

**HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI, PROTEIN DAN VITAMIN
C DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI
SMK YAMAS JAKARTA TIMUR TAHUN 2018**

SKRIPSI

Sebagai syarat untuk mendapat gelar Sarjana Gizi



Oleh:

LINDAH ELMA TANIA

NIM. 041411015

PROGRAM STUDI GIZI

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BINAWAN

JAKARTA

2018

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI, PROTEIN DAN VITAMIN C DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMK YAMAS JAKARTA TIMUR TAHUN 2018

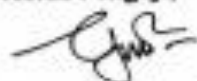
Oleh :

Lindah Elma Tania
041411015

Telah berhasil dibahas dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi (S.Gz) pada Program Studi Ilmu Gizi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan.

TIM DEWAN PENGUJI

Ketua Penguji,

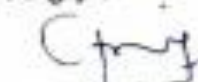


(Gunarti Yahya DCN, MM, RD)

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

Tanggal, 24 Juli 2018

Penguji I



(Rodlia S.Gz, MKM, RD)

Tanggal, 27 Juli 2018

Penguji-II



(Sintha Fransiske S.Gz, MKM)

Tanggal, 27 Juli 2018

Diketahui oleh :

Tanggal, 25 Juli 2018

Ketua Program Studi Gizi



(Meylina Djafar, MCN, MBA)

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan judul “Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018”. Proposal skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mendapatkan gelar Sarjana Gizi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala hidayah dan rahmat yang diberikan oleh-NYA.
2. Mama dan Alm Ayah, serta Adik yang telah memberikan kasih sayang serta dukungan dan doa penuh untuk penulis.
3. Ibu Meylina Djafar, MCN, MBA selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi STIKes Binawan.
4. Ibu Gunarti Yahya DCN,MM,RD selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan banyak waktu, tenaga, dan pemikiran dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen STIKes Binawan yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Staf Prodi Ilmu Gizi, Mas Andriansyah dan Ibu Asrida.
7. Puskesmas Makasar yang telah memberikan informasi terkait sekolah yang telah diberikan tablet tambah darah oleh Puskesmas.
8. SMK Yamas yang telah memberikan saya izin untuk melakukan penelitian.
9. Muammar Listiono orang terdekat yang telah memberi dukungan dan membantu dalam penulisan naskah skripsi.
10. Ka Yuanita Lumba yang ikut serta membantu dalam penulisan naskah skrpsi.

11. Seluruh mahasiswa Gizi 2014 yang selalu kompak dan saling mendukung satu sama lain hingga skripsi ini selesai.

Tak ada gading yang tak retak. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, juga kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Jakarta, Juli 2018

Penulis,



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS
(Hasil Karya Perorangan)**

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lindah Elma Tania

NIM : 041411015

Program Studi : S-1 Gizi

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Binawan **Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (Non-exclusive Royalty-FreeRight)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Hubungan Asupan Zat Besi, Protein Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018”

Beserta perangkat yang ada (apabila diperlukan). Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Program Studi Ilmu Gizi STIKes Binawan mempunyai hak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengolahnya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta,
Pembuat pernyataan



Lindah Elma Tania
041411015

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Lindah Elma Tania

NIM : 041411015

Program Studi : S1 Gizi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya susun dengan judul :

Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMK Yamas Jakarta Tahun 2018

Adalah benar benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari skripsi orang lain. Apabila pada kemudian hari pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya)

Jakarta,
Pembuat pernyataan



Lindah Elma Tania
041411015

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PERNYATAAN	v
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pertayaan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Instansi Kesehatan	3
1.5.2 Bagi Sekolah	3
1.5.3 Bagi Penulis	4
1.5.4 Bagi Peneliti Lain.....	4
1.6 Ruang Lingkup.....	4
BAB V TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Anemia.....	5
2.1.1 Pengertian anemia	5
2.1.2 Penyebab Anemia.....	6
2.1.3 Mekanisme anemia.....	7

2.1.4. Cara Penentuan Anemia	8
2.2 Remaja	10
2.2.1. Pengertian Remaja.....	10
2.2.3. Gizi remaja.....	12
2.3 Asupan Zat besi.....	12
2.3.1 Pengertian Zat Besi	12
2.4.1. Kebutuhan protein dalam tubuh	16
2.5 Asupan vitamin C.....	17
2.6 Pengetahuan tentang anemia	20
2.7 Pendidikan ibu.....	21
2.8 Keanekaragaman makanan.....	22
2.9 Kebiasaan minum teh dan kopi	22
2.10 Pola Menstruasi.....	23
2.11 Adanya parasit dalam tubuh	23
BAB III KERANGKA PENELITIAN	25
3.1 Kerangka Teori	25
3.2 Kerangka Konsep	26
3.3 Uji Hipotesis	26
3.4 Definisi Operasional.....	27
BAB IV METODELOGI PENELITIAN	30
4.1 Jenis dan desain penelitian	30
4.2 Tempat dan waktu penelitian.....	30
4.3 Subjek penelitian.....	30
4.3.1 Populasi dan Sampel	30
4.4 Instrumen penelitian.....	32
4.5 Prosedur pengumpulan data	32
4.5.1 Tahap Persiapan	32
4.5.2 Tahap pelaksanaan	32
4.6 Analisis data.....	34
4.6.1 Analisa Univariat	34
4.6.2 Analisa bivariat	34
4.7 Etika penelitian.....	35
BAB V HASIL, PEMBAHASAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN.....	36
5.1 Hasil.....	35

5.1.1	Gambaran Lokasi Penelitian.....	35
5.1.2	Analisa Univariat.....	35
5.1.3	Analisa Bivariat.....	38
5.2	Pembahasan.....	39
5.3	Keterbatasan Penelitian	45
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		46
6.1	Kesimpulan	46
6.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA		50
LAMPIRAN		54



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Nilai normal hemoglobin.....	10
Tabel 2 Kandungan zat besi dalam beberapa makanan.....	13
Tabel 3 Kecukupan zat besi wanita Indonesia.....	14
Tabel 4 Kandungan protein dalam beberapa makanan.....	15
Tabel 5 Kecukupan protein wanita Indonesia.....	16
Tabel 6 Kandungan vitamin c dalam beberapa makanan.....	17
Tabel 7 Kecukupan vitamin c wanita Indonesia.....	17
Tabel 8 Definisi oprasional.....	26
Tabel 9 Distribusi frekuensi kejadian anemia remaja.....	34
Tabel 10 Distribusi frekuensi asupan zat besi remaja.....	35
Tabel 11 Distribusi frekuensi asupan protein remaja.....	35
Tabel 12 Distribusi frekuensi asupan vitamin c remaja.....	36
Tabel 13 Hubungan asupan zat besi, protein, dan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja putri.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kerangka Teori.....	24
Gambar 2	Kerangka Konsep.....	25
Gambar 3	Gambaran Pengambilan Data.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Lembar penjelasan penelitian.....	53
Lampiran 2	Pernyataan persetujuan Setelah Penjelasan.....	56
Lampiran 3	Kuisioner penelitian.....	57
Lampiran 4	Surat persetujuan pengambilan data.....	60
Lampiran 5	Surat balasan persetujuan melakukan penelitian.....	61
Lampiran 6	Surat Pengajuan etik penelitian.....	62
Lampiran 7	Lembar persetujuan etik.....	63
Lampiran 8	Rincian biaya penelitian.....	64
Lampiran 9	Hasil perhitungan statistik.....	65
Lampiran 10	Dokumentasi saat penelitian.....	69



U N I V E R S I T A S
BINAWAN

HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI, PROTEIN DAN VITAMIN C DENGAN KEJADIAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMK YAMAS JAKARTA TIMUR TAHUN 2018

Lindah Elma Tania¹ Gunarti Yahya²

*Program Studi Gizi Ilmu Kesehatan Binawan
Jl. Kalibata Raya, No. 25-30, Jakarta Timur 13630*

ABSTRAK

Latar Belakang: Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia, terutama pada negara berkembang. Menurut WHO 2013, prevalensi anemia dunia berkisar 40-88%. Anemia akan berdampak pada perkembangan motorik, dan perilaku yang lebih buruk pada anak, mudah keletihan serta fungsi kognitif yang lebih buruk pada remaja. Remaja perempuan mengkonsumsi zat besi sekitar 11mg/hari, sehingga beresiko mengalami defisiensi zat besi. Kebutuhan zat besi meningkat selama masa remaja untuk memenuhi pertumbuhan dan kehilangan zat besi yang tidak dapat dihindari seperti menstruasi.

Tujuan : Mengidentifikasi hubungan asupan zat besi, protein dan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain *cross sectional*. Sampel penelitian adalah total populasi yang berkenan mengikuti penelitian, dan berusia 16-18 tahun. Dari 107 siswi, didapat sebanyak 74 responden. Pengumpulan data meliputi pemeriksaan hemoglobin, dan pengisian kuesioner *food recall* 2 x 24 jam. Pemeriksaan hemoglobin menggunakan metode *flow cytometry hematology analyzer*, dan menghitung asupan dari hasil *food recall* 2 x 24 jam menggunakan program *nutri survey*, kemudian hasil dirata-rata dan dibandingkan dengan angka Kecukupan Gizi (AKG). Penelitian ini menggunakan uji *chi-square*.

Hasil : Penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan signifikan asupan zat besi ($P=0,001$), Protein ($P=0,002$), dan vitamin c ($P=0,002$), dengan kejadian anemia remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018.

Kesimpulan : Remaja putri kelas X dan XI di SMK Yamas yang menderita anemia sebanyak 48,6% dengan asupan zat besi kurang sebanyak 48,6%, asupan protein kurang 50,0% dan asupan vitamin c kurang sebanyak 50,0%.

Kata kunci: Anemia remja, Zat besi, Protein, Vitamin c

-
1. Linda.elma1330@gmail.com
 2. gyahya66@gmail.com

RELATIONSHIP OF IRON INTAKE, PROTEIN AND VITAMIN C WITH THE INCIDENCE OF ANEMIA ON ADOLESCENT GIRLS AT SMK YAMAS EAST JAKARTA IN 2018

Lindah Elma Tania¹ Gunarti Yahya²

*Program Studi Gizi Ilmu Kesehatan Binawan
Jl. Kalibata Raya, No. 25-30, Jakarta Timur 13630*

ABSTRACT

Background : Anemia is one of the health problems in the world, especially in developing countries. According WHO 2013, prevalence of world anemia ranged from 40-88%. Anemia will have an impact on motor development, and worse behavior in children, easy fatigue and worse cognitive function in adolescents. Teen girls consume iron about 11 mg/day, so at risk of iron deficiency. Iron requirement increases during adolescence to meet growth and iron loss that cannot be avoided, such as menstruation.

Purpose : Identify the relationship of iron intake, protein, and vitamin c with the incidence of anemia on adolescent girls at SMK Yamas East Jakarta in 2018.

Method: This research uses cross sectional design. Sample of this research is total population willing to follow the research, and aged 16-18 years old. Of 107 female student, obtained as many 74 respondents. Data collection covers examination hemoglobin, and fill food recall 2 x 24 hours questionnaire. Examination hemoglobin using the method flow cytometry hematology analyzer and calculates intake of the result food recall 2 x 24 hours use nutri survey program, then the result is averaged and compared with nutritional adequacy rate. This research using test chi-square.

Result : This research shows there is a significant correlation of iron intake ($P=0,001$), Protein ($P=0,002$), and vitamin c ($P=0,002$), with the incidence of anemia on adolescent girls t SMK Yamas East Jakarta in 2018.

Conclusion : Adolescent girls class X and XI in SMK Yamas suffer anemia as 48,6% with less iron intake as 48,6%, less protein intake 50,0% and less vitamin c intake 50,0%.

Keywords: Adolescent anemia, Iron, Protein, Vitamin c

1. Linda.elma1330@gmail.com
2. gyahya66@gmail.com

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di dunia, terutama pada negara berkembang. Menurut WHO 2013, prevalensi anemia dunia berkisar 40-88%. Di Negara berkembang, sekitar 27% remaja putra dan 26 % remaja putri menderita anemia, sementara di Negara maju angka tersebut hanya berada pada bilangan 5% dan 7% (Arisman, 2010). Hasil Riskesdas 2013, prevalensi anemia di Indonesia yaitu 21,7% dengan penderita anemia berumur 5-14 tahun sebesar 26,4% dan 18,4% penderita berumur 15-24 tahun. Prevalensi anemia pada wanita usia subur (WUS) di kabupaten Sukoharjo sebesar 39,5% (Dinkes Prov. Jawa tengah, 2015).

Anemia besi akan berdampak perkembangan motorik, dan perilaku yang lebih buruk pada anak, cepat merasa letih serta fungsi kognitif yang lebih buruk pada remaja (Sharlin *et al*, 2014). Remaja perempuan mengkonsumsi zat besi sekitar 11mg/hari, sehingga beresiko mengalami defisiensi zat besi. Kebutuhan zat besi meningkat selama masa remaja untuk memenuhi pertumbuhan dan kehilangan zat besi yang tidak dapat dihindari seperti menstruasi. Zat besi akan hilang dalam saluran pencernaan, kulit dan urine serta dari darah menstruasi pada perempuan. Kebutuhan zat besi yang diabsorpsi pada remaja perempuan diperkirakan sekitar 1,15 mg/hari (Adriani, 2012).

Hasil penelitian Noviandari tahun (2016) menunjukkan 42,9% (sekitar separuh) remaja di SMA Batik 1 Surakarta mengalami anemia, hal tersebut ada kaitannya dengan hubungan status gizi dengan pola menstruasinya. Hasil penelitian Trisnawati (2014) bahwa ada hubungan asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri Di SMP Negeri 4 Batang Surakarta. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Denistikasari (2016) di SMK Penerbangan Bina Dhirgantara Karanganyar dengan hasil adanya hubungan asupan zat besi dengan kejadian anemia remaja. Tidak hanya zat besi yang berhubungan dengan kejadian anemia, namun protein juga, hasil penelitian dari

Paputungan *et al* (2016) menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia remaja Di Manado. Namun dari hasil penelitian Choiriyah *et al*, 2015 tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kejadian anemia remaja Di SMA 1 Polokarto. Penelitian Trisnawati (2014) Di SMP Negeri 4 Batang Surakarta juga menyatakan bahwa ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kejadian anemia. Semakin tingginya asupan vitamin c yang dikonsumsi semakin banyaknya zat besi yang diabsorpsi tubuh. Hal ini membuktikan bahwa tingginya asupan vitamin c menurunkan kejadian anemia.

Menurut hasil penelitian Junaengsih (2017) terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMU 98 Jakarta Timur. Remaja yang mendapatkan asupan zat besi kurang beresiko 7,1 kali untuk mengalami anemia dibandingkan dengan remaja yang mendapatkan asupan zat besi baik.

1.2 Rumusan Masalah

Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia pada tahun 2007, prevalensi anemia di DKI Jakarta yaitu pada laki-laki 14,6% sedangkan pada perempuan 27,6%. Hasil penelitian Anggraini (2010) prevalensi anemia gizi besi pada remaja putri di 5 wilayah Jakarta adalah 44,6%. Penelitian Maryanti (2015) di Jakarta Timur pada Mahasiswa kebidanan STIKes Binawan menunjukkan prevalensi anemia sebesar 19 responden (59,4%). Namun belum ada pengukuran kadar hemaglobin di SMK Yamas Jakarta Timur, meskipun sudah diberikan tablet tambah darah sejak bulan oktober tahun 2017. Berdasarkan data tersebut penulis akan melakukan penelitian mengenai anemia remaja di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Bagaimana hubungan asupan zat besi, protein dan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja putri Di SMK Yamas tahun 2018?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi hubungan asupan zat besi, protein dan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi kejadian anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
2. Mengidentifikasi asupan zat besi pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
3. Mengidentifikasi asupan protein SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
4. Mengidentifikasi asupan vitamin c remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
5. Menganalisis hubungan asupan zat besi dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
6. Menganalisis hubungan asupan protein dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
7. Menganalisis hubungan asupan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Instansi Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan status anemia pada remaja putri siswi SMU/MA di wilayah Kota Jakarta timur.

1.5.2 Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dan masukan kepada siswi SMK Yamas Jakarta dalam mencegah terjadinya anemia pada remaja.

1.5.3 Bagi Penulis

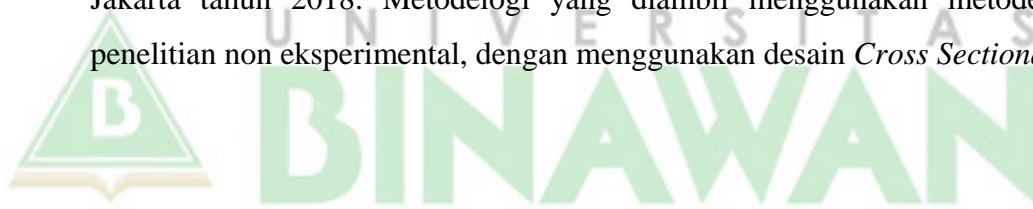
Penelitian ini merupakan pengalaman dan pembelajaran bagi peneliti untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama menempuh pendidikan, khususnya bidang gizi masyarakat mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan status anemia.

1.5.4 Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai anemia gizi besi pada remaja putri di masa mendatang.

1.6 Ruang Lingkup

Penulis melakukan penelitian mengenai hubungan asupan zat besi, protein, dan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja di SMK Yamas Jakarta tahun 2018. Adapun penelitian tersebut dilakukan pada siswi di SMK Yamas Jakarta tahun 2018. Metodologi yang diambil menggunakan metodologi penelitian non eksperimental, dengan menggunakan desain *Cross Sectional*.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia

2.1.1 Pengertian anemia

Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Kebutuhan fisiologis seseorang bervariasi berdasarkan usia, jenis kelamin, tempat tinggal, perilaku merokok dan tahap kehamilan. Dalam arti lain anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan kadar hemoglobin di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal untuk kelompok orang menurut umur dan jenis kelamin (Adriani, 2012).

Klasifikasi anemia menurut Crowin (2009) ada 3 jenis yaitu :

1. Anemia permisiosa merupakan anemia megaloblastik dengan karakteristik sel darah merah besar yang abnormal dengan nuklei imatur (blastik). Anemia permisiosa disebabkan defisiensi vitamin B12 dalam darah.
2. Anemia defisiensi folat (asam folat) merupakan anemia megaloblastik dengan karakteristik pembesaran sel darah merah yang memiliki nuklei atau inti sel inatur. Defisiensi asam folat disebabkan kekurangan asam folat.
3. Anemia defisiensi besi adalah anemia mikrositik hipokromik yang terjadi akibat defisiensi besi dalam diet, atau kehilangan darah secara lambat atau kronis.

Anemia gizi suatu keadaan dengan kadar hemoglobin darah yang lebih rendah daripada normal sebagai akibat ketidakmampuan jaringan pembentuk sel darah merah dalam produksinya guna mempertahankan kadar hemoglobin pada tingkat normal (Adriani, 2012).

Menurut Maryanti (2015) bahwa anemia defisiensi besi merupakan bentuk anemia yang paling sering ditemukan di dunia, diperkirakan sekitar 30% penduduk dunia menderita anemia, dan lebih dari setengahnya merupakan anemia defisiensi besi.

Anemia defisiensi besi saat ini banyak Di Indonesia dan merupakan masalah gizi utama. Anemia defisiensi besi ini juga banyak ditemukan pada negara berkembang karena pada negara berkembang kemampuan ekonominya terbatas, sehingga asupan protein hewannya rendah dan infeksi parasit yang merupakan infeksi endemik (Maryanti, 2015). Menurut Adriani Tahun (2012) etiologi anemia defisiensi besi dibagi atas :

1. Asupan zat gizi yang kurang seperti KEP, defisiensi diet relatif yang disertai dengan pertumbuhan yang cepat.
2. Absorpsi zat besi kurang seperti pada KEP, enteritis yang berulang, sindroma malabsorpsi.
3. Kebutuhan zat gizi yang bertambah seperti pada infeksi, pertumbuhan yang cepat.
4. Pengeluaran zat yang besi bertambah disebabkan karena ankilostomiasis, amoebiasis yang menahun, polip, hemolis intravaskuler yang menyebabkan hemosideremia.

2.1.2 Penyebab Anemia

Rendahnya asupan zat besi dalam diet sehari-hari maupun kurangnya sumber makanan yang mengandung protein dan vitamin c. Tingkat absorpsi zat besi yang terkandung dalam sumber nabati hanya merupakan sebagian dari alasan tingginya angka prevalensi anemia gizi besi Di Indonesia (Adriani, 2012). Selain kurangnya mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi, protein, dan vitamin c, anemia juga disebabkan karena kehilangan darah. Kehilangan darah dapat terjadi karena adanya pendarahan yang menahun yang bersumber dari saluran cerna, yaitu akibat dari tukak peptik, karsinoma lambung, kolon, divertikulosis, hemoroid dan infeksi cacing tambang (Ani 2010). Menurut Briawan (2012) anemia terjadi karena

berbagai penyebab yang berbeda di setiap wilayah/negara. Akan tetapi yang paling banyak terjadi disebabkan oleh :

1. Rendahnya asupan zat besi yang disebabkan rendahnya konsumsi pangan sumber zat besi.
2. Penyerapan zat besi rendah, disebabkan komponen penghambat di dalam makanan, misalnya fitat.
3. Malaria dan parasit.
4. Infeksi, akibat penyakit kronis maupun sistemik (misalnya : HIV, AIDS).
5. Gangguan genetik, seperti hemoglobinopati dan *sickle cell trait*.

2.1.3 Mekanisme anemia

Menurut Ani (2010) anemia gizi disebabkan karena kekurangan zat gizi yang berperan dalam proses pembentukan hemoglobin, dapat karena kekurangan konsumsi atau gangguan absorpsi. Zat gizi yang dimaksudkan antara lain besi dan protein yang berfungsi sebagai katalisator untuk membentuk hemoglobin, serta vitamin c yang mempengaruhi penyerapan besi dalam tubuh.

Protein merupakan zat gizi yang sangat penting bagi tubuh karena selain berfungsi sebagai sumber energi dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein berperan penting dalam transportasi zat besi dalam tubuh. Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi. Zat besi merupakan unsur penting yang ada dalam tubuh dan dibutuhkan untuk membentuk sel darah merah.

Zat besi merupakan salah satu komponen heme yang merupakan bagian dari hemoglobin. Didalam tubuh absorpsi zat besi terjadi dibagian atas usus halus (duodenum) dengan bantuan protein dalam bentuk transferin. Transferin darah sebagian besar membawa besi ke sumsum tulang yang selanjutnya digunakan

untuk membuat hemoglobin yang merupakan bagian dari sel darah merah. Defisiensi besi dapat mengakibatkan simpanan besi dalam tubuh akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan besi dalam tubuh. Apabila simpanan besi habis maka tubuh akan kekurangan sel darah merah dan jumlah hemoglobin didalamnya akan berkurang pula sehingga mengakibatkan anemia.

2.1.4. Cara Penentuan Anemia

Pendiagnosaan kasus anemia yang baik adalah dengan menghitung konsentrasi hemoglobin dalam sirkulasi darah yang disertai dengan pemeriksaan hematokrit. Indikator lain adalah kadar besi dalam serum, kadar feritin dalam serum, serta *mean corpuscular volume* (MCV). Pada penderita anemia defisiensi besi sangat penting dilakukan pemeriksaan feritin, karena kandungan plasma berkorelasi baik dengan cadangan besi dan kadar feritin akan menurun pada tahap pertama saat tubuh kekurangan zat besi (Ani, 2010). Pemeriksaan dengan metode ini termasuk lama dan rumit, sehingga menyebabkan pemeriksaan dengan berbagai indikator tersebut sulit dilakukan pada masyarakat luas, kecuali pemeriksaan hemoglobin. Sampel darah yang digunakan adalah darah tepi seperti jari tangan, jari kaki, daun telinga, tetapi sangat dianjurkan menggunakan darah vena agar hasil lebih akurat (Sulistiyani, 2010).

Hemoglobin adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hemoglobin merupakan senyawa pembawa oksigen sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen darah. Diantara metode yang digunakan di laboratorium dan paling sederhana adalah metode sahli, dan yang paling canggih adalah metode *cyanmethemoglobin* (Supariasa, 2012). Pemerikan hemoglobin bisa juga dengan menggunakan Hematology Analyzer metode *Flow Cytometry*, bisa

menggunakan alat Sysmex XS-800I. Cara kerja alat tersebut sebagai berikut :

1. Hubungkan kabel kestabilisator.
2. Switch utama dinyalakan.
3. Siapkan alat dan bahan
4. Tempelkan alat pengisap sampai dasar tabung, kemudian tekan *sample bar* sampai jarum masuk kembali dan melakukan pemeriksaan.
5. Alat akan memproses *Sample* lama satu menit dan hasil pemeriksaan akan tampak pada layar dan dapat diprint.
6. Untuk mematikan alat, tekan *Shutdown*, maka alat akan mencuci selama satu menit, setelah layar padam matikan alat dengan menekan *switch* utama yang terletak di bagian samping kanan alat.



Penelitian ini menggunakan alat ukur hemoglobi yang ada di laboratorium dengan metode *flow cytometry* karena merupakan salah satu alat otomatis untuk pemeriksaan darah lengkap dengan prinsip kerja berdasarkan pendaran sinar yang menggambarkan karakteristik sel, termasuk ukuran sel, struktur bagian dalam bentuk granul dan morfologi permukaan. Hasil dari alat ini sudah melalui *quality control* yang dilakukan oleh *intern* laboratorium untuk memastikan bahwa alat ini memiliki presisi dan akurasi yang baik (Sysmex Coporation, 2012).

Setiap alat laboratorium yang digunakan memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan alat tersebut adalah :

1. Fleksibel dan mudah beradaptasi
2. Kompak dan kuat
3. Handal
4. Hasil cukup akurat

Kekurangan alat tersebut tidak dapat menghitung sel abnormal.

Tabel 1
Nilai normal hemoglobin (Hb)

Kelompok	Nilai Normal
Remaja Laki-laki	14-18 g/dl
Remaja Wanita	12-16 g/dl
Wanita hamil trimester awal	11-13 g/dl
Wanita hamil trimester kedua	10-15 gr/dl
Wanita hamil trimester tiga	10-15 gr/dl
Bayi baru lahir	12-24 gr/dl
Anak	10-16 gr/dl

Sumber: WHO 2014

2.2 Remaja

2.2.1. Pengertian Remaja

Remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10-19 tahun, Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 25 tahun 2014, remaja adalah penduduk dalam rentang usia 10 – 18 tahun dan menurut badan kependudukan dan keluarga berencana (BKKBN) rentang usia remaja adalah 10-24 tahun dan belum menikah. Jumlah kelompok usia 10-19 tahun di Indonesia menurut sensus penduduk 2010 sebanyak 43,5 juta atau sekitar 18 persen dari jumlah penduduk. Di dunia diperkirakan kelompok remaja berjumlah 1,2 miliar atau 18 persen dari jumlah penduduk dunia (WHO, 2014).

Remaja merupakan transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang ditandai dengan sejumlah perubahan biologis, kognitif, dan emosional. Perubahan biologis yaitu tinggi badan, perubahan hormonal, dan kematangan seksual. Oleh karena itu, masa remaja adalah masa yang banyak membutuhkan zat gizi. Puncak pertumbuhan remaja putri terjadi pada usia 12 tahun,

sedangkan remaja putra terjadi pada usia 14 tahun (Indartanti *et al*, 2014).

Menurut BKKBN (2006), reproduksi sehat remaja terbagi atas beberapa batasan, yaitu:

1. Remaja Awal usia 11-13 tahun

Usia 11-13 tahun merupakan tahap remaja awal. Pada masa ini mulai terjadi banyak perubahan, baik fisik atau jasmani maupun rohani yang tidak disadari oleh mereka. Remaja sering mengalami perubahan kejiwaan. Pada tahap ini remaja perlu mengetahui tentang tumbuh kembang remaja.

2. Remaja Tengah usia 14-18 tahun

Usia 14-18 tahun merupakan tahap lanjut dari remaja awal dan mulai memasuki tahap aktif seksual. Pada tahap ini seharusnya remaja telah mempunyai informasi dan pengetahuan yang benar tentang kesehatan reproduksi yang diperoleh dari sumber yang benar, supaya mereka dapat menghindari hal-hal yang beresiko pada kehidupannya, seperti hubungan seks, dapat menimbulkan kehamilan, mengetahui jenis perilaku yang beresiko dan akibatnya.

3. Remaja Akhir usia 19-21 tahun

Menurut BKKBN 2006 usia 19-21 tahun merupakan tahap akhir remaja. Kebutuhan pada usia ini adalah persiapan untuk menikah dan menjadi orang tua. Jika kebutuhan ini tidak terpenuhi maka masalah yang timbul adalah kehamilan yang tidak diinginkan atau hamil diluar pernikahan, perawatan kehamilan dan persalinan yang kurang baik, terkena penyakit menular seksual dan perawatan yang kurang baik jika menjadi orang tua. Pada usia ini remaja harus mengetahui informasi kesehatan reproduksi yang dibutuhkan untuk persiapan menikah dan keluarga, seperti perawatan kehamilan dan mencegah penyakit menular seksual.

2.2.3. Gizi remaja

Cukup banyak masalah yang berdampak negatif terhadap kesehatan dan gizi remaja. Dalam beberapa hal masalah gizi remaja serupa atau merupakan kelanjutan dari masalah gizi usia anak, yaitu anemia defisiensi zat besi serta kelebihan dan kekurangan berat badan. Sangat sedikit sekali yang diketahui remaja tentang asupan pangan remaja. Meski asupan kalori sudah tercukupi, elemen lain seperti besi, kalsium, dan beberapa vitamin masih kurang. Survei terhadap mahasiswa kedokteran Di Prancis, membuktikan bahwa 16% mahasiswa kehabisan cadangan besi, sementara 75% kekurangan. Penelitian lain terhadap masyarakat miskin Di Kairo menunjukkan asupan zat besi remaja putri tidak mencukupi kebutuhan harian yang telah ditentukan. (Arisman, 2010).

2.3 Asupan Zat besi

2.3.1 Pengertian Zat Besi

Zat besi merupakan mikroelemen yang esensial bagi tubuh. Zat ini terutama diperlukan dalam hemopoiesis (pembentukan darah) yaitu sintesis hemoglobin (Hb). Menurut Almatier (2010) diperkirakan 50% asupan zat besi yang diabsorpsi oleh seseorang yang berada dalam status gizi baik, jika seseorang mengalami defisiensi zat besi diperkirakan hanya 3-15%. Asupan zat besi harian diperlukan untuk mengganti zat besi yang hilang melalui tinja, air kencing, dan kulit. Kehilangan zat besi ini, diduga sebanyak $14\mu\text{g/kg BB/hari}$. Jika dihitung berdasarkan jenis kelamin, kehilangan basis zat besi untuk pria dewasa mendekati 0,9 mg dan 0,8 mg untuk wanita (Arisman, 2010).

Jumlah zat besi perlu diperhatikan kualitas dari makanan yang dimakan. Pada umumnya besi didalam ikan, daging merah dan ayam merupakan tingginya kandungan zat besi, dan pada kandungan besi kacang-kacangan mempunyai kandungan biologik yang sedang. Pada sayuran terutama sayuran yang mengandung

oxalat tinggi, kandungan zat besinya rendah (Citrakemarasari, 2012). Menurut hasil penelitian Ningrum *et al* tahun 2013 bahwa ada hubungan antara mengkonsumsi makanan yang mengandung zat besi dengan kejadian anemia. Penelitian ini diperoleh sebanyak 42 responden, dengan hasil distribusi 10 responden berpengetahuan baik tentang contoh makanan yang mengandung zat besi, 23 responden berpengetahuan kurang. Hasil yang mengalami anemia sebanyak 6 orang.

Makanan yang banyak mengandung zat besi adalah bahan makanan yang berasal dari daging hewan. Selain banyak mengandung zat besi, serapan zat besi dari sumber makanan tersebut mempunyai angka keterserapan sebesar 0-30%. Sayangnya sebagian besar penduduk di negara yang belum berkembang, belum mampu menghadirkan bahan makanan tersebut di meja makan. Ditambah dengan kebiasaan mengkonsumsi makanan yang dapat mengganggu penyerapan zat besi (seperti kopi dan teh).



UNIVERSITAS
BINAWAN

Tabel 2
Kandungan zat besi dalam beberapa bahan makanan

Nama Makanan	Kandungan zat besi (mg/100 g)
Bayam	3,9
Daun melinjo	4,2
Jamur kuping	6,7
Jagung	10,0
Tempe	10,0
Rebon kering	21,4
Hati sapi	6,6
Kerang	3,0
Daun bawang	7,2
Durian	1,3
Salak	4,2

Sumber : DKBM (2005)

2.3.2. Kebutuhan zat besi dalam tubuh

Tiap mililiter darah mengandung 0,5 mg besi. Dan kehilangan zat besi diperkirakan dari 0,5 sampai 1 mg/hari. Pada remaja putri mengalami menstruasi, kehilangan besi sekitar 15 sampai 28 mg/bulan. Ketidacukupan jumlah zat besi dalam makanan terjadi karena pola konsumsi makanan masyarakat Indonesia masih didominasi sayuran sebagai sumber zat besi yang sulit diserap, dan pangan hewani jarang dikonsumsi pada masyarakat pedesaan (Almatsier, 2010).

Tabel 3
Kecukupan zat besi wanita Indonesia

Usia	Zat besi (milligram)
10-12 Tahun	20 mg / hari
13-15 Tahun	26 mg / hari
16-18 Tahun	26 mg / hari
19-29 Tahun	26 mg / hari
30-49 Tahun	26 mg / hari
50-64 Tahun	12 mg / hari
65-80 Tahun	12 mg / hari
80 + Tahun	12 mg / hari
Trimester 1	+0 mg / hari
Trimester 2	+9 mg / hari
Trimester 3	+13 mg / hari
6 Bulan pertama	+6 mg / hari
6 Bulan kedua	+8 mg / hari

Sumber: AKG 2013

2.4 Asupan protein

Fungsi dari protein adalah membangun dan memperbaiki serta memelihara sel dalam tubuh (Almatsier, 2010). Kurangnya asupan protein menyebabkan proses penyerapan zat besi menjadi terhambat, hal tersebut dapat menyebabkan kekurangan zat besi. Protein bermutu rendah yaitu protein yang tidak mengandung asam amino esensial, protein tersebut banyak terdapat pada sebagian besar protein nabati kecuali pada kacang kedelai (Maryati, 2015).

Asupan protein dalam tubuh sangat membantu penyerapan zat besi, maka dari itu protein bekerjasama dengan rantai protein mengangkut elektron yang berperan dalam metabolisme energi. Selain itu vitamin c dalam tubuh remaja harus tercukupi karena vitamin c merupakan reduktor, maka di dalam usus zat besi (Fe) akan dipertahankan tetap dalam bentuk ferro sehingga lebih mudah diserap (Briawan, 2012). Hasil

penelitian Khatimah (2017) ada hubungan asupan protein dengan kadar hemoglobin pada remaja putri di MAN 1 Surakarta.

Tabel 4
Kandungan protein dalam beberapa bahan makanan

Nama Makanan	Kandungan protein (g/100 g)
Ayam	18,2
Ikan kakap	20,0
Bebek	16,0
Telur ayam	11,5
Keju	22,8
Kacang arab	23,0
Tahu	7,8
Susu kedele	29,7
Tempe	18,3

Sumber : DKBM (2005)

2.4.1. Kebutuhan protein dalam tubuh

Tabel 5
Kecukupan protein wanita Indonesia

Usia	Protein (gram)
10-12 Tahun	60 gram / hari
13-15 Tahun	69 gram / hari
16-18 Tahun	59 gram / hari
19-29 Tahun	56 gram / hari
30-49 Tahun	57 gram / hari
50-64 Tahun	57 gram / hari
65-80 Tahun	56 gram / hari
80 + Tahun	55 gram / hari
Trimester 1	+20 gram / hari
Trimester 2	+20 gram / hari
Trimester 3	+20 gram / hari
6 Bulan pertama dan kedua	+20 gram / hari

Sumber : AKG 2013

2.5 Asupan vitamin C

Salah satu fungsi dari vitamin c adalah meningkatkan absorpsi besi. Vitamin c menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilitas untuk membebaskan besi bila diperlukan.(Almatsier, 2010). Pada beberapa penelitian lain juga mengungkapkan bahwa konsumsi vitamin c berpengaruh dengan kejadian anemia. Hasil penelitian Hindartin 2016 menyatakan tidak ada hubungan antara asupan vitamin c dengan kadar hemoglobin Di SMK Negeri 1 Sukoharjo (*P value* 0,388).

Tabel 6
Kandungan vitamin c dalam beberapa bahan makanan

Nama Makanan	Kandungan vitamin c (mg/100 g)
Kentang	17
Singkong	30
Ubi rambat	20
Hati sapi	30
Bayam merah	80
Daun melinjo	150
Daun kelor	220
Jambu biji	95
Pepaya	78
Nanas	24
Rambutan	85
Mangga muda	65

Sumber : DKBM (2005)

Tabel 7
Kecukupan vitamin c wanita Indonesia

Usia	Zat besi (milligram)
10-12 Tahun	50 mg / hari
13-15 Tahun	65 mg / hari
16-18 Tahun	75 mg / hari
19-29 Tahun	75 mg / hari
30-49 Tahun	75 mg / hari
50-64 Tahun	75 mg / hari
65-80 Tahun	75 mg / hari
80 + Tahun	75 mg / hari
Trimester 1	+10 mg / hari
Trimester 2	+10 mg / hari
Trimester 3	+10 mg / hari
6 Bulan pertama	+25 mg / hari
6 Bulan kedua	+25 mg / hari

Sumber : AKG 2013

Asupan zat besi, protein dan vitamin c tersebut dapat diukur menggunakan salah satu metode dari survey konsumsi makan untuk mengetahui kebiasaan makan dan gambaran tingkat kecukupan bahan makanan dan zat gizi pada tingkat kelompok, rumah tangga dan perorangan serta faktor-faktor yang berpengaruh terhadap konsumsi makanan (Par'i, 2013).

Salah satu metode survey makanan yang digunakan oleh peneliti adalah *food recall* 2 x 24 jam. Prinsip dari metode recall 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Hal yang perlu diketahui adalah bahwa dengan recall 24 jam data yang diperoleh cenderung bersifat kualitatif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data kuantitatif, maka jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan alat URT (Sendok,

gelas, piring, atau menggunakan alat ukur lainnya yang biasa digunakan sehari-hari (Morris, 2012).

Cara menggunakan *food recall* adalah (Morris, 2012) :

1. Petugas mewawancarai atau menanyakan kembali dan mencatat semua makanan yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga selama kurun waktu 24 jam. Petugas melakukan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram). Makanan yang dikonsumsi dapat dihitung dengan saalat bantu ini atau dengan menimbang langsung contoh makanan yang akan dimakan berikut informasi tentang komposisi makanan jadi.
2. Menganalisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan daftar komposisi bahan makanan (DKBM).
3. Membandingkan dengan daftar kecukupan gizi yang dianjurkan (DKGA) atau angka kecukupan gizi (AKG) untuk Indonesia

Kelebihan dan kekurangan menggunakan metode *food recall* ini adalah (Morris, 2012) :

a. Kelebihan

1. Mudah melaksanakan dan tidak membebani responden.
2. Biaya relatif murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara.
3. Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden.
4. Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
5. Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung intake zat gizi sehari.

b. Kekurangan

1. Ketepatannya sangat bergantung pada daya ingat responden.
2. *The flat slope syndrom*, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak, dan bagi responden yang gemuk cenderung yang gemuk melaporkan konsumsinya sedikit.
3. Membutuhkan petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat bantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat.
4. Untuk mendapatkan gambaran konsumsi makanan sehari-hari *recall* jangan digunakan pada saat panen, hari besar, upacara keagamaan dan lain-lain.

2.6 Pengetahuan tentang anemia

Menurut Notoatmodjo (2009) pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan terjadi setelah orang melakukan penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yaitu indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebelum orang menghadapi perilaku baru, didalam diri seseorang terjadi proses berurutan, yaitu kesadaran dimana orang tersebut menyadari dalam arti mengetahui terlebih dahulu terhadap stimulus. Merasa tertarik terhadap objek atau stimulus tersebut bagi dirinya. *Trail* yaitu subjek mulai mencoba melakukan sesuatu sesuai dengan pengetahuan, kesadaran dan sikapnya terhadap stimulus. Hal-hal yang mempengaruhi pengetahuan seseorang yaitu :

1. Pendidikan

Suatu usaha untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan didalam dan luar sekolah, dan berlangsung seumur hidup.

2. Media masa/ sumber informasi

Sebagai sarana komunikasi, berbagai bentuk media masa seperti televisi, radio, surat kabar, majalah, internet, dan lain-lain mempunyai pengaruh besar terhadap pembentukan dan kepercayaan.

3. Sosial budaya dan ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan oleh orang-orang melalui penalaran apakah yang dilakukan baik atau buruk.

4. Lingkungan

Segala sesuatu yang ada disekitar individu, baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial.

5. Pengalaman

Pengalaman sebagai sumber pengetahuan adalah suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan dengan cara mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan masalah yang dihadapi masa lalu.

Hasil penelitian Widiasih (2013) Di MA Salfiyah Simbang Kulon, dari 75 responden yang mempunyai pengetahuan tentang anemia sebanyak 27,2% memiliki kadar hemoglobin tidak normal, hasil menunjukkan bahwa pengetahuan tidak ada hubungan antara pengetahuan tentang anemia dengan kadar hemoglobin. Hasil penelitian ini sejalan dengan Ikhmawati tahun 2013 tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dengan kejadian anemia, penelitian tersebut juga sejalan dengan Damayanti pada tahun 2012 bahwa tidak ada hubungan pengetahuan dengan kadar hemoglobin Di SMK Muhammadiyah 4 Surakarta.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Caturivantiningtivas (2015) yang mengatakan ada hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kejadian anemia remaja putri Di SMP N 1 Gatak Jawa Tengah, dengan proporsi hasil sebanyak 106 responden berpengetahuan baik, dan 74 orang responden berpengetahuan kurang baik dari sampel sebanyak 108 responden.

2.7 Pendidikan ibu

Pendidikan adalah suatu upaya untuk mengembangkan potensi manusia, sehingga mempunyai kemampuan untuk mengelola sumber daya alam yang tersedia untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat. Kemampuan yang dikembangkan dari sumber daya manusia mencakup berbagai aspek, utamanya upaya non fisik, yakni: kemampuan berfikir, penalaran, intelektual,

keterampilan, dan sebagainya (Notoatmodjo, 2009). Menurut hasil penelitian Ningrum *et al* tahun 2013, pengetahuan dan pendidikan orang tua merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan anemia Di SMP N 1 Gatak Jawa Tengah.

2.8 Keanekaragaman makanan

Keberagaman makanan yang dikonsumsi dapat mempengaruhi asupan makanan dan status gizi seseorang. Mengubah pola makan dan fortifikasi makanan merupakan strategi jangka panjang yang penting. Mengonsumsi makanan sehari-hari yang beranekaragam, kekurangan zat gizi pada jenis makanan akan dilengkapi keunggulan zat gizi makanan lain sehingga diperoleh masukan zat gizi yang seimbang. Status gizi yang optimal pada usia remaja dapat mencegah penyakit terkait dengan diet pada usia dewasa (Briawan, 2012). Hasil penelitian Hardilla (2017) ada hubungan antara keanekaragaman jenis makanan dengan kejadian anemia remaja putri di MTS Unggaran tahun (2017).

2.9 Kebiasaan minum teh dan kopi

Kebiasaan penduduk di muka bumi sudah menjadi budaya mengonsumsi teh dan kopi selain air putih dan menurut hasil survey konsumsi teh penduduk dunia rata-rata 120mL/hari, sedangkan didalam teh dan kopi banyak mengandung tanin yang menghambat penyerapan zat besi dalam tubuh, apabila dikonsumsi sejam sebelum makan. Tanin yang merupakan polifenol terdapat pada teh dan kopi yang dapat memperlambat proses penyerapan zat besi (Almatsier, 2010).

Pada segelas teh mempengaruhi lambatnya penyerapan zat besi sebanyak 64%, sedangkan daya serap kopi sebanyak 39% (Nursari, 2010). Hasil penelitian Ningrum *et al* (2013) ada hubungan yang berakna antara mengonsumsi teh dan kopi dengan kejadian anemia. Peneliti mengemukakan pendapat bahwa hal ini dimungkinkan karena kebiasaan atau gaya hidup remaja yang sangat konsumtif terhadap minuman teh dan kopi ketika berkumpul bersama temannya.

2.10 Pola Menstruasi

Menstruasi adalah proses pelepasan dinding rahim (endometrium) yang disertai dengan pendarahan dan terjadi secara berulang setiap bulan tersebut pada akhirnya akan membentuk siklus menstruasi. Proses menstruasi yang teratur merupakan tanda utama kesehatan dan kesuburan produktifitas pada tubuh setiap wanita. Menstruasi pertama pada remaja putri sering terjadi pada usia 11 tahun, namun tidak menutup kemungkinan terjadi pada rentang usia 8-16 tahun.

Pola menstruasi adalah proses menstruasi yang terdiri dari siklus menstruasi, dan lama perdarahan menstruasi. Siklus menstruasi merupakan waktu sejak hari pertama menstruasi hingga datangnya menstruasi periode berikutnya. Jumlah darah yang dikeluarkan saat menstruasi rata-rata 50-80 cc dan kehilangan zat besi sekitar 0-40 mg. Rata-rata panjang siklus menstruasi pada remaja usia 12 tahun adalah 25 hari sedangkan pada usia 43 tahun adalah 27 hari (Syafrudin, 2009). Hasil penelitian Sirait tahun (2015) pada remaja putri Di SMP Kristen 1 Surakarta, terdapat hubungan siklus menstruasi dengan kejadian anemia remaja putri.

2.11 Adanya parasit dalam tubuh

Secara luas diketahui bahwa infeksi parasit dalam tubuh dapat menyebabkan anemia. Hal tersebut disebabkan konsekuensi dari peradangan yang ditimbulkan dan asupan makanan tidak menggantikan kebutuhan zat besi dalam tubuh. Infeksi parasit yang dapat kehilangan darah disebabkan oleh *schistomiasis*, infeksi cacing seperti cacing *Trichuriasis*, dan *amoebiasis*, hal tersebut langsung dapat menyebabkan defisiensi zat besi. Pendarahan itu akibat perembesan darah sekitar tempat hisapan. Cacing berpindah tempat hisapan setiap 6 jam perdarahan ditempat yang ditinggalkan segera berhenti dan luka menutup kembali dengan cepat (Permasih, 2015).

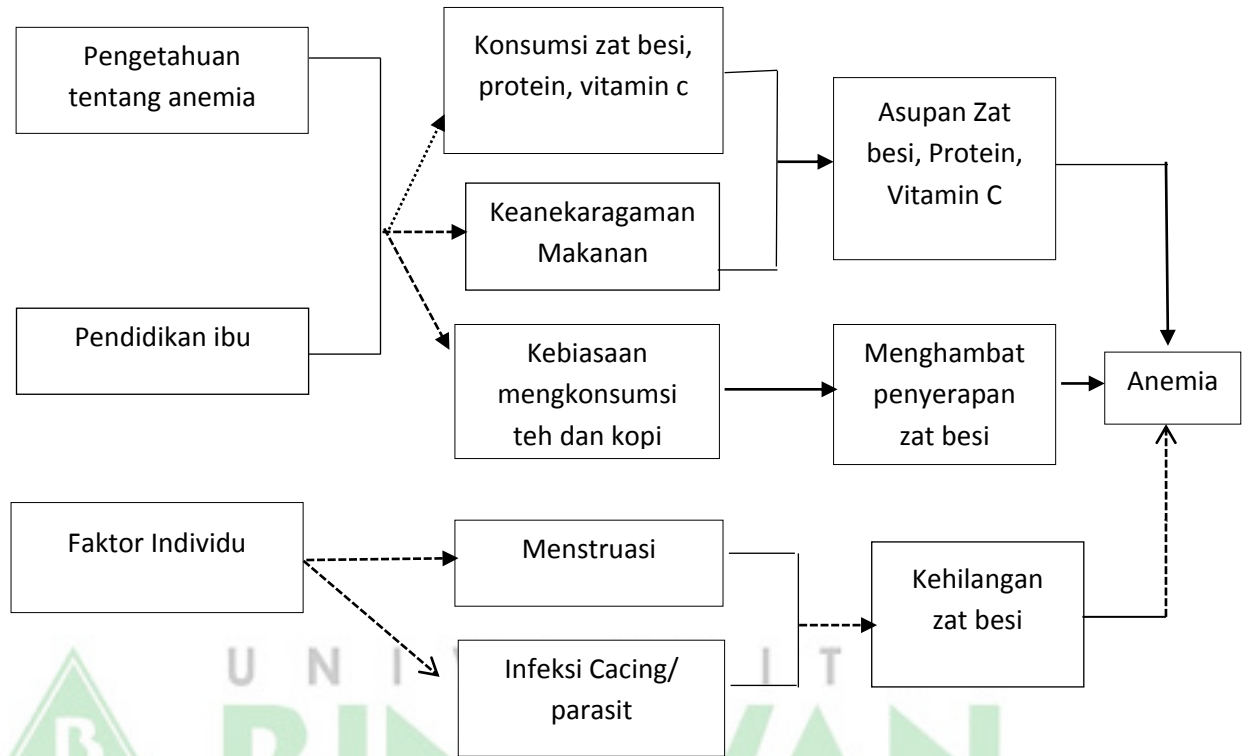
Hasil dari penelitian Hasyim *et al* 2013 bahwa ada hubungan bermakna antara infeksi cacing dengan kejadian anemia. Prevalensi anemia Di SD Kabupaten Bolang Mongndow Utara sebesar 40% dari

sampel 110 responden. Anak yang ditemukan kecacingan beresiko 59 kali mengalami anemia dibandingkan yang tidak terinfeksi cacing, hasil tersebut dilihat dari nilai *odds Ratio* (OR).



BAB III KERANGKA PENELITIAN

3.1 Kerangka Teori



Gambar 1 Kerangka teori

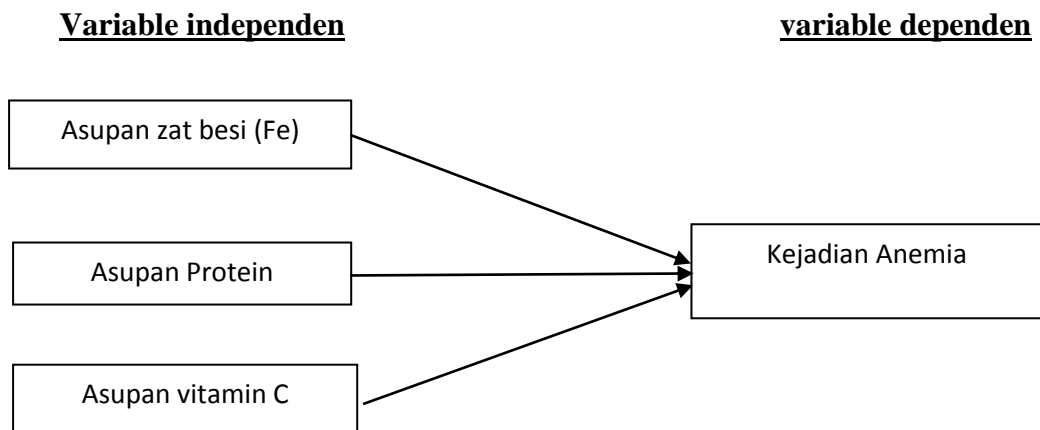
Sumber : Modifikasi Adriani (2012), Almatsier (2010), Briawan (2013), Notoatmojo (2009), Permaesih (2015), Syafrudin (2009).

Keterangan

Variabel diteliti _____

Variabel tidak diteliti - - - - -

3.2 Kerangka Konsep

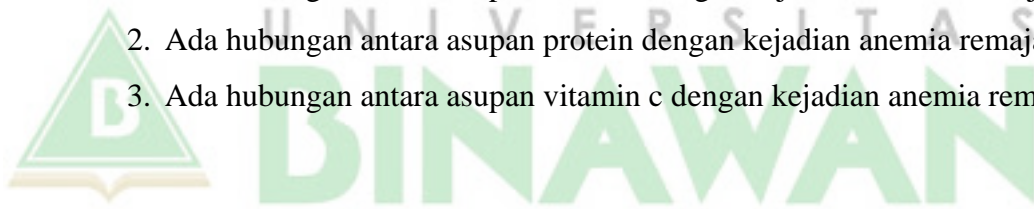


Gambar 2 Kerangka konsep

3.3 Uji Hipotesis

Hipotesisi penelitian ini adalah :

1. Ada hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia remaja.
2. Ada hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia remaja.
3. Ada hubungan antara asupan vitamin c dengan kejadian anemia remaja.



3.4 Definisi Operasional

Tabel 8
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Oprasional	Alat ukur	Cara ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Dependen (Terikat)						
1.	Kejadian Anemia	Anemia adalah suatu kondisi dimana jumlah sel darah merah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh (Adriani,2012).	<i>Hematology Analyzer</i> metode <i>Flow Cytometry</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hubungkan kabel katalisator 2. Switch utama dinyalakan 3. Tempelkan alat penghisap sampai dasar tabung kemudian tekan <i>sample bar</i> 4. Alat memproses 	Anemia (<12 gr/dl) Normal = (12 gr/dl) (WHO, 2014)	Ordinal

				<p>sampel selama satu menit</p> <p>5. Catat hasil setelah print keluar dari alat</p> <p>6. Untuk mematikan alat tekan <i>shutdown</i>, setelah layar mati tekan <i>switch</i>.</p>		
Variabel Independen (Bebas)						
2.	Asupan zat besi	Asupan zat besi yang diperoleh dari <i>food recall</i> sehari 24 jam, selama dua hari berturut-turut, yang dianalisis denan DKBM hasilnya dirata-rata,	<i>Food recall</i>	Mengisi kuosioner <i>Food recall</i> .	<p>1. Kurang < 15 mg/hari</p> <p>2. Cukup > 15 mg/</p>	Ordinal

		dan dibandingkan dengan AKG dalam satuan gram miligram (mg).			hari (AKG, 2013)	
3.	Asupan Protein	Asupan protein yang diperoleh dari <i>food recall</i> sehari 24 jam, selama dua hari berturut-turut, yang dianalisis denan DKBM hasilnya dirata-rata, dan dibandingkan dengan AKG dalam satuan gram (g).	<i>Food recall</i>	Mengisi kuosioner <i>Food recall</i> .	1. Kurang < 59 mg/hari 2. Cukup > 59 mg/hari (AKG, 2013)	Ordinal
4.	Asupan Vitamin C	Asupan vitamin c yang diperoleh dari <i>food recall</i> sehari 24 jam, selama dua hari berturut-turut, yang dianalisis denan DKBM hasilnya dirata-rata, dan dibandingkan dengan AKG dalam satuan miligram (mg).	<i>Food recall</i>	Mengisi kuosioner <i>Food recall</i> .	1. Kurang < 90 mg/hari 2. Cukup > 90 mg/hari (AKG, 2013)	Ordinal

BAB IV METODELOGI PENELITIAN

4.1 Jenis dan desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat analitik observasional dengan rancangan *cross sectional*. Pada desain studi ini peneliti mengumpulkan data dalam waktu yang bersamaan untuk mengetahui variabel independen dan variabel dependen pada populasi. Desain studi ini dipilih berdasarkan tujuan dari penelitian yang ingin mengetahui hubungan yang bertujuan untuk mengetahui adanya asupan zat besi, protein, dan vitamin c dengan kejadian anemia pada siswi remaja di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018. *Survey cross sectional* adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*). Hal ini tidak berarti bahwa semua subjek penelitian diamati pada waktu yang sama.

4.2 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan Di SMK Yamas Jakarta Timur. Waktu yang digunakan untuk meneliti pada bulan february 2018. Alasan peneliti mengambil penelitian Di SMK Yamas, karena di SMK tersebut belum ada pengukuran untuk kadar hemaglobin, tetapi sudah diberikan tablet tambah darah untuk seluruh siswa.

4.3 Subjek penelitian

4.3.1 Populasi dan Sampel

Populasi merupakan seluruh objek yang akan diteliti atau keseluruhan objek yang akan dijadikan penelitian (Notoatmodjo, 2010). Populasi target pada penelitian ini adalah siswai kelas X dan XI SMK Yamas Jakarta tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 107 siswi. Kelas XII tidak dijadikan sampel karena saat penelitian berlangsung mereka persiapan ujian sekolah, sehingga pihak sekolah tidak memperkenankan untuk mengikuti penelitian. Sampel yang

digunakan pada penelitian ini adalah total populasi yang bersedia mengikuti penelitian dan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, dengan menggunakan rumus slovin (1960) hitungan minimal sampel sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

Keterangan:

N = besar populasi

n = besar sampel

d = Derajat presisi/tingkat kepercayaan

$$n = \frac{107}{1 + 107 (0,1)^2}$$

$$n = \frac{107}{1 + 107(0,01)}$$

$$n = \frac{107}{1 + 1,07}$$

$$n = \frac{107}{2,07}$$

$$n = 51,69 \text{ (dibulatkan menjadi 52 remaja putri)}$$

Minimal sampel dalam penelitian ini sebesar 52, peneliti mengambil 74 orang yang bersedia menjadi responden dan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi responden. Adapun kriteria Sampel tersebut diantaranya :

1. Kriteria Inklusi

- a. Siswi aktif kelas X dan XI di SMK Yamas Halim Jakarta tahun ajaran 2017/2018 yang berusia 16-18 tahun.
- b. Siswi yang bersedia mengikuti penelitian.

2. Kriteria Eksklusi

- a. Tidak hadir pada saat penelitian dilakukan

- b. Vegetarian, karena vegetarian mempengaruhi asupan zat besi seseorang.
- c. Siswi yang sedang menstruasi
- d. Siswi yang memiliki kelainan darah

4.4 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen penelitian ini dapat berupa, kuesioner (daftar pertanyaan), dan formulir-formulir lain yang berkaitan dengan pencatatan data dan sebagainya (Notoatmodjo, 2010). Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. *hematology analyzer* digunakan untuk mengukur kadar hemaglobin responden.
- b. Form *Food recall* 2 x 24 jam digunakan untuk memperoleh data mengenai asupan zat besi, protein dan vitamin c pada hari sekolah satu hari dan hari libur satu hari.

4.5 Prosedur pengumpulan data

4.5.1 Tahap Persiapan

1. Mengurus surat perizinan ke Program studi ilmu Gizi untuk mengambil data prevalensi di SMK Yamas Jakarta Timur.
2. Mengurus surat perizinan ke SMK Yamas Jakarta Timur untuk mengambil data prevalensi siswi.
3. Mempersiapkan bahan dan alat penelitian seperti alat untuk ambil darah guna pengukuran hemaglobin, dan form *food recall* 2x24 jam.

4.5.2 Tahap pelaksanaan

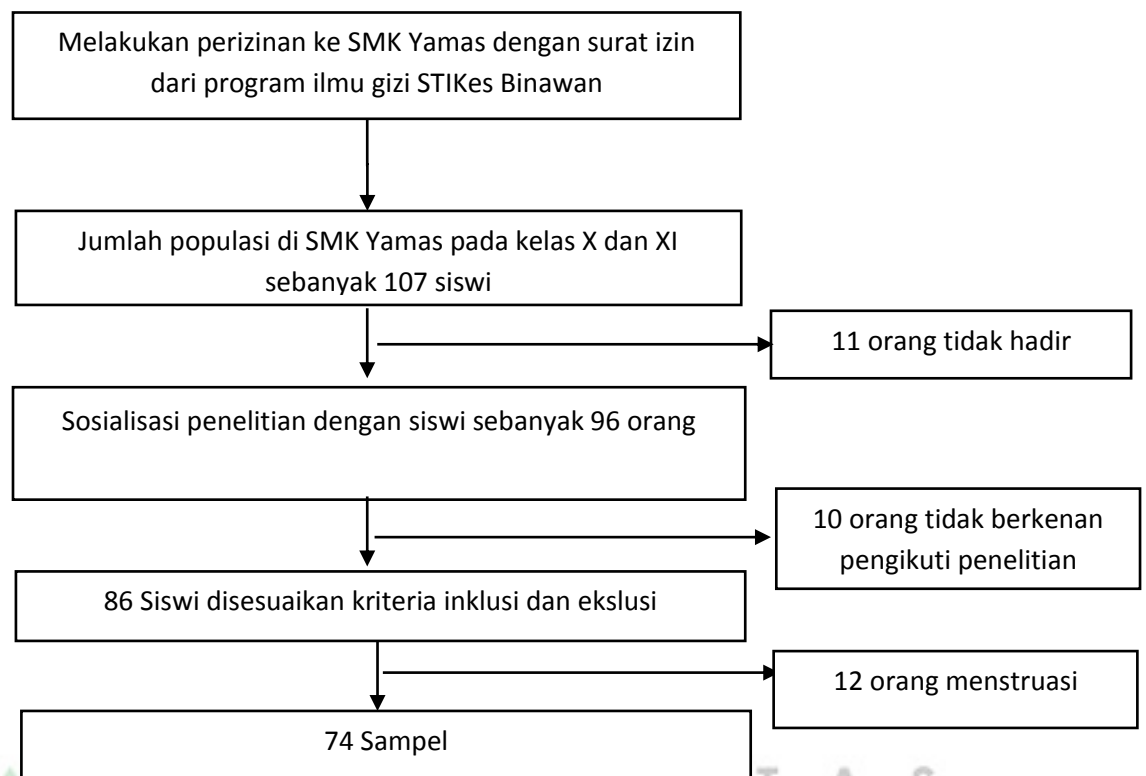
1. Mencari sampel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.
2. Melakukan pengambilan darah untuk pemeriksaan kadar hemoglobin, oleh petugas analis kesehatan menggunakan spuit/suntikan 1 cc yang dilengkapi dengan tourniquet dan kapas beralkohol. Setelah itu darah dimasukkan kedalam tabung vacum

bertutup ungu yang berisi antikoagulan EDTA dan dihomogen, tetapi secara perlahan agar tidak lisis, beri label nama atau kode pada badan tabung. Setelah itu darah di bawa ke laboratorium X Jakarta dan diletakan diatas rotator agar homogen kembali, dan diperiksa satu persatu tabung pada alat *hematology analyzer*. Hasil pemeriksaan apat diambil satu hari.

3. Melakukan wawancara tentang asupan zat gizi menggunakan *Food recall Questionnaire 2x24* jam pada saat hari libur satu hari dan hari sekolah satu hari. Selama wawancara *food recall* dibantu oleh buku foto makanan yang dikembangkan oleh Penelitian dan pengembangan kesehatan Indonesia pada tahun 2014. Hasil wawancara dikonversi ke dalam ukuran rumah tangga (URT) dan gram perhari, kemudian dimasukan kedalam program nutrisurvey dan didapatkan hasil analisis asupan zat gizi / hari. Wawancara *recall* ini dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh 4 enumerator yang telah disepakatkan untuk membaca hasil *recall* responden.



UNIVERSITAS
BINAWAN



Gambar 3 Gambaran Pengambilan data

4.6 Analisis data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis menggunakan software pengolah data.

4.6.1 Analisa Univariat

Analisis univariat digunakan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Analisis ini digunakan untuk memperoleh distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel (Notoatmodjo, 2010). Masing-masing variabel (dependen dan independen) dalam penelitian ini adalah kejadian anemia, asupan zat besi, asupan protein dan asupan vitamin c.

4.6.2 Analisa bivariat

Tujuan dari analisis ini untuk mengetahui ada apakah ada hubungan yang bermakna antara variabel independen yaitu

asupan zat besi, protein dan vitamin c dengan variabel dependen yaitu anemia remaja putri. Setelah itu uji yang digunakan adalah uji *Chi-Square*. Untuk melihat hasil kemaknaan perhitungan statistik maka digunakan batas kemaknaan yang digunakan adalah $P \text{ value} = 0,05$. Jika diperoleh nilai $p < 0,05$ berarti ada hubungan yang bermakna antara variabel independen dengan variabel dependen. Dan jika diperoleh nilai $p \geq 0,05$ berarti tidak ada hubungan yang bermakna antara variabel independen dengan variabel dependen.

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini sudah mendapatkan izin dari etik penelitian kesehatan Kementerian Indonesia di Politeknik Kesehatan Jakarta II (UPEPK-PKJ II) dengan nomor izin LB.02.01/I/KE/L/077/2018. Masalah etika penelitian yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut ini:

a. *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)

Merupakan bentuk persiapan antara peneliti dengan responden penelitian dengan memberikan lembar persetujuan agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, menandatangani lembar persetujuan. *Anonimity* (Tanpa Nama)

Menjaga kerahasiaan identitas responden, peneliti tidak mencantumkan nama responden pada lembar pengumpulan data (kuesioner) yang diisi oleh responden, dan lembar tersebut diberi kode tertentu.

c. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Peneliti menjamin hak-hak subjektif penelitian dengan cara menjamin kerahasiaan identitas dari subjek penelitian dengan membuat angket yang tidak mencantumkan nama jelas, kode, atau inisial responden.

d. *Justice* (Keadilan)

Peneliti harus memperlakukan subjek secara adil sebelum, selama dan sesudah keikutsertaan dalam penelitian tanpa adanya diskriminasi apabila subjek tidak bersedia menjadi responden.

BAB V

HASIL, PEMBAHASAN DAN KETERBATASAN PENELITIAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Sekolah Menengah Kejuruan Yamas merupakan sebuah sekolah menengah swasta yang terletak di JL. Pusdiklat Depneker Makasar, Jakarta Timur. SMK Yamas memiliki 2 jurusan yaitu administrasi perkantoran dan akutansi yang didirikan pada tahun 1967 oleh alumni IKIP Jakarta. SMK Yamas memiliki akreditasi B yang telah ditetapkan pada tahun 2008. Luas tanah di SMK Yamas yaitu 2.163 m² dengan sarana ruang kelas, ruang bimbingan penyuluhan (BP), ruang guru, ruang kepala sekolah dan wakil kepala sekolah, ruang praktek administrasi perkantoran dan multimedia, ruang tata usaha, ruang unit kesehatan sekolah (UKS), ruang osis, ruang dinas kepala sekolah, perpustakaan, laboratorium komputer, lapangan olahraga, kantin, sanitari siswa, gudang dan musolah. Sekolah Menengah Kejuruan Yamas dipimpin oleh seorang kepala sekolah dan dibantu oleh staf dan guru pengajar.

5.1.2 Analisa Univariat

Analisa univariat dalam penelitian ini mendeskripsikan frekuensi yang terdiri dari masing-masing variabel yaitu, variabel independent yang terdiri dari asupan zat besi, protein dan vitamin c. Sedangkan variabel dependen adalah kejadian anemia. Responden dalam penelitian ini adalah remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018 sebanyak 86 responden dari kelas X dan kelas XI. Jenis data yang disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dalam bentuk tabel.

1. Kejadian Anemia

Tabel 9
Distribusi Frekuensi kejadian anemia remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018

Status anemia	Total	Persen (%)
Anemia	36	48,6
Tidak anemia	38	51,4
Total	74	100

Berdasarkan tabel 9 diketahui bahwa siswi yang tergolong anemia sebanyak 36 siswi (48,6%), sedangkan siswi yang tidak mengalami anemia atau normal ada 38 orang (51,4%). Data menunjukkan bahwa, setengah dari siswi di SMK Yamas Jakarta timur tahun 2018 terkena anemia.

2. Asupan zat besi

Tabel 10
Distribusi Frekuensi asupan zat besi remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018

Zat besi	Total	Persen (%)
Cukup	36	48,6
Kurang	38	51,4
Total	74	100

Berdasarkan hasil tabel 10 distribusi frekuensi asupan zat besi sebanyak 36 orang (48,6%) yang memiliki asupan zat besi cukup, serta 38 (51,4%) orang dengan asupan zat besi kurang.

3. Asupan Protein

Tabel 11
Distribusi Frekuensi asupan protein remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018

Protein	Total	Persen (%)
Cukup	37	50,0
Kurang	37	50,0
Total	74	100

Berdasarkan hasil data yang disajikan pada tabel dan 11 distribusi frekuensi asupan protein sebanyak 50 orang (50%) yang memiliki asupan protein cukup, serta 50 (50%) orang dengan asupan protein rendah.

4. Asupan vitamin c

Tabel 12
Distribusi Frekuensi asupan vitamin c remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur tahun 2018

Vitamin C	Total	Persen (%)
Cukup	37	50,0
Kurang	37	50,0
Total	74	100

Berdasarkan hasil tabel 12 distribusi frekuensi berdasarkan asupan vitamin c sebanyak 37 (50%) orang yang memiliki asupan cukup, serta 37 (50%) orang dengan asupan zat vitamin c kurang.

5.1.3. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengukur hubungan antara variabel independen yaitu asupan zat besi, protein dan vitamin c dengan variabel dependen yaitu kejadian anemia pada remaja putri. Hubungan kedua variabel tersebut dianalisis dengan menggunakan uji *Chi-Square*.

Tabel 13
Hubungan asupan zat besi, protein, dan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja putri

Kejadian anemia							
	Anemia		Tidak Anemia		Total		Value
	n	%	n	%	n	%	
<u>Asupan zat besi</u>							
Cukup	11	28,9	27	71,1	38	100	0,001
Kurang	25	69,4	11	30,9	36	100	
<u>Asupan protein</u>							
Cukup	11	29,7	26	70,3	37	100	0,002
Kurang	25	67,6	12	32,4	37	100	
<u>Asupan vitamin c</u>							
Cukup	11	32,6	26	70,3	37	100	0,002
Kurang	25	67,4	12	32,6	37	100	

Berdasarkan hasil analisis bivariat yang disajikan pada tabel 13, dari 3 variabel independen, terdapat hubungan yang sangat signifikan antara asupan zat besi, protein dan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur. Karena semua nilai *p value* <0,05. Pada asupan zat besi memiliki *p-value* = 0,001. Nilai *p value* pada asupan protein dan vitamin c yaitu = 0,002.

5.2 Pembahasan

1. Anemia

Hasil pemeriksaan hemoglobin di laboratorium, sebanyak 50% siswi kelas X dan XI di SMK Yamas Jakarta Timur terkena anemia atau setengah dari responden. Selain dari pemeriksaan laboratorium peneliti juga mengamati kondisi fisik responden yang terlihat pucat dan letih, hal ini sesuai dengan teori Briawan (2012) ciri-ciri fisik remaja

yang terkena anemia diantaranya adalah wajah dan telapak tangan pucat, terlihat letih, kurangnya berkonsentrasi selama kegiatan belajar dan mengajar di kelas. Hal ini dijumpai pada saat peneliti melakukan observasi pada siswi kelas X dan XI di SMK Yamas.

Pada seseorang yang mengalami anemia kekentalan darah menjadi turun, karena kekentalan darah tergantung pada konsentrasi eritrosit. Menurunnya kekentalan darah akan mengurangi tahanan terhadap aliran darah dalam pembuluh darah perifer, sehingga memperbesar jumlah darah yang masuk lagi ke jantung (Syarifudin, 2009). Gangguan menstruasi juga dapat mempengaruhi status anemia seseorang, gangguan menstruasi yang dapat menyebabkan anemia adalah hipermenore dan polimenore. Hipermenore yaitu masa hari menstruasi lebih panjang biasanya 8 hari dan darah yang dikeluarkan > 8 ml/hari. Polimenore adalah pemendekan siklus menstruasi (< 21 hari) seseorang yang mengalami polimenore cenderung mengalami menstruasi sebulan 2 kali (Savitri, 2014).

Seseorang yang terkena anemia dapat mempengaruhi siklus menstruasi menjadi tidak teratur dan seseorang yang mengalami siklus menstruasi tidak teratur atau ada gangguan siklus menstruasi seperti hipermenore dan polimenore dapat menyebabkan anemia akut (Saptyasih, 2016). Siklus menstruasi dikendalikan oleh sistem hormon dan dibantu oleh kelenjar hipofisis. Selain dipengaruhi oleh hormon estrogen, siklus menstruasi juga dipengaruhi oleh hormon progesteron. Apabila kinerja otak berkurang karena jumlah oksigen yang diterima tidak optimum maka akan mempengaruhi kerja hipotalamus. Hipotalamus yang terganggu berdampak pula pada kerja hormon yang dapat merangsang pematangan kelenjar reproduksi dan pelepasan hormon seksual menjadi terhambat atau lebih lama bekerja. Sehingga biasanya siklus menstruasi menjadi tidak teratur (Muchtadi, 2009).

2. Asupan zat besi dengan anemia

Secara umum penyebab anemia adalah kekurangan zat gizi dalam makanan yang dikonsumsi sehari-hari, hal ini menyebabkan kekurangan zat besi dalam tubuh, sehingga tubuh tidak dapat membuat sel darah merah yang sehat. Jika memiliki sel darah merah yang kurang sehat dari seharusnya, organ-organ dan jaringan didalam tubuh tidak mendapatkan oksigen yang cukup untuk menjalankan fungsinya, sehingga terjadi anemia (Proverawati, 2011).

Setelah uji statistik menggunakan *chi-square* terdapat hubungan antara asupan zat besi dengan kejadian anemia di SMK Yamas Jakarta timur pada tahun 2018 (0,001) yang artinya jika siswi asupan zat besinya kurang dari kebutuhan. Hasil ini menjawab hipotesis 1. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saptyasih *et al*, (2016) di SMP 2 Semarang yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin siswi, dengan hasil korelasi positif, yang artinya semakin banyak asupan zat besi siswi maka semakin tinggi kadar hemoglobinnnya, begitu sebaliknya (*p-value* = 0,000). Penelitian ini juga sejalan dengan hasil Khatimah (2017), beliau menyatakan bahwa ada hubungan asupan zat besi terhadap kadar hemoglobin dengan nilai (*p value*=0,002) di SMAN 1 Surakarta, sebanyak 11 orang yang memiliki asupan zat besi kurang dengan nilai hemoglobin dibawah normal (<12 g/dl) atau dikategorikan anemia dan hanya 2 orang siswi yang cukup asupan zat besi mengalami anemia.

Anemia berkembang secara bertahap seiring dengan kondisi dimulainya penurunan kadar zat besi dalam darah, ketika asupan zat besi terus menerus berlanjut maka akan terjadi anemia defisiensi besi (Rahmi, 2014) . Ada tiga tahap defisiensi besi, tahap pertama terjadi bila simpanan besi berkurang yang terlihat penurunan feritin dalam plasma. Pada tahap ini belum terjadi perubahan fisiologis pada tubuh. Tahap kedua terlihat dengan habisnya simpanan cadangan zat besi, menurunnya transferin dan meningkatnyaprotoporfirin yaitu bentuk

pendahulu heme. Pada tahap ini hemoglobin darah sedikit menurun namun masih berada 95% nilai normal. Pada tahap ketiga terjadinya anemia gizi besi, dimana kadar hemoglobin dibawah batas normal (Adriani, 2012).

Asupan zat besi kurang pada responden kemungkinan besar disebabkan jajanan pada kantin sekolah yang mayoritas tersedia karbohidrat dan sangat sedikit makanan yang mengandung zat besi cukup. Asupan zat besi kurang juga disebabkan siswi di SMK Yamas tidak mengkonsumsi tablet tambah darah yang diberikan oleh Puskesmas setempat. Ada beberapa responden yang tidak menyukai ikan dengan alasan amis, sehingga responden tersebut jarang makan lauk hewani pengganti.

Dari 11 responden dengan anemia namun asupan zat besi cukup, sebanyak 9 orang yang rutin minum teh 1 gelas saat jam istirahat disekolah diiringi dengan makan siang, sehingga asupan zat besi terlihat cukup dari hasil *recall* namun tidak diserap oleh tubuh karena diikat oleh tanin yang terdapat didalam teh.

3. Asupan Protein dengan anemia

Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Protein juga berfungsi untuk mengangkut zat besi yaitu melalui transferin. Kekurangan asupan protein dapat menyebabkan gangguan transport zat besi, serta pembentukan hemoglobin dan sel darah merah, sehingga pada akhirnya menyebabkan terjadinya anemia defisiensi besi. Kekurangan besi terutama bersangkutan dengan peningkatan kegiatan *hemopoiesis* dan cadangan besi yang rendah (Almatsier, 2010).

Protein yang cukup dibutuhkan agar sintesis hemoglobin berjalan dengan baik, karena protein memiliki peran penting dalam absorpsi dan transportasi zat besi, sehingga rendahnya asupan protein tidak dapat

mendukung proses pembentukan hemoglobin, rendahnya kadar hemoglobin dalam darah merupakan indikator anemia. Protein kaitannya dengan besi. (Roziqo, 2016).

Setelah uji statistik menggunakan *chi-square* terdapat hubungan antara asupan protein dengan kejadian anemia di SMK Yamas Jakarta timur pada tahun 2018 (0,000). Hasil ini menjawab hipotesis 2. Kurangnya asupan protein menyebabkan anemia sebab protein yang membantu dalam pembentukan hemoglobin pada sel darah merah. Pada penelitian ini didapatkan 37 responden dengan asupan protein kurang, sebanyak 25 orang dengan anemia dan 12 orang tidak anemia. Ada 2 orang responden yang memiliki persepsi dirinya akan gemuk apabila mengkonsumsi protein, sehingga mereka jarang mengkonsumsi protein terutama protein hewani.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Papatung (2016) yaitu terdapat hubungan bermakna antara asupan Protein terhadap kejadian Anemia ($p \text{ value} = 0,001$) di SMPN 8 Manado. Beliau mengambil sampel sebesar 210 responden. Didapatkan hasil 58 orang memiliki asupan protein kurang, dengan status anemia 16 orang dan 152 responden yang asupan proteinnya cukup dengan status anemia sebanyak 17 orang.

Kekurangan asupan protein pada siswi di SMK Yamas Jakarta Timur mayoritas disebabkan kecemasan siswi apabila berat badannya bertambah setelah mengkonsumsi protein hewani. Jajanan di sekolah juga tidak mengandung protein hewani yang cukup, ada beberapa warung yang menjajakan sedikit protein nabati berupa tempe dan tahu goreng serta kacang tanah rebus. Kebanyakan warung yang menjual makanan yang mengandung karbohidrat tinggi seperti seblak, aneka kerupuk, soto bihun, gado-gado dan ketoprak. Untuk mencegah kekurangan asupan protein alangkah baiknya responden membawa bekal dari rumah. Bagi responden yang tidak menyukai ikan dan daging sapi dapat mengantinya dengan cukup konsumsi lauk nabati lebih banyak.

4. Asupan vitamin c dengan anemia

Dalam absorpsi dan metabolisme zat besi, vitamin c mereduksi ferri menjadi ferro dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin c menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar di mobilisasi untuk membebaskan besi jika diperlukan (Almatsier, 2010). Absorpsi besi dalam bentuk non heme meningkatkan empat kali lipat jika ada vitamin c berperan dalam memindahkan besi dari transferin didalam plasma ke feritin hati. Vitamin c diperlukan dalam penyerapan zat besi, dengan demikian vitamin c berperan dalam pembentukan hemoglobin, sehingga mempercepat penyembuhan anemia (Adriani, 2012).

Vitamin c dalam tubuh harus tercukupi untuk terhindar dari anemia, karena peran vitamin c sebagai reduktor, maka zat besi didalam usus dipertahankan tetap dalam bentuk ferro, sehingga ferro lebih mudah diserap (Muchtadi 2009). Setelah uji statistik menggunakan *chi-square* terdapat hubungan antara asupan vitamin c dengan kejadian anemia di SMK Yamas Jakarta timur pada tahun 2018 (0,002) Hasil ini menjawab hipotesis 3. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Choiriah (2015) bahwa terdapat hubungan Antara asupan vitamin c dengan kejadian anemia pada remaja putri SMA 1 Polokarto (p value = 0,00).

Dari 74 responden sebanyak 37 orang yang mengalami kekurangan vitamin c, 25 orang dengan anemia dan 12 orang tidak anemia. Menurut keterangan responden mereka jarang mengkonsumsi buah dan sayur, bahkan beberapa dari mereka tidak menyukai sayur. Jajanan yang tersedia dikanin seolah juga tidak dapat memenuhi kebutuhan arian siswi. Pada 11 orang yang terkena anemia namun asupan vitamin c cukup disebabkan kesalahan saat pengisian *food recall*, beberapa diantaranya gemar mengkonsumsi teh sehingga dapat menghambat proses penyerapan zat besi dan vitamin c.

Bisa diambil kesimpulan bahwa responden yang memiliki asupan vitamin c rendah sehingga terjadinya anemia disebabkan kurangnya mendapatkan asupan makanan yang cukup mengandung vitamin c

didasari oleh faktor kurang mengetahui cara pemasakan yang benar, tidak menginginkan mengkonsumsi dengan alasan tidak suka. Menurut Tuti (2013) Cara memasak sayuran yang benar dengan membersihkan terlebih dahulu dari kotoran tanah, setelah itu mencucinya kemudian dipotong-potong sesuai selera. Pada pemasakan sayuran sebaiknya air perebusan dikonsumsi, supaya zat gizi yang terlarut dalam air tersebut dapat termakan. Proses perebusan dengan wajan atau panci tertutup supaya vitamin tidak meluap keluar.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Pada awal penelitian, penulis ingin mengambil seluruh populasi pada remaja putri di SMK Yamas sebanyak 107 orang. Namun pada saat penelitian dilakukan ada beberapa siswi yang tidak hadir dan tidak mau ikut serta dalam penelitian, sehingga responden yang didapatkan sebanyak 74 siswi.

Anemia tidak selalu karena kekurangan asupan zat besi, protein dan vitamin c. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya anemia, misalnya pendarahan hebat, kehilangan darah pada saat menstruasi, tumor, terkena infeksi cacing atau parasit dan gangguan sumsum tulang (Almatsier 2009). Selain zat besi, protein dan vitamin c masih banyak zat gizi lain yang berperan dalam penyerapan zat besi, seperti asupan vitamin A, vitamin B12, Zn dan Cu.

Alasan peneliti tidak menambahkan variabel lebih banyak selain asupan zat besi, protein dan vitamin c adalah keterbatasan biaya penelitian dan waktu yang dibutuhkan dalam penelitian. Jika peneliti terlalu lama melakukan penelitian hal ini dapat mengganggu proses kegiatan belajar dan mengajar yang ada di SMK Yamas. Pada saat pengambilan darah melalui vena untuk pemeriksaan hemoglobin, responden banyak yang takut dan tegang, hal itu menyebabkan kesulitan petugas analis kesehatan untuk mengambilnya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai hubungan asupan zat besi, protein dan vitamin c dengan anemia pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari 86 responden remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur 2018 terdapat 43 (50%) yang mengalami anemia.
2. Hasil asupan zat besi responden penelitian termasuk kategori cukup, yaitu sebanyak 38 (51,4%), sedangkan responden yang kategori kurang zat besi sebanyak 36 (48,6%).
3. Hasil asupan protein responden penelitian termasuk kategori cukup, yaitu sebanyak 37 (50,0%), sedangkan responden yang kategori kurang asupan protein sebanyak 37 (50,0%).
4. Asupan vitamin c responden penelitian termasuk kategori cukup, yaitu sebanyak 37 (50,0%), sedangkan responden yang kategori kurang vitamin c sebanyak 37 (50,0%).
5. Ada hubungan asupan zat besi dengan kejadian anemia ($p = 0,001$) pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
6. Ada hubungan asupan protein dengan kejadian anemia ($p = 0,002$) pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.
7. Ada hubungan asupan vitamin c dengan kejadian anemia ($p = 0,002$) pada remaja putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018.

6.2 Saran

a. Bagi Instansi Kesehatan

Sebaiknya dilakukan pemeriksaan hemoglobin oleh Puskesmas setempat dalam jangka waktu minimal 6 bulan sekali.

b. Bagi Sekolah

1. Sebaiknya sekolah memberikan penyuluhan untuk mencegah anemia pada remaja putri. Penyuluhan dapat berupa :
 - a. Jenis dan jumlah sumber makanan yang mengandung tinggi zat besi, protein, dan vitamin c sesuai dengan kebutuhan remaja putri.
 - b. Jenis dan jumlah makanan atau minuman yang dapat menghambat proses penyerapan zat besi dan vitamin c yang terdapat di kantin sekolah atau ditempat lain.
 - c. Peningkatan asupan zat besi, protein dan vitamin c terutama bagi remaja putri yang mengalami gangguan menstruasi
 - d. Himbauan pentingnya mengkonsumsi tablet tambah darah secara teratur.
2. Pihak sekolah sebaiknya melakukan pemantauan, apakah tablet penambah darah yang diberikan oleh puskesmas kepada remaja putri diminum rutin atau tidak.

c. Bagi Penulis

Seharusnya penulis menambahkan variabel yang diteliti agar lebih jelas faktor penyebab anemia selain asupan zat besi, protein, vitamin c.

d. Bagi Peneliti Lain

Sebaiknya jika peneliti lanjutan ingin mengembangkan penelitian saya gunakan *food frequency dan food recall* agar menggambarkan asupan dan jenis makanan yang lebih jelas dan sebaiknya menambah variabel yang diteliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, M. Bambang. 2012. *Peranan Gizi Dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Agustina, Ely. 2017. *Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Energi, Protein, Zat Besi dan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Berdasarkan Jenjang Pendidikan di Kabupaten Kebumen*. [KTI] Akademi kebidanan YLPP : Prowokerto.
- AKG. 2013. Angka Kecukupan Gizi 2013 Bagi Masyarakat Indonesia. Jurnal. Jakarta.
- Almatsier, Sunita. 2010. *Prinsip dasar ilmu gizi*. Jakarta: PT Gramedia pustaka
- Ani, Luh. 2010. *Buku Saku Anemia Defisiensi Besi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Anggraini, Ayu. 2010. *Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Status Anemia Gizi Besi Pada Siswi SMU Di Wilayah DKI Jakarta*. Jakarta.BKPI-LIPI
- Arisman. 2010. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- BKKBN. 2006. *Multimedia Materi Kesehatan Reproduksi remaja*. BKKBN, Jakarta.
- Briawan, Dodik. 2012. *Anemia: Masalah Gizi Pada Remaja Wanita*. Jakarta : Buku kedokteran EGC.
- Caturvanitiningtivas, Titin. 2015. *Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap Dan Prilaku Dengan Kejadian Anemia Dan Prilaku Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Kelas X San XI Negeri 1 Polokarto*. [Skripsi] Universitas Muhammadiyah : Surakarta.
- Choiriyah, Endar. 2015. *Hubungan Tingkat Protein, Zat Besi, Dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Kelas X Dan XI Di SMA Negeri Polokarto*. Sukoharjo. [Skripsi] Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.
- Citrakesumasari. 2012. *Anemia Gizi Masalah dan Pencegahannya*. Kalika : Yogyakarta.
- Crowin J, Elizabeth.2009. *Buku Saku Patofisiologi (Handbook Of Patofysiology)*. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran. EGC
- Damayanti, AR. 2012. *Hubungan antara pengetahuan anemia, kesakitan diare dan ispa dengan kadar hemoglobin pada remaja putri Di SMK Muhammadiyah 4 Surakarta*. [Skripsi] Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.
- Darmayanti, Linda. 2015. *Hubungan Status Ibu KEK Dan Status Anemia Dengan Kejadian BBLR Pada Ibu Hamil Usia Remaja Di Wilayah Kerja Puskesmas Cinere Kabupaten Bundowoso*. [Skripsi]. Universitas Jember : Jember.
- Denistikasari. 2016. *Hubungan Antara Asupan Protein, Zat Besi, Dan Viatamin c Dengan Kejadian Anemian Pada Siswi SMK Penerbangan Bina Dhirgantara Karanganyar*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.

- Dewi, Aisyah. 2014. *Hubungan Kebiasaan Sarapan Dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri di SMP Negeri 13 Semarang*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro : Semarang.
- Dinas Kesehatan Jawa Tengah. 2015. *Profil Kesehatan Jawa Tengah*.
- Djaeni Sediaoetama, Achmad. 2010. Ilmu Gizi. Jakarta.
- Hardilla. *Hubungan Keanekaragaman Jenis Makanan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di MTS Unggaran Tahun 2017*. Semarang.
- Hasyim Novita. 2013. *Hubungan Kecacingan Dengan Anemia Pada Murid Sekolah Dasar Di Kabupaten Bojonegara Mongondow Utara*. Sulawesi.
- Hindartini Ayu Efrina. 2016. *Hubungan Asupan Protein, Vitamin C dan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di SMK Negeri 1 Sukoharjo*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI Tahun 2013*.
- Trisnawati, Ika. 2014. *Hubungan Asupan Fe, Zinc, Vitamin C dan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 4 Batang*. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.
- Ikhmawati, Yulinar. 2013. *Hubungan Antara pengetahuan Tentang Anemia dan Kebiasaan Makan Terhadap kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di Asrama SMA MTA Surakarta*. [Skripsi] . Universitas Muhammadiyah: Surakarta
- Indartanti, D. Kartini A. 2014. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Usia 12-14 Tahun. *Journal of Nutrition Collage*, no 2 vol 3.
- Kementrian Kesehatan RI. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2007*.
- Khatimah, Husnul. 2017. *Hubungan Asupan Protein, Zat Besi dan Pengetahuan Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Remaja Putri Di MAN 1 Surakarta*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 Tentang: *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia , 2013.
- Maryanti. 2015. *Hubungan Antara Asupan Protein, Zat besi, Vitamin C, Serat, Kebiasaan Minum Teh Dan Kopi Dengan Kejadian Anemia Pada Mahasiswa Kebidanan Angkatan 2013 STIKes Binawan Jakarta Timur*. Jakarta.
- Matayene. Bolang. Kawengian *et al.* 2014. Hubungan Antara Asupan Protein Dan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado. *Jurnal e-Biomedik Vol 2 No 3*.
- Morris, Jacqueline C. 2011. *Pedoman Gizi pengkajian dan Dokumentasi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Muchtadi, Deddy. 2009. *Pengantar Ilmu Gizi*. Alfabeta : Bandung.
- Muchtadi, T.R. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta : Bandung.
- Nelima, D. 2015. Prevalence and Determinants of Anaemia among Adolescent Girls in Secondary Schools in Yala Division Siaya District. Kenya. *Universal Journal of Food and Nutrition Science*, 3(1), 1–9.
- Ningrum RA, 2013. *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Anemia Pada Remaja Putri Di SMP N 1 Gatak Kecamatan Sukoharjo*. Provinsi Jawa Tengah. [Skripsi]. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Notoadmodo, Soekidjo. 2009. *Promosi Kesehatan dan Prilaku Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Noviandari, Indah. 2016. *Hubungan Antara Status Gizi Dan Anemia Dengan Siklus Menstruasi Pada Remaja Putri Di SMA Batik 1*. Surakarta.
- Nurbaiti. 2010. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Anemia Pada Remaja Putri Di SMA Negri 11 Banda Aceh Tahun 2013* [KTI]. STIKes U'Budiyah Banda Aceh
- Nursari, Dilla. 2010. *Gambaran Kejadian Anemia Pada Remaja Putri SMP Negri 18 Kota Bogor Tahun 2009*. Jakarta. Program studi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.
- Paputungan, et al 2016. *Hubungan Antara Asupan Zat Besi Dan Protein Dengan Kejadian Anemia Pada Siswi Kelas VIII Dan IX Di SMP N 8 Manado*. [Skripsi] Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi.
- Par'i, Holil M. 2013. *Penilaian Status Gizi*. Bandung: Politeknik Kesehatan Kementerian Bandung.
- Permaesih Dewi. 2015. *Faktor-faktor yang mempengaruhi anemia pada remaja puslitbang gizi dan makanan*, Badan LitbangKes.
- Proverati, A. 2011. *Anemia Dan Anemia Kehamilan*. Yogyakarta : Nuha Medika.
- Prawirohardjo, Sarwono. 2009. *Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*. Jakarta : PT Bina Pustaka.
- Profil Kesehatan Kota Madiun. 2014. *Anemia Remaja*. Madiun.
- Purwaningtias, et al. 2017. *Faktor Kejadian Anemia Pada Ibu Hamil*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negri Semarang.
- Rupali, Sanjay. 2015. Anemia : Does it Have Effect on Menstruation. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences Online. Sch. App. Med. Aci, 3(IG), 514-517*.
- Roziqo, I, Nuryanto. 2016. Hubungan Asupan Protein, Zat Besi, Vitamin c Dan Seng Dengan Kadar Hemoglobin Pada Balita Stunting. *Journal Of Nutrition College Vol.5 No.4*.

- Saptyasih, et al. 2016. Hubungan Asupan Zat Besi, Asam Folat, Vitamin B12 Dan Vitamin C Dengan Kadar Hemoglobin Siswa Di SMP Negeri 2 Tawangharjo Kabupaten Grobogan.. Universitas Diponegoro Semarang. *E-Journal Vol.4 No.4*.
- Savitri, Elvicha. Cristianto. 2014. Hubungan Asupan Zat Besi, Vitamin C dan Tembaga Dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Universitas Riau. *JOM FK Vol.2 No.2*.
- Setyandari, Renny. 2017. Hubungan Asupan Zat Besi Gizi Dan Aktivitas Fisik Dengan Status Gizi Dan Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Perempuan. *Journal Of Nutrition College Vol 6, No 1*.
- Sharlin, Judith et al. 2015. *Gizi Dalam Daur Kehidupan. Alih Bahasa : Kristanto, Y Dan Tampubolon, AO*. Jakarta : EGC.
- Sirait, Aprellyia. 2015. *Hubungan Tingkat Konsumsi Zat Besi dan Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia Rmja Putri Di SMP 1 Kristen Surakarta*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.
- Soenardi, Tuti. 2013. *Teori Dasar Kuliner*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Suni,Syahrizal. 2016. *Hubungan Kebiasaan Minum Teh Dan Pengetahuan Gizi Dengan Kadar Hemoglobin Pada Siswi di SMK Negeri 1 Sukoharjo*. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS: Surakarta.
- Sulistiyani. 2010. *Gizi Masyarakat 1*. Jember : JemberbPres University.
- Supariasa, I. D. N. 2012. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT). 2012. *Pedoman Penanggulangan Anemia Gizi untuk Remaja Putri dan Wanita Usia Subur*.
- Syafrudin. Hamidah. 2009. *Kebidanan Komunitas*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sysmex Corporation. 2012. *Automated Hematology Analyzer XN Series (For XN-1000 system) Intructions For Use*. Kobe, Japan : a.n.
- Widiasih, Jayanti. 2013.*Hubungan Pengetahuan Makanan Yang Mengandung Zat Besi Dan Mengonsumsi Zat Besi Pada Remaja Dengan Kejadian Anemia Pada Saat Menstruasi Di MA Salfiyah Simbang Kulon*. Pekalongan. [Skripsi]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Pekajang.
- WHO (World Health Organization). 2011. *Hemoglobin Concentrations For The Diagnosis Of Anemia and Assessment Of Severity*. Geneva : WHO Press.
- WHO (World Health Organization). 2013. *Worldwide Prevalence Of Anemia : WHO Global Database On Anemia*. Geneva : WHO Press.
- WHO (World Health Organization). 2014. *Maternal Mortality : WHO Global Database On Anemia*. Geneva : WHO Press.

LAMPIRAN



Lampiran : I

LEMBAR PENJELASAN PENELITIAN

Bersama surat ini saya Lindah Elma Tania, mahasiswa program studi ilmu gizi STIKes Binawan selaku peneliti utama dalam penelitian dengan judul: “*Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri Di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018*” memohon kesediaan saudara untuk menjadi responden penelitian tersebut dan bersedia mengisi kuisisioner yang terlampir.

Penelitian ini bertujuan untuk untuk menjelaskan program studi ilmu gizi STIKes Binawan selaku peneliti utama dalam penelitian dengan judul: “*Hubungan Asupan Zat Besi, Protein, dan Vitamin C Dengan Kejadian Anemia Remaja Putri SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018*”.

Penelitian ini membutuhkan populasi remaja putri kelas vii dan viii dengan metode *cross sectional*. Penelitian ini sudah mendapatkan ijin dari Ketua Prodi Ilmu Gizi STIKes Binawan.

A. Kesukarelaan untuk ikut penelitian

Saudari bebas memilih keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa ada paksaan. Bila Saudari sudah memutuskan untuk ikut, anda juga bebas untuk mengundurkan diri/ berubah pikiran setiap saat tanpa dikenai denda atau pun sanksi apapun.

B. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

1. Subyek akan diberi penjelasan mengenai penelitian terlebih dahulu secara tertulis. Penelitian ini membutuhkan persetujuan dari Saudari. Saudari akan diberikan lembar persetujuan yang menyatakan bahwa Saudari bersedia untuk dapat ikut dalam penelitian ini. Lembar persetujuan kemudian dikembalikan kepada peneliti.
2. Selanjutnya, dilakukan pengambilan darah vena responden yang dibantu oleh petugas analis kesehatan.

3. Tahap berikutnya, saudara akan dilakukan wawancara tentang *recall* asupan gizi 2 x 24 jam. Pengukuran ini dilakukan pada hari sekolah dan akhir pekan, guna mengetahui perbedaan asupan di sekolah dan di rumah.

C. Kewajiban Subjek Penelitian

Sebagai subjek penelitian, Saudari berkewajiban mengikuti aturan atau petunjuk penelitian seperti yang tertulis di atas. Bila ada yang belum jelas, Saudari bisa bertanya lebih lanjut kepada peneliti.

D. Risiko, efek samping dan penanganannya

Resiko dan efek samping yang dapat terjadi adalah pada pengukuran kadar hemoglobin, yaitu pengambilan sampel darah vena dengan melukai kulit lengan menggunakan jarum 1 ml. Pencegahan resiko dilakukan dengan penggunaan jarum baru pada setiap subyek, dan penggunaan *alcohol swab* untuk mencegah kontaminasi bakteri. Subyek diharapkan *relax* dan menutup bagian luka setelah pengambilan sampel dengan kapas alkohol dan perban guna menghentikan pendarahan.

E. Manfaat penelitian

Manfaat yang akan didapat baik subyek maupun pihak sekolah dapat mendapatkan informasi mengenai data asupan dan nilai hemoglobin darah.

F. Kerahasiaan

Informasi yang berkaitan dengan identitas subyek dan data hasil yang didapat dalam penelitian ini, saya selaku peneliti akan menjamin kerahasiaannya. Data hanya akan digunakan untuk tujuan penelitian. Untuk itu, saya mohon partisipasi siswi untuk melakukan kegiatan ini. Peneliti akan memberikan souvenir berupa alat tulis dan makann ringan bagi siswi yang mengikuti penelitian. Apabila terjadi cedera pada siswi akibat dari penelitian ini, siswi dapat meruju ke puskesmas terdekat dan biaya akan ditanggung peneliti.

G. Pembiayaan

Semua pembiayaan yang terkait dengan penelitian akan ditanggung oleh peneliti.

H. Informasi Tambahan

Jika ada informasi yang kurang jelas mengenai penelitian ini, Saudari dapat menghubungi penanggung jawab penelitian Linda Elma Tania dengan nomor 083874833497.



Lampiran : II

**HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI, PROTEIN
DAN VITAMIN C DENGAN KEJADIAN
ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DI SMK
YAMAS JAKARTA TAHUN 2018**

Perkenalkan nama saya Linda Elma Tania mahasiswi Program Studi Gizi STIKes Binawan. Saat ini saya sedang melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi tentang “Hubungan Asupan Zat Besi, Protein dan Vitamin c dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri di SMK Yamas Jakarta Tahun 2018”. Untuk itu, saya mohon kesediaan saudara untuk mengisi kuesioner ini dengan sebenarnya dan sejujur-jujurnya. Jawaban saudara akan terjaga kerahasiaanya dan tidak seorang pun akan mengetahuinya karena data yang akan ditampilkan merupakan data kumulatif dari seluruh sampel yang diambil.

Jika saudara bersedia, dimohon untuk menandatangani pernyataan dibawah ini.

Dengan ini, saya bersedia mengikuti penelitian ini dan bersedia mengisi lembar kuesioner yang telah disediakan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

Umur :

No. Telp :

Tertanda,

Setelah menandatangani pernyataan diatas, saya mohon ketersediaan saudara untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan jujur, tanpa bantuan orang lain dan sesuai keadaan sebenarnya. Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terimakasih.

Lampiran : III



**HUBUNGAN ASUPAN ZAT BESI, PROTEIN,
DAN VITAMIN C DENGAN KEJADIAN ANEMIA
REMAJA PUTRI DI SMK YAMAS JAKARTA
TIMUR TAHUN 2018**

(Diisi petugas) No. _____

Responden :

A. Identitas Responden

A1. Kelas : _____

A2. Tanggal Lahir : Tgl ____ / Bln ____ / Thn ____

A3. Usia : ____ tahun

A4. Alamat : _____

A5. No. Telp/Hp : _____

B. Data Hemaglobin (Hanya diisi oleh petugas)

Hasil Pemeriksaan	Kesimpulan

C. FOOD RECALL 2 X 24 JAM

Petunjuk Pengisian :

1. Tanyakan pada sampel, makanan apa yang biasa dikonsumsi sehari-hari.
2. Isilah formulir Food Recall 2 x 24 jam dengan menulis semua jenis makanan dan banyaknya makanan sesuai dengan makanan yang dikonsumsi
3. Gunakan ukuran rumah tangga sebagai referensi ukuran porsi (1 sendok makan, 1 gelas, dll) atau gunakan food photograph
4. Pastikan responden memberikan informasi dengan sejujurnya.

FORMULIR *FOOD RECALL* 2 X 24 JAM

Tanggal :

Hari ke :

Pewawancara :

Waktu Makan	Menu Makanan	Bahan Makanan	Banyaknya	
			URT	Berat (gram)
Pagi/Jam :				
Selingan Pagi/Jam :				
Siang/Jam :				
Selingan siang/Jam :				
Malam/Jam				

Selingan Malam/Jam:				
---------------------	--	--	--	--

1. Apakah anda mengkonsumsi tablet tambah darah (ya/tidak), jika “ya” apakah mengkonsumsinya rutin (seminggu sekali / dua minggu sekali / sebulan sekali).
2. Apakah anda mengalami gangguan mesntruasi (ya/tidak), jika “ya” mankah gangguan yang anda rasakan (hipermenore / polimenore).

*Ket : Coret yang tidak perlu



Lampiran IV : Surat perizinan pengambilan data di SMK Yamas

INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

Jakarta, 09 Januari 2017

No. : 020/PSG/SE/STIKes-Bin/I/18
Perihal : Permohonan Pengambilan Data

Kepada Yth.
Kepala Sekolah
SMK Yamas
Di

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum S1 Prodi Gizi STIKes BINAWAN di semester VII tahun 2018, maka mahasiswa/i dibawah ini :

Adapun mahasiswa yang akan melakukan Pengambilan Data tersebut terlampir.

Untuk itu kami mohon kepada **Kepala Sekolah SMK Yamas** berkenan memberikan izin pengambilan data untuk penyusunan tugas akhir atas mahasiswi tersebut sesuai dengan tempat dimaksud selama waktu yang telah disepakati.

Atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami

(Meylina Djafar, MCN, MBA)
Ka. Prodi Gizi STIKes Binawan

Lampiran V : Surat balasan persetujuan melakukan penelitian



**YAYASAN MAHASISWA ALAS MARAS
SMK YAMAS**

PROGRAM KEAHLIAN : BISNIS DAN MANAJEMEN
Jl. Pusdiklat Depnaker Kec. Makasar Jakarta Timur Kode Pos 13570
Email : smk_yamas@yahoo.co.id - Telp. (021) 8097955

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 817/I01.4/SMK.YMS/N/1/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Yamas Jakarta Timur menerangkan bahwa ;

Nama : LINDAH ELMA TANIA
NIRM/NPM : 041411015
Program Studi : Prodi Gizi
Jenjang Pendidikan : (S1) Strata 1

Benar telah melaksanakan penelitian pada sekolah kami dengan judul "**Hubungan Asupan Zat Besi Protein dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri**" pada SMK Yamas Jakarta pada tanggal 19,20, 26 Februari 2018. Penelitian dimaksud untuk melengkapi data dalam penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini kami buat agar dapat di pergunakan sebagaimana mestinya.

19 Februari 2018



Lampiran VI : Surat pengajuan etik penelitian



Jakarta, 09 Januari 2018

No : 016 /PSG/SE/STIKes–Bin/I/18
Hal : Permohonan *Ethical Approval*

Kepada Yth.
Ketua Komite Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes II
Di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan adanya penyusunan tugas akhir (Skripsi) yang terdapat pada kurikulum S1 Prodi Gizi STIKes BINAWAN di semester VII tahun 2018, maka mahasiswi dibawah ini :

Nama : Lindah Elma Tania
NIM : 041411015
Program Studi : Gizi
Judul Skripsi : Hubungan Asupan Zat Besi Protein dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMK Yamas, Jakarta Timur

Bersama ini memohon agar Komite Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes II berkenan untuk dapat memberikan keterangan lolos kaji Etik (*ethical approval*) untuk protokol penelitian tersebut. Terlampir berkas-berkas yang diperlukan antara lain :

- a. Formulir Etik Penelitian Kesehatan Poltekkes II, 3 rangkap
- b. Protokol Penelitian 3 rangkap
- c. Formulir *Informed Consent* 3 kopi
- d. Susunan Tim peneliti dan / CV Biodata peneliti Utama
- e. Persetujuan kepala institusi yang berwenang
- f. Bukti transfer dana kaji etik
- g. Manajemen penerimaan protokol

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Hormat kami

(Meylina Djafar, MCN, MBA)
Ka. Prodi Gizi STIKes Binawan

Lampiran VII : Lembar persetujuan etik



Surat Persetujuan Etik (*Ethical Approval*)
 Untuk Penelitian Kesehatan Yang mengikutsertakan manusia
 sebagai Subyek Penelitian

PERSETUJUAN ETIK (ETHICAL APPROVAL)
 LB.02.01/II/KE/L/077/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Unit Pengkajian Etik Penelitian Kesehatan Jakarta II (UPEPK-PKJ II), setelah dilaksanakan penelaahan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

"Hubungan Asupan Zat Besi, Protein dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri di SMK Yamas Jakarta Timur Tahun 2018"

Yang mengikutsertakan manusia sebagai subyek penelitian, dengan Ketua Pelaksana/Peneliti Utama :

Lindah Elma Tania

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada Unit Pengkajian Etik Penelitian Kesehatan Jakarta II (UPEPK-PKJ II). Jika ada perubahan protokol dan atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Jakarta, 25 Februari 2018
 Unit Pengkajian Etik Penelitian Kesehatan
 Poltekkes Kemenkes Jakarta II



Dra. Rosnida M. Marbun, M.Kes
 NIP. 196504121987032002

Tembusan Yth.:

1. Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jakarta II

Lampiran VIII : Rincian biaya penelitian

No	Keterangan pembelian	Jumlah	Biaya yang dikeluarkan
1.	Souvenir untuk responden dan sekolah : a. Chokolatos b. Pulpen c. Kue Bolu d. Sirup e. Godiebag	5 Dus 10 Dus 1 loyang 1 botol 74 buah	Rp 12.000/box @ Rp 60.000 Rp 1000/ Pcs @Rp 100.000 Rp 45.000 Rp 12.000 Rp 1.500/pcs @Rp 74.000
2.	Biaya pemeriksaan HB	74 Sampel	Rp 20.000/sampel @ Rp 1.480.000
3.	Pembuatan <i>etical clirence</i>	1 Lembar	Rp 400.000
4.	Alat tulis kantor (ATK), print dan fotokopi	-	Rp 400.000
5.	Konsumsi enumerator	4 orang	Rp 15.000/orang @ Rp 60.000
7.	Pengeluaran tak terduga	-	Rp. 300.000
8.	Transportasi peneliti dan enumerator selama penelitian	-	Rp 200.000
9.	TOTAL		RP 3.131.000

Lampiran IX : Perhitungan Statistik

A. Univariat

Anemia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid anemia	36	48.6	48.6	48.6
tidak anemia	38	51.4	51.4	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Zatbesi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	36	48.6	48.6	48.6
cukup	38	51.4	51.4	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Protein

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	37	50.0	50.0	50.0
cukup	37	50.0	50.0	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Vitamins

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid kurang	37	50.0	50.0	50.0
cukup	37	50.0	50.0	100.0
Total	74	100.0	100.0	

B. Bivariat

Zat Besi

			anemia		Total
			anemia	tidak anemia	
zatbesi	Kurang	Count	25	11	36
		% within zatbesi	69.4%	30.6%	100.0%
	Cukup	Count	11	27	38
		% within zatbesi	28.9%	71.1%	100.0%
Total		Count	36	38	74
		% within zatbesi	48.6%	51.4%	100.0%

Chi-Square Tests

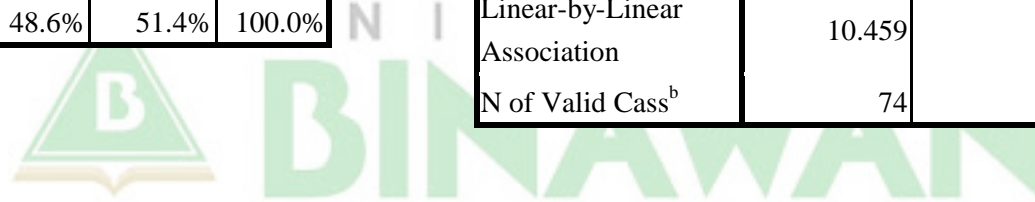
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	12.136 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	10.569	1	.001		
Likelihood Ratio	12.488	1	.000		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	11.972	1	.001		
N of Valid Cases ^b	74				

Protein

			anemia		Total
			anemia	tidak anemia	
protein Kurang	Count		25	12	37
	% within protein		67.6%	32.4%	100.0%
Cukup	Count		11	26	37
	% within protein		29.7%	70.3%	100.0%
Total	Count		36	38	74
	% within protein		48.6%	51.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.602 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	9.142	1	.002		
Likelihood Ratio	10.872	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.001
Linear-by-Linear Association	10.459	1	.001		
N of Valid Cases ^b	74				



Vitamin C

			anemia		Total
			anemia	tidak anemia	
vitamin c	kurang	Count	25	12	37
		% within vitamin c	67.6%	32.4%	100.0%
	cukup	Count	11	26	37
		% within vitamin c	29.7%	70.3%	100.0%
Total		Count	36	38	74
		% within vitamin c	48.6%	51.4%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.602 ^a	1	.001		
Continuity Correction ^b	9.142	1	.002		
Likelihood Ratio	10.872	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.001
Linear-by-Linear Association	10.459	1	.001		
N of Valid Cases ^b	74				

Lampiran XI : Dokumentasi penelitian



(Wawancara recall 24 jam)



(Enumerator yang membantu penelitian)



(Analisis kesehatan yg memeriksa sampel darah)



(Alat untuk ambil darah)



(TTD yang tidak diminum siswi)



(Alat untuk periksa hemoglobin)