

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ZAT GIZI FE, VITAMIN C DENGAN
KADAR HB ANAK KELAS III SLTP DI ASRAMA PELAJAR PUTRI
SANTO DON BOSCO DESA ARSO KOTA DISTRIK ARSO KOTA**



Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan

Pendidikan Akhir Diploma III Gizi

OLEH

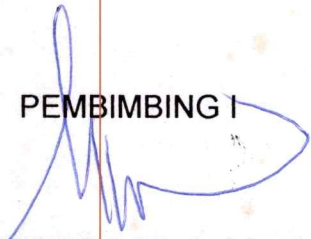
ALBERTINA BANGGENOP KEDJOK
NIM 198 200 455

DEPARTEMEN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA
PROGRAM DIPLOMA III GIZI
JAYAPURA
2003

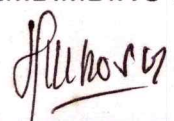
LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis ini berjudul "HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ZAT GIZI FE, VITAMIN C DENGAN KADAR HB ANAK KELAS III SLTP DI ASRAMA PELAJAR PUTRI SANTO DON BOSCO DESA ARSO KOTA DISTRIK ARSO KOTA". Telah di setujui untuk selanjutnya di seminarkan.

PEMBIMBING I


G. ENNY SUSANTI, SKM. M.Kes
NIP. 140 075 010

PEMBIMBING II


ROSMAIDA SIRAIT, AMG
NIP. 140 274 348

PENGESAHAN UJIAN KTI

Karya tulis Ilmiah ini diterima oleh Panitia Ujian Akhir program Pendidikan Diploma III, Politeknik Kesehatan Jayapura dengan Nomor .DL. 02. 02. 6. G. 875 Tanggal 01 April 2003 untuk menyelesaikan mata kuliah KTI I, II, dan ujian akhir dalam rangka memperoleh predikat Ahli Madya Gizi (AMG) pada hari jumat Tanggal 12 September 2003.

Disahkan Oleh:

Ketua Jurusan,



(G. Enny Susanti, SKM, M. Kes)

NIP 140 075 010

Panitia Ujian:

- | | | |
|------------------|--------------------------------|-----------|
| 1. Ketua | : G. Enny Susanti, SKM. M.Kes | (.....) |
| 2. Sekretaris | : Budi Kristanto, S.TP. | (.....) |
| 3. Pembimbing I | : G. Enny Susanti, SKM. M.Kes | (.....) |
| 4. Pembimbing II | : Rosmaida Sirait, AMG | (.....) |
| 5. Tim Penguji | : 1. Haryono, SKM, M.Kes | (.....) |
| | 2. Soemedi H. SKM, M.Kes | (.....) |
| | 3. G. Enny Susanti, SKM. M.Kes | (.....) |
| | 4. Rosmaida Sirait, AMG | (.....) |

RIWAYAT HIDUP

Nama : **ALBERTINA BANGGENOP KEDJOK**
Tempat, tanggal lahir : Kouh, 11 Oktober 1978
Agama : Katholik
Peminatan : Gizi
Alamat Asal : Kabupaten Merauke

PENDIDIKAN

1. SD YPPGI Kouh di Kecamatan Kouh tahun 1992
2. SLTP YPPGI Kouh di Kecamatan Kouh tahun 1995
3. SMU YPPK YOANES XXIII Merauke di Kabupaten Merauke tahun 1998
4. AKZI: Politeknik Kesehatan Jayapura tahun 2003

ABSTRAK

Politeknik Kesehatan Jayapura
Karya Tulis Ilmiah
12 September, 2003

HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ZAT GIZI FE, VITAMIN C DENGAN KADAR HB ANAK KELAS, III SLTP DI ASRAMA PELAJAR PUTRI SANTO DON BOSCO DESA ARSO KOTA, DISTRIK ARSO KOTA.

ALBERTINA BANGGENOP KEDJOK

XI+38+8+5

Upaya memperbaiki kesehatan masyarakat harus ditingkatkan melalui pemberantasan dan pencegahan penyakit menular serta perbaikan gizi. Dalam membangun manusia Indonesia yang bebas akan penyakit infeksi maupun menular harus melalui konsumsi makanan yang bergizi seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral.

Anemia Defisiensi zat besi (Fe) mempunyai luas cakupan nasional di Indonesia tahun 1998.

Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan antara asupan zat besi (Fe), Vitamin C dengan kadar Hb anak kelas III SLTP di Asrama Pelajar Putri Santo Don Bosco Desa Arso Kota Distrik Arso Kota. Penelitian ini dilakukan secara deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional study dengan populasi semua anak putri kelas III SLTP yang tinggal di asrama Santo Don Bosco sebanyak 50 orang dan yang menjadi sampel adalah diambil anak SLTP kelas III putri sebanyak 38 orang.

Dari 38 sampel anak SLTP kelas III di Asrama Pelajar Putri Santo Don Bosco Desa Arso, Kota Distrik Arso Kota ditemukan 9 orang (2,68 %) kadar Hb normal, sedangkan yang anemia sebesar 29 orang (76,32 %) menunjukkan prevalence anemia, dinilai anemia karena kemungkinan penggunaan makanan yang kurang bervariasi, dan asupan zat gizi Fe kurang sebesar 22 orang (57,89 %), serta asupan zat gizi vitamin C kurang sebesar 14 orang (6,84%).

Hasil uji statistik koreksi Yates menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan zat gizi besi (Fe) dengan kadar hemoglobin (Hb) anak SLTP kelas III Asrama Pelajar Putri Santo Don Bosco karena

didapatkan $X^2 = 44,501$ $p = > 0,05$). Sedangkan pada asupan zat gizi vitamin - C dengan kadar hemoglobin (Hb) ada hubungan yang bermakna. Karena didapatkan $X^2 = 66,039$ ($p = > 0,05$). Perlu adanya pemberian makanan yang bervariasi dan meningkatkan konsumsi bahan makanan sumber zat besi (Fe) serta vitamin C. Disamping itu anak SLTP kelas III Asrama Pelajar Putri Santo Don Bosco Desa Arso Distrik Arso mendapat ceramah tentang masalah anemia.

(Daftar bacaan : Tahun 1979 - tahun 2001).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang memiliki segala kebesaran dan kemuliaan, berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan tepat.

Karya tulis ilmiah ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma III Kesehatan di bidang gizi tahun ajaran 2003 di Jayapura.

Dengan tersusunnya karya tulis ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Direktur Politeknik Kesehatan Jayapura beserta stafnya.
2. Ketua Jurusan Gizi yang telah memberikan bimbingan dan dorongan.
3. Para Pembimbing I dan II yang meluangkan waktu untuk membimbing.
4. Ibu Asrama Santo Don Bosco beserta anak-anak asrama putri atas bantuan dalam pengambilan data.
5. Teman-teman yang dengan setia memberikan dukungan moril maupun materi selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, dengan demikian penulis sangat mengharapkan saran dan kritikan yang membangun untuk perbaikan.

Jayapura, 12 September 2003

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN UJIAN KTI	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian	7
1. Asupan Zat Gizi	7
2. Zat Besi (Fe)	8
3. Vitamin C	13
4. Kadar Hemoglobin (Hb)	16

	B. Kerangka Konsep	17
	1. Kerangka Konsep Secara Teoritis	17
	2. Kerangka Penelitian	18
	3. Identifikasi Variabel	18
	4. Definisi Operasional	19
	5. Hipotesa penelitian	20
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis Penelitian.....	21
	B. Populasi dan Sampel	21
	C. Cara Pengambilan Sampel	22
	D. Pengolahan Data dan Penyajian Data	22
	E. Analisa Data	23
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Hasil Penelitian	25
	B. Pembahasan	33
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan	36
	B. Saran	37
	DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

1. Penyerapan Besi Fe dari Berbagai Jenis Makanan	11
2. Batas Normal Kadar Hb	17
3. Jumlah Sampel Berdasarkan Umur	26
4. Kadar Hemoglobin (Hb)	27
5. Asupan Zat Gizi Besi (Fe)	28
6. Asupan Zat Gizi Vitamin C	29
7. Hubungan Asupan Zat Gizi Besi (Fe) dengan Kadar Hb	30
8. Hubungan Asupan Zat Gizi Vitamin C dengan Kadar Hb	32

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Upaya peningkatan dan memperbaiki kesehatan masyarakat harus melalui pemberantasan dan pencegahan penyakit menular, penyehatan lingkungan pemukiman, perbaikan gizi, pengendalian air bersih, penyuluhan serta kesehatan ibu dan anak. Menurut Achmad Djaeni, 1996 “untuk mencapai status gizi yang normal dan guna mempertahankan kesehatan tubuh melalui konsumsi makanan yang adekuat”.

Dalam pembangunan manusia Indonesia yang bebas akan penyakit baik penyakit infeksi maupun penyakit menular harus melalui konsumsi makanan yang bergizi seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin (forum koordinasi PMT –AS, 1997).

Sebab tujuan pembangunan nasional adalah untuk meningkatkan kualitas dan pemerataan pelayanan kesehatan guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat termasuk perbaikan gizi yang mengarah pada peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM). (Panduan Dasar Gizi Seimbang 1998).

Mengingat anak-anak merupakan tumpuan bangsa dimasa mendatang, maka sudah sepantasnya mereka mendapatkan perhatian yang baik. Anak-anak yang memiliki fisik dan mental (kecerdasan) yang baik adalah jaminan masa depan bangsa yang lebih baik juga (Ekaningsih P, 1998).

Oleh karena itu pertumbuhan fisik maupun perkembangan mental perlu mendapat perhatian yang cukup. Keadaan fisik banyak ditentukan oleh konsumsi makanan. Sedangkan keadaan mental (kecerdasan) selain oleh konsumsi zat gizi, juga dipengaruhi oleh rangsangan (Husaini, 1986).

Ditinjau dari faktor kebiasaan makan yaitu lingkungan alam, lingkungan sosial, lingkungan budaya dan agama serta lingkungan ekonomi, juga dapat dari faktor intrinsik. Faktor intrinsik meliputi asosiasi ekonomi, keadaan jasmani dan kejiwaan yang sakit, serta penilaian terhadap mutu makanan. Kebiasaan yang jelek yaitu adanya tabu atau pantangan terhadap makanan tertentu yang justru memberi zat gizi yang cukup (Khumaidi, 1993).

Konsumsi makanan masyarakat atau keluarga tergantung jumlah dan jenis pangan yang dibeli, pemasakan, distribusi dalam keluarga dan kebiasaan makan perorangan. Hal ini tergantung pula pada pendapatan, agama, adat-istiadat dan pendidikan masyarakat serta jumlah anggota keluarga. Tujuan akhir dari konsumsi makanan adalah tercapainya status gizi tubuh yang optimal (Sunita, 2001).

Pada usia sekolah kekurangan gizi akan mengakibatkan anak menjadi lemah, cepat lelah, dan sakit-sakitan, akibatnya sering kali absen serta mengalami kesulitan untuk mengikuti dan memahami pelajaran (Syarief, 1997). Banyak anak yang terpaksa mengulang kelas atau meninggalkan sekolah (*drop-out*) sebagai akibat kelaparan atau kurang gizi yang merupakan hambatan serius bagi upaya mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pendidikan (Sunita Almatsier, 2001).

Dalam keadaan seperti itu sulit untuk mewujudkan sumber daya manusia yang cerdas, aktif, kreatif dan produktif yang berkiprak dan bersaing pada era globalisasi sehingga faktor gizi mempunyai peran yang sangat penting (Sunita Almatsier, 2001).

Anemia merupakan suatu keadaan kadar hemoglobin (Hb) darah yang lebih rendah daripada normal sebagai akibat ketidakmampuan jaringan pembentuk sel darah merah (hemopoiesis) dalam produksinya guna mempertahankan kadar hemoglobin berdasarkan WHO untuk anak usia sekolah 6 – 14 tahun 12 % (WHO, 1986).

Kadar hemoglobin yang normal dapat dipengaruhi oleh beberapa zat gizi yaitu protein, Fe, dan vitamin. Di mana protein adalah suatu zat gizi utama yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan maupun pemeliharaan jaringan yang aus atau rusak terpakai (Solikin, 1993). Vitamin C membantu dalam mengabsorpsi zat besi (Fe) dan membentuk

sel-sel darah merah. Sedangkan zat besi (Fe) membentuk sel darah merah dan membentuk kekebalan tubuh terhadap infeksi penyakit (WHO, 1986).

B. Perumusan Masalah

Masalah gizi yang menonjol pada siswa di sekolah adalah kekurangan zat besi mencakup sekitar 25 – 40 %. Kondisi ini menurunkan daya tahan tubuh, siswa cepat lelah, lamban gerakannya, kurang gairah belajar dan tidak cepat tanggap yang akan berdampak kurang baik terhadap prestasi belajar anak (Pelaksana Pedoman Pelatihan PMT – AS, 1997).

Kadar haemoglobin yang normal dipengaruhi oleh konsumsi makanan beraneka ragam yang berperan penting dalam membantu meningkatkan penyerapan Fe di dalam tubuh yaitu asupan gizi Fe, vitamin C (Panduan Pesan Dasar Gizi Seimbang, 1998).

Dengan demikian penulis merumuskan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Berapa besar rata-rata kadar Hb anak putri di SLTP Kelas III?
2. Berapa besar prevalensi anemia pada anak putri di SLTP Kelas III?
3. Berapa besar rata-rata konsumsi zat besi (Fe) dan vitamin C?
4. Apakah ada hubungan antara asupan zat gizi Fe dengan kadar Hb?
5. Apakah ada hubungan antara asupan zat gizi vitamin C dengan kadar Hb?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi besi Fe dan vitamin C dengan peningkatan kadar Hb pada anak SLTP Kelas III putri.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui gambaran tentang rata-rata kadar Hb,
- b. Untuk mengetahui prevalensi anemia,
- c. Untuk mengetahui gambaran tentang konsumsi zat gizi Fe dan vitamin C,
- d. Untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi Fe dengan kadar hemoglobin,
- e. Untuk mengetahui hubungan antara asupan gizi vitamin C dengan kadar Hb.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti

Manfaat bagi peneliti merupakan suatu pengalaman atau menambah wawasan dan pengetahuan selama di bangku kuliah

2. Manfaat Institusi

- a. Sebagai dalam pengambilan keputusan atau kebijakan dalam menanggulangi anemia pada anak sekolah atau meningkatkan makanan bergizi.

- b. Diharapkan kepada orang tua/wali murid dapat memperoleh jawaban kondisi anak yang akan lebih memprihatinkan.

3. Manfaat bagi pembaca

Bagi para pembaca atau peneliti lain sebagai bahan acuan tentang asupan gizi besi (Fe) dan vitamin C guna peningkatan hemoglobin dalam penanggulangan anemia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian

1. Asupan Zat Gizi

Zat gizi merupakan unsur penting bagi anak karena tidak hanya menentukan kesehatan masa sekarang, tetapi sekarang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak selanjutnya. Penelitian di bidang gizi yang terus berkembang pada peningkatan kualitas sumber daya manusia baik fisik, intelektual dan mental. Misalnya anemia gizi besi pada anak usia sekolah menyebabkan mereka sulit menerima pelajaran dan mudah terserang penyakit infeksi. Dan pada orang dewasa menyebabkan rendahnya produktivitas kerja (Dep. Kes, 1995).

Gizi (nutrient) adalah semua unsur atau zat gizi yang terdapat dalam makanan atau semua zat yang terdapat dalam pangan yang berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan serta peningkatan kesehatan seseorang. Menurut Achmad Djaeni (1987) zat makanan sebagai bahan dasar yang kita kenal adalah

- a. Karbohidrat atau hidrat arang
- b. Protein
- c. Lemak

d. Vitamin

e. Mineral

Kelima hal tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi, balita, maupun orang dewasa serta dapat meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

2. Zat Besi (Fe)

Zat besi adalah satu unsur penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Zat besi secara alamiah diperoleh melalui makanan. Kekurangan zat besi dalam makanan sehari-hari secara berkelanjutan dapat menimbulkan penyakit anemia gizi atau yang dikenal masyarakat sebagai penyakit kurang darah. Anemia gizi besi (AGB) diderita oleh wanita hamil, wanita usia subur pada umumnya, karena fungsi kodrati. Peristiwa kodrati wanita adalah haid, hamil, melahirkan, dan menyusui. Kelompok lain yang rawan AGB adalah anak balita, anak usia sekolah, dan buruh serta tenaga kerja yang berpenghasilan rendah. Tanda-tanda anemia gizi besi (AGB) adalah pucat, lemah, lesu, pusing, dan penglihatan sering berkunang-kunang. Bila terjadi pada anak sekolah anemia gizi akan mengurangi kemampuan belajar dan mudah terserang infeksi (WHO, 1986).

Besi merupakan satu dari unsur terbanyak pada kulit bumi, akan tetapi defisiensi besi merupakan sebab terbanyak anemia sebab tubuh

mempunyai kemampuan terbatas untuk menyerap besi tetapi sering kehilangan besi secara berlebihan karena pendarahan (Iyan, 1989).

Anemia defisiensi Fe adalah anemia yang sekunder terhadap kekurangan Fe yang tersedia untuk sintesa hemoglobin. Fe merupakan bagian dari molekul hemoglobin maka dengan berkurangnya Fe sintesa hemoglobin berkurang dan akhirnya adalah kadar hemoglobin akan menurun. Apabila cadangan Fe habis akan terlihat pengurangan Fe pada epitel seperti pada rambut, kuku, kulit, dan selaput lendir gastroinstenal. Di samping itu juga pendarahan dan haid merupakan efisiensi Fe (Iyan, 1989).

Intake besi yang tidak cukup juga mengganggu sistem kekebalan wanita, anak-anak, orang tua, dan orang-orang yang berpenghasilan rendah sering mengkonsumsi terlalu sedikit zat besi dalam diet, sehingga mengalami defisiensi Fe meningkatkan resiko terkenal influenza dan infeksi (Sunita, 2001).

Zat besi (Fe) merupakan komponen dari hemoglobin, mioglobin, sitokrom, dan enzim katalase serta peroksidasi. Peranan zat besi pada umumnya berkaitan dengan proses respirasi dalam sel. Besi haem yang berasal dari makanan hewani lebih mudah diserap 10 – 20 %, sedang besi nonhaem yang berasal dari bahan makanan nonhewani lebih sukar diserap 1 – 5 %. Zat penghambat penyerapan besi antara lain asam fifat, asam oksalat, dan tamin yang terdapat

dalam sereal, sayuran, kacang-kacangan dan teh. Protein terutama hewani dan vitamin C meningkatkan penyerapan besi (Komisi Ahli FAO/WHO, 1970).

Besi merupakan mikro mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh manusia dan hewan, yaitu sebanyak 3 – 5 gram di dalam tubuh sebagai alat angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh. Kekurangan zat besi berpengaruh terhadap produktivitas kerja, penampilan kognitif, dan sistem kekebalan (Sunita, 2001).

Besi dalam badan terletak dalam sel-sel darah merah sebagai heme, suatu pigmen yang mengandung inti sebuah atom besi. Dalam satu molekul hemoglobin terdapat empat heme. Sel darah merah masa hidup terbatas hanya 120 hari. Di dalam tubuh terdapat 20 ribu milyar sel darah merah. Sel-sel darah merah rusak dan diproduksi pada kecepatan 115 juta per menit. Perusakan darah merah terjadi dalam limpa, dan besi yang telah lepas digunakan kembali dalam metabolisme (Winarno, 1991). Besi juga terdapat dalam sel-sel otot, khususnya dalam mioglobin. Berbeda dengan hemoglobin, mioglobin terdiri dari satu pigmen heme untuk setiap protein. Besi berasal dari tiga sumber yaitu besi yang diperoleh dari perusakan sel-sel darah (hemolisis), besi yang diambil dari penyimpanan dalam badan, dan

besi yang diserap dari saluran pencernaan. Ketiga sumber tersebut merupakan sumber utama. Pada manusia normal 20 – 25 mg besi perhari berasal dari besi hemolisis dan 1 mg dari makanan. Pada saluran pencernaan besi mengalami proses reduksi dari bentuk feri (Fe^{+++}) menjadi fero (Fe^{++}) yang mudah diserap. Proses reduksi dibantu oleh adanya vitamin C dan asam amino. Penyerapan besi meningkat menjadi tiga kali bila seseorang mengkonsumsi roti yang mengandung besi bersama 1 mg vitamin C (Steinkamp, dkk., 1955), sebaliknya asam fitat yang dikonsumsi bersama biji-bijian mempersulit penyerapan besi. Penyerapan dari berbagai jenis makanan yang telah diteliti dan dilaporkan oleh Martinez dan Torres, 1971 dengan menggunakan contoh 524 orang dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 1

Penyerapan Besi (Fe) dari Berbagai Jenis Makanan

Besi dari Komoditi	% Penyerapan
Beras	1 %
Kedelai	6 %
Jagung	3 %
Ikan	11 %
Hati	13 %

Telur	2 – 6 %
Ayam	11 %
Bayam	1 %

Granick (1946) mengajukan teori cara penyerapan besi yang disebut Mucosal Block, yaitu besi yang akan diserap bergabung dahulu dengan protein (apoprotein) terdapat dalam dinding usus, sehingga terbentuk feritin dan masuk dalam plasma darah dan bersirkulasi diperkirakan 3 – 4 mg besi atau sekitar 0,2 % dari jumlah besi dalam darah dan diangkut oleh protein transferin. Transferin mengangkut besi ke sumsum tulang untuk membentuk hemoglobin baru. Umumnya besi disimpan dalam hati, limpa, dan sumsum tulang.

Pembuangan besi ke luar badan terjadi melalui beberapa jalan yaitu keringat (0,2 – 1,2 mg/hari), air seni (0,1 mg/hari), dan melalui faeses dan menstruasi 0,5 – 1,4 mg per hari. Kekurangan besi dapat pula terjadi pada pasien yang terserang cacing pita, menghisap darah dari salurandarah di bawah mukosa alat pencernaan penderita. Pada donatur darah sering mengalami penurunan kandungan hemoglobin sampai 2,3 gram/100 ml darah, bila donatur menyumbang 500 ml darah. Jangka waktu mencapai keadaan normal antara dua sampai empat bulan. Diperkirakan sekitar 250 mg besi akan hilang pada setiap penyumbang 500 ml darah (Winarno, 1991).

3. Vitamin C

Vitamin adalah zat-zat organik kompleks yang dibutuhkan dalam jumlah yang sangat kecil pada umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh. Oleh karena itu, harus didapatkan dari makanan vitamin termasuk kelompok zat pengatur pertumbuhan dan pemeliharaan kehidupan (Sunita, 2001).

Vitamin adalah senyawa-senyawa yang tidak dapat dibuat oleh tubuh, tetapi diperlukan untuk memelihara aktifitas berbagai proses metabolik atau integrasi berbagai selaput membran (K.A. Buckle, 1987).

Vitamin adalah sekelompok senyawa organik kompleks yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah kecil untuk pemeliharaan kesehatan. Vitamin tidak disintesa dalam tubuh dan penting dalam susunan makanan serta dalam jumlah kecil (P.M. Gaman, edisi ke-2).

Penelitian tentang tingkat asupan yang dapat mencegah skorbut digunakan dalam menentukan kecukupan gizi untuk vitamin C 60 mg per hari. Sebenarnya, sejak tahun 1930, Irwin Stone sudah menyatakan bahwa vitamin C yang terlalu ditekankan sebagai anti skorbut daripada sebagai zat gizi esensial dapat menghambat

kemajuan penggunaan vitamin C untuk terapi berbagai macam penyakit.

Asam organik seperti vitamin C sangat membantu penyerapan besi nonhem dengan merubah bentuk feri menjadi bentuk fero dan mudah diserap. Vitamin C membentuk gugus-gugus besi askorbat yang tetap kerut pada PH lebih tinggi dalam duodenum. Maka dianjurkan memakan sumber vitamin C tiap kali makan. Asam organik lain adalah asam fitat di dalam serat sereal dan asam oksalat dalam sayur menghambat penyerapan besi. Protein kedelai menurunkan absorpsi besi yang mungkin disebabkan oleh nilai fitatnya yang tinggi, pengaruh akhir absorpsi besi biasanya positif. Vitamin C dalam jumlah yang cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor penghambat penyerapan besi (Sunita, 2001).

Vitamin C larut dalam air berbentuk L-Askorbat dan L-dehidroaskorbat kedua aktif sebagai vitamin C. Vitamin C mudah rusak dan mudah teroksidasi, dipercepat oleh panas, sinar, alkali, enzim, oksidator, serta katalis tembaga dan besi. Peranan vitamin C adalah dalam proses penyembuhan luka serta daya tahan tubuh melawan infeksi dan stress, pembentukan hormaon steroid dan kolesterol (Winarno, 1991).

Kekurangan Vitamin C, Widya Karya Pangan Nasional Nas-LIPI (1987) menyarankan konsumsi vitamin C per hari anak dan orang dewasa Indonesia 20 – 30 mg. Kekurangan vitamin C akan menyebabkan penyakit sariawan atau skorbut. Gejala skorbut adalah pelembehan tenunan kolagen, infeksi, dan demam. Juga timbul sakit, pelunakan, dan pembengkakan kaki bagian paha pada anak. Pada anak-anak yang giginya telah keluar, gusi membengkak, empuk dan terjadi pendarahan. Penyakit sariawan yang akut dapat disembuhkan dalam beberapa waktu dengan pemberian 100 – 200 mg vitamin C per hari. Bila penyakit kronik perlu waktu lama untuk menyembuhkan.

Sumber vitamin C sebagian besar dari sayuran dan buah-buahan serta pangan hewani diantaranya:

- Sumber buah-buahan : jeruk, nanas, apel, pear, dan sebagainya
- Sumber sayur-sayuran : bayam, brokoli, cabai hijau, dan sebagainya
- Sumber hewani : susu, telur, daging, ikan, dan unggas
- Sumber ASI ibu yang sehat: ASI mengandung enam kali lebih banyak dibanding susu sapi

Vitamin C mudah larut dalam air dan mudah rusak oleh oksidasi, panas, dan alkali. Agar vitamin tidak hilang sebaiknya pengirisan dan penghancuran dihindarkan, pemasakan dengan air sedikit dan ditutup rapat banyak merusak vitamin C. Penambahan

baking soda untuk mencegah hilangnya warnasayuran selama pemasakan akan menurunkan kandungan vitamin C dan mengubah rasa sayuran (Winarno, 1991).

4. Kadar Hemoglobin (HB)

Kadar Hb adalah ikatan antara protein, garam, besi, dan zat warna yang terdapat dalam merah yang berguna untuk mengangkut oksigen dan CO₂ dalam tubuh di mana kadar Hb menurun, sehingga akan mengalami hipoksia sehingga mengakibatkan kemampuan kapasitas pengangkutan oksigen dari darah berkurang (Imam S., 1994).

Apabila penurunan kadar hemoglobin terjadi mendadak berupa renjatan apabila pendarahannya aktif atau hanya berupa hipotensi bahkan bisa tanpa gejala tergantung berat ringanya pendarahan yang terjadi. Penurunan kadar hemoglobin secara cepat akibat destruksi eritrosit (hemolisis) tentu di samping keluhan kardiopulmonal akan disertai dengan tanda-tanda hemolisis seperti ikterus, hemoglobinnemia, hemoglobinuria (Iman S., 1994).

Secara definitif anemia adalah suatu keadaan di mana kadar hemoglobin dalam darah lebih rendah dari nilai normal untuk kelompok yang bersangkutan. Pengelompokan ini ditentukan menurut umur dan jenis kelamin seperti yang terlihat sebagai berikut.

Tabel 2
Batas Normal Kadar Hemoglobin

Usia dan Jenis Kelamin	Kadar Hb
Anak Balita	11 gram %
Usia Sekolah	12 gram %
Wanita Dewasa	12 gram %
Laki-laki Dewasa	13 gram %
Ibu hamil dan menyusui eksklusif	11 gram %

Sumber: WHO, 1986, Temu Nasional Anemia

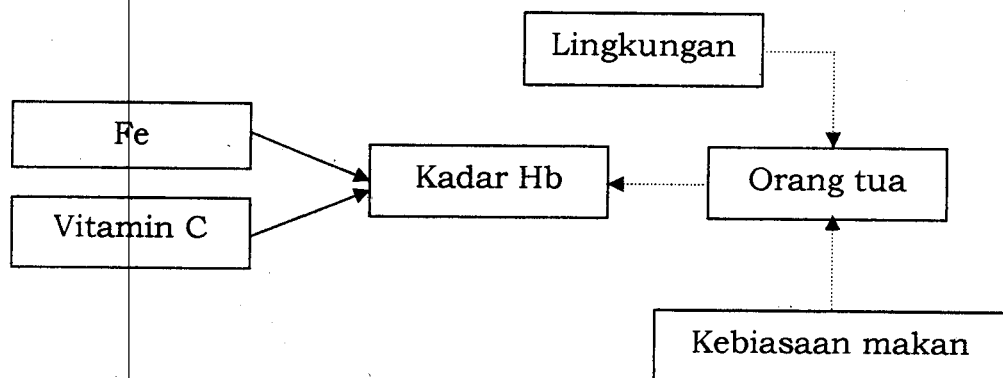
B. Kerangka Konsep

1. Kerangka Konsep

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia Tahun 1979 bahwa berdasarkan kombinasi makanan sehari-hari dapat meningkatkan kadar Hb.

Peningkatan kadar hemoglobin (Hb) dipengaruhi oleh lingkungan fisik ditandai dengan buruknya sanitasi lingkungan, sosial ekonomi yang kurang mendukung. Kurang menguntungkan bagi pertumbuhan kelompok usia sekolah secara optimal. Keadaan ini diperberat dengan perilaku keluarga yang kurang membiasakan makan pagi sebelum anak pergi sekolah.

2. Kerangka Konsep Pemikiran



Keterangan:

—————> : yang diteliti

- - - - -> : yang tidak diteliti

3. Identifikasi Variabel

Variabel terikat : Peningkatan kadar Hb

Variabel bebas : 1. Fe

2. Vitamin C

4. Definisi Operasional

No.	Definisi Operasional	Kriteria Objektif
1.	Fe Banyaknya kandungan zat gizi Fe yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari dibandingkan dengan kebutuhan zat gizi menurut KGA.	Baik : Bila asupan mencukupi kebutuhan 18 mg per orang per hari (KGA). Kurang: Apabila tidak sesuai dengan kriteria di atas.
2.	Vitamin C Banyaknya kandungan zat gizi vitamin C yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari dibandingkan dengan kebutuhan zat gizi menurut KGA.	Baik : Bila asupan mencukupi kebutuhan 30 mg per orang per hari (KGA). Kurang: Apabila tidak sesuai dengan kriteria di atas.
3.	Kadar Hb Suatu ukuran untuk mengetahui seseorang	Baik : Kadar Hb $\geq$ 12 g % Kurang: Apabila tidak sesuai

	menderita kurang darah dengan cara pemeriksaan kadar Hb metode sahli.	dengan kriteria di atas.
--	---	--------------------------

5. Hipotesa Penelitian

1. Hipotesa Nol (Ho)

- Tidak ada hubungan antara asupan zat gizi Fe dengan kadar Hb anak SLTP Putri.
- Tidak ada hubungan antara asupan zat gizi Fe dengan peningkatan kadar Hb anak SLTP Putri

2. Hepotesa Alterbatif (Ha)

- Ada hubungan antara asupan zat gizi Fe dengan peningkatan kadar Hb anak SLTP Putri.
- Ada hubungan antara asupan zat gizi vitamin C dengan peningkatan kadar Hb anak SLTP Putri.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional study.

B. Populasi Dan Sampel

1. Populasi

Semua anak putri kelas III SLTP yang tinggal di asrama Santo Don Bosco sebanyak 50 orang.

2. Sampel

Sampel adalah diambil anak SLTP kelas III di asrama putri sebanyak 38 orang. Besar sampel ditentukan dengan cara acak, teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara "sampel random atau sampel acak". Besar sampel ditentukan dengan rumus

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

Jumlah sampel sebesar 38 orang anak.

C. Cara Pengambilan Data

Dalam penelitian ini cara pengambilan data menggunakan data primer dan scunder.

1. Data primer meliputi:

- a. Pemeriksaan Hb menggunakan metode sahli dengan bantuan alat berupa jarum langset, tabung sahli, kapas alkohol, kapas kering, selang isap, batang pengaduk, serta bahannya: Hcl 0.1%, Aguades untuk pengencer, darah.

Cara pemeriksaan:

Hcl 0.1% diisi dalam tabung sampai tanda 2. Jari dibersihkan dengan kapas alkohol, lalu ditusuk dengan jarum langset, darah pertama dibersihkan, lalu yang berikut ditarik dengan selang menggunakan pipet Hb 20 ml (mikro liter) atau in 20⁰C. Lalu pinggiran pipet sahlinya dibersihkan dengan kapas kering lalu darah itu dicampur dalam Hcl yang sudah diisi dalam tabung sampai tanda 2. Lalu dicampurkan diamkan 3 sampai 5 menit lalu diencerkan dengan aguades sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan batang pengaduk hingga semua warna dengan tabung sahli lalu dibaca hasilnya.

- b. Asupan zat gizi Fe, vitamin c dikumpulkan dengan metode recall selama 2x24 jam yaitu menanyakan pada sampel tentang

makanan apa yang dimakan kemarin selama 1x24 jam (pagi sampai malam). Dan menanyakan waktu makan, beberapa banyak yang dimakan, berapa yang tersisa. Kemudian dibandingkan dengan URT.

2. Data sekunder meliputi :

- a. Puskesmas : - Mengecek atau meminta keterangan dari petugas, bagi sampel yang kadar Hb-nya < dari 12 gr atau dibawah normal.
- b. Kantor Asrama : - Menanyakan jumlah penghuni asrama
 - Gambaran umum lokasi
 - Pengelola asrama

D. Pengolahan Dan Penyajian Data

- Data diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan penjelasan.
- Gambaran umum lokasi disajikan secara singkat
- Asupan zat gizi Fe, Vitamin c dikonversikan dengan bantuan DKBM dan disajikan dalam bentuk tabel dan penjelasan

E. Analisa Data

Untuk menetapkan ada tidaknya hubungan dari variabel penelitian diuji dengan X^2 (chi kuadrat) dengan rumus sebagai berikut:

Menggunakan uji statistik

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Keterangan :

X^2 = Nilai

O = Observasi

E = Expendet/nilai diharapkan

$\sum$ = Jumlah

Dengan penilaian :

H_0 ditolak bila X^2 hitung $\geq X^2$ tabel 0,05 berarti ada hubungan

H_0 diterima bila X^2 hitung $< X^2$ tabel teoritis praktek pada 0,05 berarti tidak ada hubungan

Apabila analisa data ada nilai sel yang dari 5 (lima) maka dilakukan dengan korelasi "Yates" dengan rumus :

$$X^2 = \sum \frac{\left((E - O) - \frac{1}{2}\right)^2}{E}$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum

Asrama putri Santo Don Bosco terletak 100 m dari jalan raya dan berada ditengah-tengah lingkungan masyarakat Arso Kota dan sangat baik bagi siswi asrama karena jauh dari keramaian kendaraan serta dengan batas wilayah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Tanah Adat Skow

Sebelah Timur : PNG

Sebelah Selatan : Tanah Adat Kemtugresik

Sebelah Barat : Tanah Ulayat Skamto

Asrama pelajar putri Santo Don Bosco berstatus yayasan dan dikelola oleh seorang ibu asrama.

2. Karakteristik Sampel

1. Umur sampel dalam penelitian rata-rata 15,5 tahun terendah 14 tahun, tertinggi 15 tahun untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel.

Tabel 3
Jumlah Sampel Berdasarkan Umur

Golongan Umur	Jumlah	
	n	%
15 tahun	18	47,37
14 tahun	20	52,63
Jumlah	38	100

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa 38 sampel yang berumur 15 tahun sebesar 47, 37% dan 14 tahun 52,63% atau 20 orang.

2. Kadar Hemoglobin

Dari 38 sampel, yang mempunyai kadar Hb terendah 8 = 11,8 gr % tertinggi 12,6 gr %, rata-rata kadar Hb 10 gr %, lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel 4
Hasil Pemeriksaan Kadar Hb

Kadar Hb ₁	Jumlah	
	N	%
Normal	9	23,68
Anemia	29	76,32
Jumlah	38	100

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa 38 sampel mempunyai kadar Hb normal 9 orang (23,68%), dibawah normal (anemia) 29 orang (76, 32%)

Dengan demikian dapat diketahui bahwa prevalensi anemia sebesar 76,32 dari 38 sampel yang diteliti.

Nilai hemoglobin yang rendah menggambarkan kekurangan besi (Fe) yang sudah lanjut sehingga anemia berat. Anemia gizi disebabkan oleh kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. (Sunita Almatsier, 2001)

3. Asupan Zat Gizi

a. Zat Besi (Fe)

Dari 38 sampel, yang mempunyai asupan zat gizi (Fe) sehari tertinggi 24,65 mg, yang terendah 14,58 mg, rata asupan

Tabel 5
Asupan Zat Gizi (Fe)

Fe	Jumlah	
	N	%
Baik	16	42,11
Kurang	22	57,89
Jumlah	38	100

Pada tabel 5 dapat diketahui bahwa asupan zat gisi besi (Fe) yang baik 16 orang (42,11%) dan kurang 22 orang (57,89%) dibandingkan dengan kecukupan gizi yang dianjurkan (KGA) per orang per hari.

Peyerapan zat besi (Fe) sangat rendah, hal ini dipengaruhi oleh bentuk besi (Fe) dalam makanan dan zat-zat penghambat serta zat-zat yang meningkatkan peyerapan. (*Darwin Karyadi dan Muhilal, 1996.*)

b. Vitamin C

Dari 38 sampel, yang mempunyai asupan vitamin C sehari tertinggi 139,8 mg, yang terendah 21 mg, rata asupan vitamin C 95,8 mg, bila dibandingkan dengan KGA menunjukkan rata asupan vitamin C 30 mg per orang perhari, untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6
Asupan Zat Gizi Vitamin C

Vitamin C	Jumlah	
	N	%
Baik	24	63,16
Kurang	14	6,84
Jumlah	38	100

Pada tabel 6, asupan zat gizi vitamin C yang baik 63,16 % dan kurang 6,84 % (14 orang).

Menurut Darwin Karyadi 1996, menyatakan asupan zat gizi Vitamin C yang diperoleh melalui metode recall 2 x 24 jam sangat baik dengan melihat asupan per orang per hari mencapai kebutuhan.

4. Hubungan asupan zat gizi Fe dengan kadar Hb.

Untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi besi (Fe) dengan kadar hemoglobin (Hb) dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 7
Kadar Hb Dengan Asupan (Fe)

<i>Fe</i>	Kadar Hb				Jumlah	
	Baik		Kurang		n	%
	n	%	N	%		
Baik	6	15,79	10	26,32	16	42,11
Kurang	3	7,89	19	50	22	57,89
Jumlah	9	23,68	29	76,32	38	100

Tabel diatas dapat diketahui bahwa 16 orang (42,11%) asupan Fe baik dan kurang sebesar 22 orang (57,89%). Sedangkan kadar hemoglobin (Hb) normal > 12 gr % sebanyak 9 orang (23,68 %) dan tidak normal 29 orang (76,32 %).

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan $X^2_h = 44,501$ memberikan probabilitas kurang dari 0,05 dan jatuh di daerah penelakan hipotesa berarti ada hubungan antara asupan zat besi (Fe) dengan kadar hemoglobin (Hb). Hal ini menunjukkan $X^2_h > X^2_t = 3,841$, dengan demikian ada hubungan yang bermakna antara asupan zat gizi Fe dan kadar Hb. Suatu

kemungkinan adanya parasit/inFeksi yang menyebabkan kurang kadar Hb.

Sejumlah zat-zat gizi yang berperan dalam pembentukan darah merah ialah protein, berbagai vitamin dan mineral. Darah merah dibentuk oleh *arythocyt* dengan hemoglobin. Diantara vitamin ialah asam folat vitamin B12, vitamin C dan vitamin E, sedangkan mineral adalah Fe, Cu dan mungkin pula Co. (Ahmad Djaeni, 1996).

Kehilangan zat besi kemungkinan terjadi karena konsumsi makanan yang kurang seimbang atau gangguan absorsi besi (Fe) disamping itu kekurangan besi (Fe) karena pendarahan akibata cacingan atau luka dan penyakit lain yang mengganggu absorsi, seperti gastrointestinal. Anemia gizi besi (Fe) dapat terjadi di mana kadar homoblobin total turun di bawah normal. (*Sunita Almatsier, 2001*).

5. Hubungan Asupan Zat Gizi Vitamin C Dengan Kadar Hemoglobin

Untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi vitamin C dengan kadar hemoglobin (Hb) dapat dilihat pada tabell berikut :

Tabel 8

Kadar Hemoglobin Dengan Asupan Vitamin C

<u>Vitamin C</u>		Kadar Hb				Jumlah	
		Baik		Kurang			
		n	%	n	%	n	%
	Baik	5	13,16	19	50	24	63,16
	Kurang	4	10,52	10	26,32	14	36,34
	Jumlah	9	23,68	29	76,32	38	100

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa dari 38 sampel 24 orang (63,16 %) yang mempunyai asupan vitamin C baik dan kurang sebesar 14 orang (36,84 %), dan mempunyai kadar hemoglobin (Hb) normal/baik, sebanyak 4 orang (10,52 %), sedangkan yang mempunyai kadar hemoglobin kurang sebesar 50 % (19 orang).

refut. Ispari

Berdasarkan hasil uji statistik didapatkan $X^2_{h} = 66,039 (P7,0,05)$ jatuh di daerah penolakan, hal ini menunjukkan ada hubungan yang bermakna antara asupan zat gizi vitamin C dengan kadar hemoglobin (Hb).

B. Pembahasan

Dari 38 sampel pelajar kelas III SLTP pada Asrama Santo Don Bosco, umur sampel yaitu ada yang berumur 15 tahun dan 14 tahun. Pada hasil pemeriksaan kadar Hb normal $> 12 \text{ gr } \%$ adalah 9 orang (23,68 %) dan yang anemia 29 orang (76,32) kadar Hb $< 12 \text{ gr } \%$. Nilai hemoglobin yang kurang menggambarkan kekurangan oleh kekurangan besi yang sudah lanjut sehingga terjadi anemia. Anemia disebabkan oleh kekurangan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Disamping itu juga seorang wanita masa subur dalam periode menstruasi akan banyak sekali kehilangan darah. (Achmad Djaeni, 1996, hal 39).

Asupan zat gizi Fe adalah banyaknya kandungan zat gizi Fe (besi) yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi sehari dibandingkan dengan kebutuhan zat gizi menurut KGA, dikatakan baik bila asupan mencukupi kebutuhan 18 mg per orang perhari yaitu sebesar 16 orang (42,11 %).

Sedangkan asupan kurang dari kebutuhan 22 orang (57,89%), menunjukkan bahwa banyaknya zat besi yang dapat di serap sangat rendah dipengaruhi oleh bentuk besi dalam makanan dari zat-zat gang menghambat serta meningkatkan penyerapan, penyakit-penyakit indeks lain.

Hasil dari asupan zat gizi vitamin C berdasarkan recall 2 x 24 jam menunjukkan asupan baik sebesar 24 orang (63,16 %), kurang 14 orang alamiah sebagai anti oksidans dan berperan dalam proses metabolisme yang berlangsung di dalam tubuh. Vitamin C berperan dalam pembentukan sel-sel darah dalam susunan tulang serta dalam pemeliharaan kadar hemoglobin. Dalam hal sifat vitamin C adalah mudah larut dalam air dan akan akibat pemanasan yang terlalu lama. Berbagai faktor yang dapat mempengaruhi kadar vitamin C dalam makanan antara lain : bahan makanan yang terlalu lama, bahan makanan yang di jemur di cahaya matahari dan pemanasan yang terlalu lama. Vitamin C banyak sekali terdapat dalam bahan seperti buah-buahan yang masak.

Setelah diadakan uji statistik ada hubungan antara asupan zat gizi Fe dengan kadar hemoglobin. Namun dilihat dari asupan Fe, kemungkinan dipengaruhi oleh konsumsi makanan yang kurang bervariasi, adanya faktor penghambat penyerapan zat besi (Fe) yaitu tani pada kopi dan teh, asam fitat dalam serat sereal dan asam oksalat di dalam sayuran. Disamping itu pada wanita subur seperti anak SLTP lebih banyak Fe (besi) terbuang dari tubuh dengan adanya menstruasi sehingga kebutuhan akan Fe pada (besi) terbuang melalui darah haid, penyakit infeksi, makanan yang tidak atau kurang

bervariasi dan zat pembuang Fe membuat kadar hemoglobin < 12 gr % menyebabkan terjadi anemia. (*Ahmad Djaeni, 1996*).

Hasil uji statistik ada hubungan yang bermakna antara asupan zat gizi vitamin C dengan kadar hemoglobin, kemungkinan asupan vitamin C yang kurang juga menyebabkan perubahan susunan tulang dan tulang muda (*kartilase*), gusi dan gigi, juga vitamin C berpengaruh dalam pembentukan sel-sel darah dalam tulang serta dalam pemeliharaan kadar hemoglobin yang normal. (*Sjahmien Moehji, 1979*).

Dengan melihat asupan vitamin C yang baik dan kadar hemoglobin yang kurang, maka dapat diketahui bahwa asupan vitamin C dapat membantu penyerapan besi (Fe). Disamping itu juga vitamin C dalam jumlah yang cukup dapat melawan sebagian pengaruh faktor-faktor yang menghambat penyerapan besi (Fe), yaitu tannin pada kopi dan teh. Asam fitat dan faktor lain di dalam serat sereal dan asam oksolat di dalam sayuran. (*Sunita Almatsier, 2001*).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari 38 sampel anak SLTP kelas III pada asrama pelajar putri Santo Don Bosco didapatkan kadar hemoglobin terendah 8-11,8 gr%, tertinggi 12,6gr%, Rata-rata kadar hemoglobin (Hb) 10 gr%
2. Untuk prevalensi anemia ditemukan sebesar 29 orang (76, 32 %) dari 38 sampel yang diteliti.
3. Dari 38 Responden yang konsumsi Fe dan vitamin C, konsumsi vitamin C lebih baik dari pada konsumsi Fe. Dimana konsumsi vitamin C baik sebesar 24 orang (63.16%) dan konsumsi Fe sebesar 16 (42,11%).
4. Berdasarkan hasil uji statistik koreksi Yates didapatkan $X^2 = 44,501$ memberikan probabilitas lebih dari 0,05 dan jatuh didaerah penolakan hipotesa, berarti ada hubungan yang bermakna antara asupan zat gizi besi (Fe) dengan kadar hemoglobin. Dimana $X^2_{hitung} = 44,501 =$ dan $X^2_{tabel} = 3,841$.
5. Berdasarkan hasil uji statistik koreksi Yates didapatkan $X^2 = 66.039$ memberikan probabilitas lebih dari 0,05 dan jatuh

zat gizi vitamin C dengan kadar hemoglobin. Dimana

$X_{hitung} = 66,039$ dan $X^2_{tabel} = 3,841$.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka dapat disarankan sebagai berikut:

1. Kepala pengelola asrama pelajar putri Santo Don Bosco desa Arso Kota distrik Arso Kota agar meningkatkan pemberian bahanan makanan yang bervariasi.
2. Perlu kerjasama antara para guru pendidikan, puskesmas, dan dinas kesehatan untuk melaksanakan penyuluhan mengenai masalah anemia pada anak SLTP kelas III putri baik yang tinggal di asrama maupun yang tinggal dengan orang tua atau kerabat keluarganya.
3. Perlu meningkatkan pemberian makanan sumber zat besi (Fe) dan vitamin C.
4. Bagi orang tua murid supaya memperhatikan kesehatan dan makanan yang dikonsumsi anaknya.
5. Perlunya pemberian tablet tambah darah dua minggu sekali bagi pelajar putri yang sudah mendapat menstruasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier. Sunita, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta 2001.
- Bucklen. K.A, dkk, *Ilmu Pangan*, Universitas Indonesia 1987.
- Clara M.S. dkk, *Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi*, Kanisius, Jakarta 1996.
- Darwin Kariyadi dan Muhilal, *Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan*, Jakarta 1996.
- Departemen Kesehatan RI, *Panduan 13 Pesan Dasar Gizi Seimbang*, Jakarta 2001.
- F.G. Winarno, *Kimia Pangan Dan Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta 1991.
- Forum Koordinasi PMT –AS *Tingkat Pusat*, Jakarta 1997.
- Gama P.M. dkk, *Ilmu Pangan Nutrisi dan Inkrobiologi Edisi ke – 2*, Gajah mada University Press.
- Journal Ekaningsih Palmin, *Agar Anak Pintar Matematika*, Pustaka Swara, Jakarta 1998.
- Kumadi, Muhammad, *Ilmu Gizi Masyarakat*, Pustaka Swara Jakarta 1998.
- Moehji, Sjahmie, B.Sc. *Ilmu Gizi Jilid I*, Bhratara Karya Aksara, Jakarta 1979.
- Pudjiadi Sohilin, *Ilmu Gizi Pada Anak, Edisi Ke – 2*, Fakultas Kedokteran Indonesia, Jakarta 1993.
- Sedia Oetama, A. Djaeni, *Ilmu Gizi Dan ProFesi Jilid I*, Dian Rakyat, Jakarta 1996.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Uji Khi kuadrat

Hubungan Kadar Hb Dengan Asupan Zat Gizi Fe

0	E	0 - E	$\left(\frac{0 - E}{E}\right)^2$
6	3,79	+ 2,21	1,289
10	12,24	- 2,21	0,400
3	1,42	+ 1,58	1,758
19	4,58	+ 14,42	45,400
38	22	16	48,847

Perhitungan :

$$1. \frac{16 \times 9}{38} = 3,79$$

$$2. \frac{16 \times 29}{38} = 12,24$$

$$3. \frac{6 \times 9}{38} = 1,42$$

$$4. \frac{6 \times 29}{38} = 4,58$$

Harga $X^2 = 48,847$ dengan derajat 95 % ($X = 0,05$), dalam distribusi X^2 harga 48,847 memberikan problem lebih dari 0,05 dan jatuh di daerah penolakan hipotesa.

Sesuai dengan persyaratan uji X^2 dengan adanya sel tabel yang mempunyai nilai kurang dari 5 perlu diuji dengan koreksi Yates sebagai berikut :

O	E	O - E	$\frac{[(O-E) - \frac{1}{2}]^2}{E}$
6	3.79	+2.21	0.772
10	12.21	-2.21	0.601
3	1.42	+ 1.58	0.821
19	4.58	+ 14.42	42.307
38	22	16	44.501

Dengan koreksi Yates didapatkan $X^2 = 44,501$ harga $X^2 = 44,501$
jatuh di daerah penolakan hipotesa

Dimana X^2 hitung = X^2 hitung = 44,501

X^2 tabel = 3,841

Lampiran 2. Uji khi-Kuadrat

Hubungan kadar Hb dengan asupan zat gizi vitamin C

O	E	O - E	$\left(\frac{O - E}{E}\right)^2$
5	6,87	- 1,87	0,51
10	18,32	- 8,32	3,779
4	1,18	+ 2,82	6,739
19	3,82	+ 15,18	60,323
38	28	9,31	71.351

Perhitungan :

$$1. \frac{24 \times 9}{38} = 6,87$$

$$2. \frac{24 \times 29}{38} = 18,32$$

$$3. \frac{5 \times 9}{38} = 1,18$$

$$4. \frac{5 \times 29}{38} = 3,82$$

Harga $X^2 = 78,09$ derajat koresponden 95 % ($X = 0,05$). Dalam distribusi X^2 harga 78,09 memberikan probabilitas lebih dari 0,05 dan jatuh di daerah penolakan hipotesa.

Sesuai dengan persyaratan uji X^2 dengan adanya sel tabel yang mempunyai nilai kurang dari 5 perlu diuji dengan koreksi Yates sebagai berikut :

0	E	0 - E	$\frac{[(0 - E) - \frac{1}{2}]^2}{E}$
5	6,87	- 1,87	0,818
10	18,32	- 8,32	4,246
4	1,18	+ 2,82	4,561
19	3,82	+ 15	56,414
38	28,69	9,31	66,039

Dengan koreksi Yates didapatkan $X^2 = 66,039$ jatuh di daerah penolakan hipotesa :

Dimana : X^2 hitung = 66,039

X^2 tabel = 3,841

Lampiran 3

QUISIONER

1. Identitas Respon

Nama :

Umur :

Kelas :

Alamat :

2. Recoll Menu 2 hari

No.	Waktu (Jam)	Jenis Hidangan	Bama	Jumlah Yang dikonsumsi		Sisa	Jumlah
				URT	GR		

Lampiran 4

TABEL RESPONDEN

No	Nama	Umur	Pendidikan	Kelas	Pemeriksaan Kadar		Asupan Zat Gizi			Keterangan
					Hb	Keterangan	Fe	Keterangan	Vitamin	
1	Natalia Sibia	15	SLTP	III	12,2	K	15,2	B	104	B
2	Marta Marjolince	14	SLTP	III	10,2	K	13,55	K	21	K
3	Rosalina S. Mandewi	15	SLTP	III	11,2	K	23,205	B	189	B
4	Evelince Kiandirok	14	SLTP	III	11,8	K	13,55	K	21	K
5	Rosalina Amok	15	SLTP	III	12,2	B	23,205	B	189	B
6	Marisa Baho	15	SLTP	III	10,8	K	13,55	K	21	K
7	Natalia Deben	14	SLTP	III	11	K	13,55	K	21	K
8	Ester Tuu	14	SLTP	III	8,8	K	27,05	K	21	K
9	Anifa Tokoro	15	SLTP	III	11,2	K	15,2	B	104	B
10	Ida Wally	14	SLTP	III	9,2	K	27,05	K	21	K
11	Martha Margaretha	15	SLTP	III	8,8	K	15,2	B	104	B
12	Oktovina Nuboba	15	SLTP	III	11,8	K	15,2	B	104	B
13	Sifa Wayam	14	SLTP	III	12,6	B	15,2	B	104	B
14	Fransisca Xaveria	15	SLTP	III	10,8	K	15,2	B	104	B
15	M.G. Tuamis	15	SLTP	III	11,2	K	23,205	B	189	B
16	Nelly Kalamabin	15	SLTP	III	12,4	B	23,205	B	189	B
17	Oktovina Suu	15	SLTP	III	10,2	K	23,205	B	189	B
18	Anita Kenai	15	SLTP	III	12,4	K	13,55	K	21	K
19	Marlince I.	15	SLTP	III	11,2	K	15,2	B	104	B
20	Naomi Kowambre	15	SLTP	III	12,4	B	23,205	B	189	B
21	Sibora Debem	15	SLTP	III	11,6	K	13,55	K	21	K
22	Anace Maifon	15	SLTP	III	11	K	15,2	B	104	B
23	Ferrina	14	SLTP	III	9,4	K	27,05	K	21	K
24	Yane Mofu	15	SLTP	III	11,6	K	27,05	K	21	K
25	Yunita	15	SLTP	III	9,8	K	27,05	K	21	K
26	Devota Wellyp	14	SLTP	III	11	K	15,2	B	104	B
27	Yohana Tuu	14	SLTP	III	11	K	15,2	B	104	B
28	Kana Borotian	14	SLTP	III	10,8	K	15,2	B	104	B

29	Shelti	14	SLTP	III	10,4	K	15,2	B	104	B
30	Emilia Wambea	14	SLTP	III	11,2	K	15,2	B	104	B
31	Mariam Tokoro	14	SLTP	III	12,2	B	15,2	B	104	B
32	Nia Hlapok	15	SLTP	III	12	B	23,205	B	189	B
33	Adriana K.	14	SLTP	III	9,8	K	13,05	K	21	K
34	Margaretha	14	SLTP	III	11,4	K	13,55	K	21	K
35	Yohana W.	14	SLTP	III	12,4	B	23,205	B	189	B
36	Yulince A. Mai	14	SLTP	III	11,2	B	23,205	B	189	B
37	Yonita Tuamis	14	SLTP	III	12,6	B	23,205	B	189	B
38	Rita May	15	SLTP	III	10,4	B	27,05	K	21	K

Lampiran

$$D = \text{KAI-KUADRAT} \\ (\text{CHY} - \text{SQUARE})$$

df	χ^2 - Distribution				
	.10	.05	.025	.01	.005
1	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	7.779	9.488	11.448	13.277	14.860
5	9.236	11.070	12.832	15.086	16.750
6	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	30.818	33.924	36.781	40.289	42.796
23	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	33.196	36.415	39.364	42.980	45.558
25	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	35.563	38.885	41.922	45.642	48.290
27	36.741	40.113	43.194	46.963	49.645
28	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672

This table is an abridged version of Table III from R.A. Fisher, *Statistical Methods for Research Workers*, published by Oliver and Boyd, Ltd., Edinburgh. Reproduced by permission of the author and publishers.