhammadiyah 07 pada tahun 2001, sekolah menengah pertama di Madrasah Tsnowiyah Sullamul Istiqomah pada tahun 2004 dan sekolah menengah atas *International Islamic School* PB. Soedirman 2 Bekasi pada tahun 2007.

Penulis melanjutkan kuliah Diploma III di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II, Jurusan Gizi. Selama kuliah DIII Penulis pernah aktif pada kegiatan BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) sebagai Sub Bidang Humas, FOSTI (Forum Studi Islam) sebagai Divisi Syiar dan Magipala (Mahasiswa Gizi Pecinta Alam) sebagai divisi Logistik dan Caving. Penulis melakukan Praktek Program Perencanaan Gizi (PPG) di Desa Sembungan Kecamatan Kejajar Kabupaten Wonosobo, Manajemen Asuhan Gizi Klinik (MAGK) dan Manajemen Sistem Pelayanan Makanan di RSUD Syaiful Anwar Malang (RSSA) dan Puskesmas Kecamatan Cakung Jakarta Timur. Penulis menyelesaikan pendidikan Diploma III pada tahun 2010.

Penulis sempat ikut serta dalam penelitian nasional terkait gizi yaitu, *Southeast Asian Nutrition Study* (SEANUTS) yang dilakukan oleh Persatuan Ahli Gizi (PERSAGI) dan Puslitbang Gizi Bogor pada tahun 2011 - 2012 dan Evaluasi Program Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-AS) yang dilakukan oleh Bappenas pada tahun 2012.

Pada tahun 2012, penulis melanjutkan studi ke jenjang pendidikan sarjana pada program alih jenis Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor melalui ujian mandiri tahun 2012 dan menyelesaikan pendidikan Sarjana Gizi pada tahun 2014.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.