

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ZAT GIZI DAN STATUS
KECACINGAN DENGAN STATUS GIZI ANTROPOMETRI
DAN KADAR HEMOGLOBIN ANAK SD
DI PERMUKIMAN KUMUH KOTA MAKASSAR**



*THE RELATIONSHIP BETWEEN NUTRIENT SUPPLY AND SUFFERING
FROM INTESTINAL WORMS WITH ANTHROPOMETRICAL NUTRITIONAL
STATUS AND HEMOGLOBIN LEVEL OF THE PRIMARY SCHOOL CHILDREN
AT THE SLUM SETTLEMENT IN MAKASSAR CITY*

IRVIANI ANWAR IBRAHIM



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Terima	20-9-05
Aspek	pasca
Bar. No.	2004/05
Halaman	11
No. Inventaris	870/20-9-05
No. Stok	132980 (KM)

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2005**

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ZAT GIZI DAN STATUS
KECACINGAN DENGAN STATUS GIZI ANTROPOMETRI
DAN KADAR HEMOGLOBIN ANAK SD
DI PERMUKIMAN KUMUH KOTA MAKASSAR**

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi
Kesehatan Masyarakat

Disusun dan diajukan oleh

IRVIANI ANWAR IBRAHIM

Kepada

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR

2005



TESIS

**HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ZAT GIZI DAN STATUS KECACINGAN
DENGAN STATUS GIZI ANTROPOMETRI DAN KADAR HEMOGLOBIN
ANAK SD DI PERMUKIMAN KUMUH KOTA MAKASSAR**

Disusun dan diajukan oleh

IRVIANI ANWAR IBRAHIM
Nomor Pokok P180 320 2002

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Tesis
Pada tanggal 20 Agustus 2005
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui

Komisi Penasihat

Dr. Drs. Saifuddin Sirajuddin, M.S.
Ketua

dr. Djunaidi M. Dachlan, M.S.
Anggota

**Ketua Program Studi
Kesehatan Masyarakat**

Prof. Dr. H. Nur Nasry Noor, MPH

**Direktur Program Pascasarjana
Universitas Hasanuddin**

Prof. Dr. Ir. M. Natsir Nessa, M.S.

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irviani Anwar Ibrahim
Nomor Pokok : P 180 320 2002
Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tesis ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 20 Agustus 2005

IRVIANI ANWAR IBRAHIM

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.

Munculnya ide untuk mengambil topik mengenai salah satu masalah kesehatan masyarakat, yaitu karena masih tingginya angka anemia gizi besi dan masih rendahnya status gizi di kalangan masyarakat pemukiman kumuh. Hal ini disebabkan karena masih tingginya angka kecacangan dan masih berkurangnya asupan zat gizi bagi masyarakat kumuh tersebut.

Tingginya angka kecacangan dan kurangnya asupan zat gizi pada anak sekolah akan sangat mempengaruhi status gizi mereka. Dampak dari itu semua akan menyebabkan terjadinya kurang gizi bahkan gizi buruk, anemia gizi besi apabila asupan zat gizi sumber zat besi rendah, kurangnya kecerdasan dan dampak yang lebih memprihatinkan adalah kurangnya daya tahan tubuh seseorang yang berakibat pada tingginya angka morbiditas yang menyebabkan seseorang dengan mudahnya terkena penyakit infeksi. Apabila hal ini terjadi maka lahirlah generasi-generasi yang mudah sakit, sehingga hanya akan menjadi beban bagi Negara bukan menjadi tulang punggung masa depan bangsa.

Dari ulasan singkat tersebut, penulis mencoba menguraikan lagi tulisan mengenai keadaan status gizi dan kadar Hb anak sekolah dasar dilihat dari segi asupan gizi dan status kecacangannya, khususnya di daerah permukiman kumuh Kota Makassar.

Suka dan duka yang penulis rasakan dalam penyusunan tesis ini membuat penulis termotivasi untuk dapat berbuat lebih baik lagi demi cita-cita yang selama ini penulis impikan, yaitu menjadi seorang ahli gizi yang baik yang dapat berbuat sesuatu untuk anak, keluarga, dan bangsa. Berkat bantuan, perhatian dan dorongan dari sahabat, para pendidik dan doa restu keluarga serta orang tua tercinta sehingga penyusunan tesis ini dapat selesai sesuai yang penulis harapkan.

Pada kesempatan ini pula penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Saifuddin Sirajuddin,MS sebagai ketua komisi penasihat dan Bapak dr. Djunaidi M Dachlan,MS sebagai anggota komisi penasihat atas segala bantuan dan bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Begitu pula Bapak Dr.dr. Burhanuddin Bahar, ibu Dra. Nurhaedar Jafar, Apt, M.Kes, dan Bapak Dr. Faisal Attamimi. MS yang walaupun sebagai seorang penguji, namun dengan ikhlas pula memberikan pengajaran kepada penulis tentang banyak hal mengenai ilmu gizi.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tuaku tercinta,**H. Anwar Ibrahim, SE** dan **Hj. Maswiah Ibrahim** yang tak hentihentinya mencurahkan kasih sayang dan doa restunya selama ini serta suamiku tercinta **Muh. Yusuf Hafid,S.ST.Pi** dan anakku tersayang **A.M. Irmashandy Aditya Yusuf** yang memberikan inspirasi, motivasi serta kebahagiaan dan kekuatan moril kepada penulis untuk berbuat yang terbaik.

Akhirnya ucapan terima kasih buat sahabat-sahabatku konsentrasi Gizi, semoga kita semua sukses dalam mencapai cita-cita,amien ya Rabbal Aalamin.

Makassar, Juli 2005

Irviani A. Ibrahim

ABSTRAK

IRVIANI A. IBRAHIM, *Hubungan Antara Asupan Zat Gizi dan Status Kecacingan dengan Status Gizi Antropometri dan Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar di Permukiman Kumuh Kota Makassar* (dibimbing oleh Saifuddin Sirajuddin dan Djunaidi M. Daclan)

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara asupan zat gizi dan status kecacingan dengan status gizi antropometri dan kadar Hb pada anak sekolah dasar yang dilakukan pada siswa SD umur 7-12 tahun yang berada di salah satu wilayah perkumuhan Kota Makassar, menggunakan rancangan *cross sectional study*. Sampel penelitian sebanyak 183 siswa yang berasal dari 3 SD yang terpilih secara *Sistematic Random Sampling*. Dengan uji analisis chi square diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan zat gizi dengan status gizi antropometri dan kadar Hb, serta status gizi antropometri dengan kadar Hb ($p > 0,05$). Namun diperoleh hubungan yang bermakna antara status kecacingan dengan kadar Hb ($p = 0,001$).

Semakin berat status kecacingan seseorang, maka semakin berat pula anemia yang diderita. Diketahui bahwa cacing dapat mengambil makanan yang dikonsumsi oleh penderita, juga terdapat sejenis cacing yang menghisap darah penderita yang semakin memperberat keadaan anemia dan keadaan malnutrisinya.

ABSTRACT

IRVIANI A. IBRAHIM. *The Relationship between Nutrient Supply and suffering from intestinal Worms with Anthropometrical Nutritional Status and Hemoglobin Level of the Primary School Children at the Slum Settlement in Makassar City* (supervised by Saifuddin Sirajuddin and Djunaidi M. Dachlan).

The aim of the study was to analyze the relationship between the nutrient supply and suffering from intestinal worms with anthropometrical nutritional status and Hb level of the primary school children aged 7-12 years in the slum settlement in Makassar city. The study was a cross sectional study. The number of samples was 183 school children from three primary schools selected by systematic random sampling. The data were analyzed by using chi square.

The results of the study indicate that the nutrient supply does not have any significant correlation with the anthropometrical nutritional status and the Hb level, and then the anthropometrical status with Hb level ($p > 0,05$), but there is a significant correlation between the status of suffering from intestinal worms in the Hb level ($p = 0,001$). The more the suffering from the intestinal worms status, the severer the anemia suffered. It is known that worms can take food consumed by the patients and there is also a kind of blood sucking worm that worsens the anemia and malnutrition conditions.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	III
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang Masalah	1
B. Rumusan masalah	5
C. Tujuan Penelitian	
1. Tujuan Umum	6
2. Tujuan Khusus	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Anemia Gizi Besi	8
B. Penyebab Anemia	9
C. Faktor-faktor penyebab Anemia pada Anak Sekolah	12
D. Asupan Zat Gizi	13
E. Status Gizi	25
F. Status Kecacangan	29
G. Kejadian Anemia Anak Sekolah berdasarkan Penentuan Kadar Hb	38
H. Permukiman Kumuh	49

BAB III KERANGKA KONSEP	
A. Dasar Pemikiran Variabel Yang Diteliti	54
B. Pola Pikir Variabel Penelitian	55
C. Hipotesis	55
D. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif	56
BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	58
B. Lokasi Waktu Penelitian	58
C. Populasi dan Sampel	59
D. Teknik Pengumpulan data	66
E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data	67
BAB V HASIL DAN BAHASAN	
A. Keadaan Social Ekonomi Keluarga	69
B. Keadaan Kesehatan dan Gizi	73
C. Status Kecacingan dan Anemia	77
D. Kadar Hemoglobin	80
E. Hubungan Antar Variabel dalam Penelitian	80
1. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan status gizi	80
2. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Kadar Hb	113
3. Hubungan Kecacingan dengan kadar Hb	122
4. Hubungan Status kecacingan dengan status gizi	129
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	134
B. Saran	135
DAFTAR PUSTAKA	136
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Batas normal kadar hemoglobin	8
2. Zat Besi dalam bahan makanan	14
3. Parameter laboratorium untuk menetapkan status besi dan anemia	48
4. Kadar hemoglobin yang menunjukkan anemia pada masyarakat yang tinggal pada tempat yang sejajar dengan permukaan laut	49
5. Rata-rata Umur orang tua siswa	70
6. Jenis Pekerjaan orang tua siswa	71
7. Tingkat pendidikan orang tua	72
8. Pendapatan dan pengeluaran rumah tangga	73
9. Keadaan kesehatan siswa	74
10. Keadaan status gizi siswa	75
11. Asupan zat gizi siswa	76
12. Status Kecacingan siswa	78
13. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan TB/U	81
14. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan BB/U	92
15. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan BB/TB	104
16. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan kadar Hb	114
17. Hubungan keadaan kecacingan dengan kadar hb	122
18. Hubungan status kecacingan dengan kadar Hb	125
19. Hubungan status ascariasis dengan kadar Hb	126
20. Hubungan Status Trichiuriasis dengan kadar Hb	128
21. Hubungan Status Kecacingan dengan TB/U	130
22. Hubungan Status Kecacingan dengan BB/U	131
23. Hubungan Status Kecacingan dengan BB/TB	133

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Pola Pikir Variabel Penelitian	55
2. Kelompok Umur Siswa	69
3. Status Anemia siswa	79
4. Kadar Hemoglobin Siswa	80

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Prosedur Pengukuran Variabel	144
2. Latar Belakang Sosek Orang tua Siswa (kuesioner)	149
3. Pernyataan Persetujuan Orang Tua Siswa	151
4. Hasil Analisis semua variabel	152
5. Master Tabel penelitian	189
6. Surat keterangan izin penelitian dari Direktur Pascasarjana UH Makassar	210
7. Surat keterangan izin penelitian dari Gubernur Prop. Sulsel	211
8. Surat keterangan izin penelitian dari Walikota Makassar	212
9. Surat keterangan izin penelitian dari Camat Tallo Makassar	213
10. Surat Keterangan Bukti Penelitian	214

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Di Indonesia, masalah anemia kekurangan besi merupakan salah satu masalah gizi utama, disamping masalah kekurangan energi protein (KEP), gangguan akibat kekurangan yodium (GAKY), dan kekurangan vitamin A (KVA). Menurut data Depkes, total penderita anemia pada tahun 2000 mencapai 100.296.688 penduduk (Soekirman, 2003). Anak usia sekolah merupakan salah satu kelompok yang banyak ditemukan menderita masalah gizi tersebut, disamping ibu hamil dan anak-anak prasekolah.

Berdasarkan Hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1995, prevalensi anemia pada anak sekolah mencapai 47,3%, yaitu 46,4% pada anak laki-laki dan 48% pada anak perempuan (Thaha A.R.,dkk,1999). Beberapa hasil studi di Sulawesi Selatan menunjukkan bahwa angka anemia pada anak sekolah di Maros mencapai 44,6% pada murid laki-laki dan 55,4% pada murid perempuan (Haryati, 2001). Di Kabupaten Bantaeng, jumlahnya mencapai 49,36% pada murid laki-laki dan 51,56% pada murid perempuan (Windiarso A., 2000), dan pada tahun 2003 yang menderita anemia pada anak sekolah adalah 45% dan 55% masing-masing pada murid laki-laki dan perempuan (Fanny L, 2003), sedangkan untuk kota Makassar mencapai 38,5% (Hadju,1997).

Departemen Kesehatan menetapkan *Cut of Point* prevalensi anemia pada anak sekolah sebagai batas masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yaitu $\geq 15\%$ (Depkes RI, 1996). Prevalensi anemia mencapai 40% maka tergolong masalah berat, prevalensi 10-39% tergolong sedang dan kurang dari 10% tergolong masalah ringan (WHO,2000). Dengan demikian, masalah anemia pada anak sekolah di Sulawesi Selatan tergolong berat sehingga perlu mendapat perhatian yang serius mengingat dampaknya yang dapat mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh (Saloojee H, 2001), meningkatnya morbiditas akibat penyakit infeksi (Sungthon, 2001), terdapatnya gangguan perkembangan dan koordinasi alat gerak pada bayi dan anak-anak, terhambatnya kemajuan belajar dan berbahasa, menurunnya kapasitas kerja (Kornelia B.S, 1999), dan gangguan perkembangan tingkah laku dan kognitif (Saloojee H,2001; Grantham,2003).

Parameter yang mula-mula didapatkan dan telah digunakan secara luas adalah hemoglobin (Hb), karena pada umumnya tujuan dari berbagai survei gizi adalah menetapkan prevalensi anemia dan bukan prevalensi kurang besi. Untuk menetapkan status zat besi diperlukan beberapa indikator, yaitu kadar hemoglobin (Hb), serum ferritin (SF), *transferin saturation (TS)*, dan *free erythrocytes protophorphyrin (FEP)*. Untuk keperluan suatu program dalam melakukan pengukuran kadar SF, TS, dan FEP sekaligus kemungkinan akan mengalami kesulitan karena selain memakan waktu yang lebih lama, lebih mahal, tenaga yang lebih terampil,

juga memerlukan peralatan yang lebih rumit, maka diperlukan cara yang lebih mudah, murah, dan dapat menggambarkan status zat besi masyarakat, khususnya anak sekolah dasar, yaitu dengan pengukuran kadar hemoglobin. Atas pertimbangan tersebut, maka peneliti memilih pengukuran kadar Hb sebagai indikator dalam menentukan status besi anak sekolah dasar.

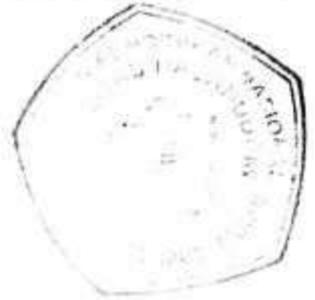
Beberapa hasil studi menunjukkan bahwa asupan zat gizi anak sekolah di beberapa wilayah Indonesia masih rendah, seperti pada daerah tertinggal pedesaan atau wilayah-wilayah kumuh perkotaan. Pada kelompok keluarga miskin dimana pendapatannya rendah, juga terjadi kejadian anemia yang cukup tinggi. Kelompok keluarga miskin tersebut umumnya berada di permukiman kumuh. Di wilayah kumuh kota Makassar seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa berdasarkan pemeriksaan hemoglobin pada 130 anak ditemukan murid yang menderita anemia sebanyak 38,5% (Hadju, 1997). Tingginya angka anemia pada murid SD di wilayah kumuh Kota Makassar tersebut juga diduga sangat terkait dengan prevalensi kecacingan yang sangat tinggi pada wilayah tersebut. Gambaran angka kecacingan pada murid SD di Kota Makassar terlihat pada beberapa hasil studi. Hasil studi Esse (2003) di salah satu SD di wilayah kumuh Karuwisi Kecamatan Makassar Kota Makassar melaporkan bahwa dari 117 murid yang diperiksa terdapat 56,41% yang positif terinfeksi cacing. Hasil pemeriksaan kecacingan yang dilakukan Iqbal (2002) pada 150 siswa SD di Kelurahan Pannampu

Kecamatan Kaluku Bodoa melaporkan bahwa sebanyak 87% siswa di wilayah tersebut menderita cacingan.

Keadaan status gizi anak sekolah juga berkaitan erat dengan status zat besinya yang menggambarkan keadaan anemia yang dialami seseorang, terutama yang mengalami status gizi kurang sampai berat. Namun tidak menutup kemungkinan bahwa anak yang berstatus gizi baik juga dapat mengalami anemia jika dilihat dari pengukuran kadar Hb dibawah 12 g/dl. Untuk itu peneliti juga tertarik melakukan analisis status gizi dan kadar Hb anak sekolah dasar di salah satu daerah permukiman kumuh kota Makassar.. Pemilihan lokasi daerah kumuh karena wilayah tersebut merupakan daerah yang termasuk sosial ekonomi rendah dimana hal ini menjadi salah satu penyebab tidak langsung terjadinya kejadian anemia.

Beberapa variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah bagaimana asupan zat gizi anak sekolah dan status kecacingan apabila dihubungkan status gizi dan kadar Hb anak sekolah dasar dalam menentukan kejadian anemia di salah satu wilayah permukiman kumuh kota Makassar.

Alasan pemilihan sampel anak sekolah adalah selain mudah dikumpulkan dalam pengambilan data, prevalensi anemia pada anak sekolah di Sulsel juga tergolong tinggi yaitu sekitar 44,6% pada anak laki-laki dan 55% pada anak perempuan (Haryati, 2001). Khusus di Kota Makassar sebesar 38,5% (Hadju, 1997).



B. Rumusan Masalah

1. Apakah asupan zat gizi anak sekolah mempunyai hubungan dengan status gizi antropometri anak sekolah dasar tersebut di daerah permukiman kumuh Kota Makassar ?
2. Apakah status kecacingan anak sekolah mempunyai hubungan dengan status gizi antropometri anak sekolah dasar tersebut di daerah permukiman kumuh kota Makassar ?
3. Apakah asupan zat gizi anak sekolah mempunyai hubungan dengan kadar Hb anak sekolah dasar di daerah pemukiman kumuh Kota Makassar?
4. Apakah status kecacingan anak sekolah mempunyai hubungan dengan kadar Hb anak sekolah dasar di daerah pemukiman kumuh Kota Makassar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara asupan zat gizi dan status kecacingan dengan status gizi antropometri dan kadar hemoglobin sebagai faktor penentu kejadian Anemia pada anak sekolah dasar di permukiman kumuh Kota Makassar.

2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi anak sekolah dengan status gizi antropometri pada anak sekolah dasar tersebut di Permukiman kumuh Kota Makassar
2. Untuk mengetahui hubungan antara status kecacingan dengan status gizi antropometri pada anak sekolah dasar tersebut di Permukiman kumuh Kota Makassar
3. Untuk mengetahui hubungan antara asupan zat gizi anak sekolah dengan kadar Hemoglobin pada anak sekolah dasar tersebut di Permukiman kumuh Kota Makassar
4. Untuk mengetahui hubungan antara status kecacingan dengan kadar Hemoglobin pada anak sekolah dasar tersebut di Pemukiman kumuh Kota Makassar

D. Manfaat Penelitian

1. Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pemerintah dan instansi terkait dalam menentukan kebijakan prioritas perencanaan program dan menentukan arah kebijakan penanggulangan kejadian anemia di pemukiman kumuh Kota Makassar.
2. Hasil Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan ilmiah dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan di bidang kesehatan serta menjadi informasi bagi peneliti selanjutnya khususnya yang berkaitan dengan masalah gizi di Indonesia.
3. Menambah cakrawala berpikir, pengetahuan, dan pengalaman penulis dalam bidang penelitian gizi dan kesehatan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA
A. Anemia Gizi Besi

Anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah dari pada nilai normal untuk kelompok orang yang bersangkutan. Kelompok ditentukan menurut umur dan jenis kelamin, seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Batas Normal Kadar Hemoglobin

Kelompok	Umur	Hb (gr/100 ml darah)
Anak	6 bulan-6 tahun	11
	7-14 tahun	12
Dewasa	laki-laki	13
	Wanita	12
	Wanita hamil	11

Sumber: WHO, 1972 (Wirakusumah, 1999)

Kebanyakan orang-orang yang mempunyai Hb sedikit lebih rendah dari pada batas tersebut di atas, belum menunjukkan gejala-gejala anemia dan masih kelihatan berada dalam keadaan kesehatan yang baik. Untuk menggolongkan anemia lebih lanjut menjadi anemia ringan, anemia sedang dan anemia berat, belum ada keseragaman mengenai batasan-batasannya. Hal ini disebabkan oleh antara lain perbedaan kelompok umur, kondisi penderita, komplikasi dengan penyakit lain, keadaan umum gizi penderita,

lamanya menderita anemia, dll yang sulit dikelompokkan. Tetapi yang jelas adalah bahwa makin rendah kadar Hb, makin berat anemia yang diderita.

B. Penyebab Anemia

1. Perdarahan

Seseorang dapat menjadi anemia karena perdarahan dan kehilangan sel-sel darah merah dari tubuhnya terlalu banyak. Perdarahan dapat terjadi eksternal maupun internal, misalnya pada waktu kecelakaan. Jika hemoglobin (Hb) diukur dengan segera, ia belum menderita anemia. Ia akan mengalami "shock", karena darah dalam pembuluh darahnya tinggi sedikit, walaupun kadar Hb-nya normal. Dalam beberapa jam darah menjadi lebih encer. Kemudian volume darah bertambah sampai mencapai jumlah semula (setelah "shock" diatasi misalnya dengan transfusi), tetapi lebih encer dan Hb-nya rendah. Apabila seseorang menderita anemia maka dalam beberapa minggu, tubuhnya dapat membuat hemoglobin lagi dan dengan perlahan-lahan darahnya normal kembali (Davidson, 1973).

Perdarahan dapat pula terjadi karena racun, obat-obatan, atau racun binatang yang menyebabkan penekanan terhadap pembuatan sel-sel darah merah. Adapula perdarahan kronis, yaitu perdarahan sedikit demi sedikit, tetapi terus menerus. Penyebabnya antara lain: kanker pada saluran pencernaan, paptik ulser, dll. Perdarahan yang terus-menerus ini dapat menyebabkan anemia.

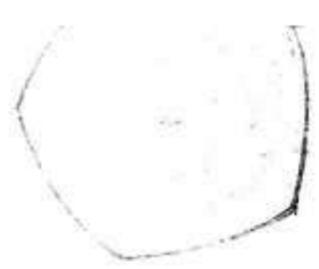
2. Pengrusakan sel-sel darah merah

Pada beberapa penyakit misalnya malaria dan talasemia, sel-sel darah merah dirusak di dalam pembuluh darah. Ini menyebabkan anemia hemolitik. Bila sel-sel darah merah rusak di dalam tubuh, zat besi yang ada di dalamnya tidak hilang, tetapi tetap dapat digunakan kembali untuk membentuk sel-sel darah merah yang baru. Karena itu untuk anemia jenis ini pemberian zat besi kurang bermanfaat. Tetapi asam folat di dalam sel-sel darah merah yang telah rusak tidak dapat digunakan lagi, jadi asam folat diperlukan di dalam pengobatan anemia hemolitik.

3. Produk sel-sel darah merah tidak cukup banyak

Umur sel darah merah kira-kira 120 hari. Sumsum tulang mengganti sel darah merah yang tua dengan membuat sel darah merah yang baru. Kemampuan membuat sel darah merah baru sama cepatnya dengan banyaknya sel darah merah tua yang hilang, sehingga jumlah sel darah merah dipertahankan selalu cukup banyak di dalam darah.

Bila tidak tersedia cukup banyak zat gizi yang diperlukan, maka terjadi gangguan pembuatan sel darah merah baru. Hal ini mungkin disebabkan karena makanan yang dikonsumsi tidak cukup banyak mengandung zat gizi, atau karena kesalahan pencernaan yang tidak dapat mengabsorpsi dengan baik zat-zat itu sehingga banyak zat gizi yang terbuang bersama kotoran. Bila



keadaan ini berlangsung lama, maka yang bersangkutan dapat menjadi anemia. Anemia yang diderita karena kekurangan zat gizi ini disebut anemia gizi.

Anemia Gizi Besi biasa juga disingkat AGB adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam darah. Artinya, konsentrasi Hb dalam darah berkurang karena terganggunya pembentukan sel-sel darah merah akibat kekurangan kadar zat besi dalam darah. Semakin berat kekurangan zat besi yang terjadi, semakin berat pula anemia yang diderita (Wirakusumah E.S, 1999; Husaini, 1989).

Kekurangan zat besi terjadi dalam tiga tahap. Tahap pertama terjadi bila simpanan besi berkurang yang terlihat pada penurunan feritin dalam plasma hingga 12 ug/L. hal ini dikompensasi dengan peningkatan absorpsi zat besi yang terlihat dari peningkatan kemampuan mengikat ion besi total (*Total-iron Binding Capacity/TIBC*). Pada tahap ini belum terlihat perubahan fungsional pada tubuh. Tahap kedua, terlihat dengan habisnya simpanan besi, menurunnya jenuh transferin hingga kurang dari 16% pada orang dewasa dan meningkatnya protoporfirin, yaitu bentuk pendahulu hem. Pada tahap ini nilai Hb di dalam darah masih berada pada 95% nilai normal. Tahap ketiga terjadi anemia gizi besi, dimana kadar Hb total turun di bawah normal. Anemia besi berat ditandai oleh sel-sel darah merah yang kecil (mikrositosis) dan nilai Hb yang rendah (hipokromia). Oleh sebab itu, anemia gizi besi dinamakan juga anemia hipokromik mikrositik (Almatsier S, 2001).

C. Faktor-faktor Penyebab Anemia pada Anak Sekolah

Secara umum, faktor penyebab anemia pada anak sekolah tidak berbeda dengan penyebab anemia pada golongan umur yang lain, balita, remaja, WUS (wanita usia subur) maupun pada ibu hamil. Ada 4 faktor penyebab langsung terjadinya anemia, yaitu (1) kurangnya asupan Fe melalui makanan, (2) absorpsi besi yang rendah, (3) kebutuhan meningkat, dan (4) kehilangan darah. Keempat faktor langsung tersebut disebabkan oleh berbagai faktor tidak langsung. asupan zat besi melalui makanan menurun diantaranya disebabkan oleh ketersediaan besi dalam bahan makanan yang rendah, praktek pemberian makanan yang kurang baik dan keadaan sosial ekonomi yang rendah. Rendahnya absorpsi disebabkan oleh komposisi makanan yang kurang beragam dan adanya zat-zat penghambat penyerapan besi. Periode pertumbuhan dan keadaan tertentu seperti kehamilan dan menyusui sangat berpengaruh terhadap peningkatan kebutuhan besi. Faktor-faktor yang menyebabkan kehilangan darah meliputi: perdarahan kronis, parasit, infeksi dan pelayanan kesehatan yang rendah (Husaini, 1989; Demaeyer E.M, 1993; Depkes, 1999).

Usia sekolah (6-12 tahun) merupakan periode terjadinya proses pertumbuhan yang sangat cepat yang disebut dengan "*growth spurt*" (Soetjningsih, 1995) yang terjadi 2 tahun sebelum masa pubertas. Untuk menunjang pertumbuhan yang sangat cepat tersebut dibutuhkan zat-zat gizi

termasuk zat besi yang lebih besar dibandingkan golongan usia lain seperti anak prasekolah dan anak balita (Hadju V, 1997). Saidin, 1994 (dalam Muhilal, 1998) melaporkan hasil penelitiannya bahwa anak SD berusia 12 tahun di Bogor mengalami kekurangan konsumsi 27% energi, 37% protein dan 50% zat besi dari AKG (Angka kecukupan gizi). Windiarso A, (2001) menemukan bahwa rata-rata konsumsi zat gizi anak SD di Kabupaten Bantaeng untuk energi 1020 kkal, protein 39,5 gram, vitamin A 1377 IU, vitamin C 43 mg dan besi 11 mg. Kecukupan gizi yang dianjurkan untuk golongan anak sekolah untuk energi 1900 kkal, protein 37 gram, vitamin 407 RE, vitamin C 45 mg dan besi 10 mg per hari.

D. Asupan Zat Gizi

1. Zat besi dalam bahan makanan

Macam bahan makanan yang banyak mengandung zat besi dapat dilihat di dalam Tabel 2. Hati adalah bahan makanan yang paling banyak mengandung zat besi. Daging juga banyak mengandung zat besi. Dari bahan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, maka kacang-kacangan seperti kedelai, kacang tanah, kacang panjang koro, buncis serta sayuran hijau daun mengandung banyak zat besi.

Tabel 2. Zat Besi dalam Bahan Makanan.

Bahan Makanan	Zat Besi (mg/100 g)
Hati	6,0 sampai 14,0
Daging sapi	2,0 sampai 4,3
Ikan	0,5 sampai 1,0
Telur ayam	2,0 sampai 3,0
Kacang-kacangan	1,9 sampai 14,0
Tepung gandum	1,5 sampai 7,0
Sayuran hijau daun	0,4 sampai 18,0
Umbi-umbian	0,3 sampai 2,0
Buah-buahan	0,2 sampai 4,0
Beras	0,5 sampai 0,8
Susu sapi	0,1 sampai 0,4

Sumber : Davidson, dkk (1973)

Selain dari pada banyaknya zat besi yang tersedia di dalam makanan, juga perlu diperhatikan faktor-faktor lain yang mempengaruhi absorpsi zat besi, antara lain macam-macam bahan makanan itu sendiri. Zat besi yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, jumlah yang dapat diabsorpsi hanya sekitar 1-6%, sedangkan zat besi yang berasal dari hewani 7-22%. Di dalam campuran susunan makanan, adanya bahan makanan hewani dapat meninggikan absorpsi zat besi yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Faktor ini mempunyai arti di dalam menghitung jumlah zat besi yang di konsumsi oleh masyarakat yang tak mampu, yang jarang mengkonsumsi bahan makanan hewani (Davidson, 1973).

2. Zat besi Hem dan Nonhem

Zat besi di dalam bahan makanan dapat berbentuk hem yaitu berikatan dengan protein atau dalam bentuk nonhem yaitu senyawa besi inorganic (III) yang kompleks. Ketersediaan zat besi dalam bahan makanan dapat dibedakan antara hem dan nonhem. Zat besi hem berasal dari hemoglobin dan myoglobin yang hanya terdapat dalam bahan makanan hewani, yang dapat diabsorpsi secara langsung dalam bentuk kompleks zat besi *phorphyrin* ("iron phorphyrin complex"). Jumlah zat besi hem yang diabsorpsi lebih tinggi dari pada nonhem. Untuk seseorang yang cadangan zat besi dalam tubuhnya rendah, zat besi hem ini dapat diabsorpsi lebih dari 35%, sedangkan buat orang yang simpanan zat besinya cukup banyak (lebih dari 500 mg) maka absorpsi zat besi hem ini hanya kurang lebih 25% (Monsen, et al, 1978). Hasil analisis bahan makanan ini didapatkan bahwa sebanyak 30 sampai 40% zat besi di dalam hati dan ikan, serta 50-60% zat besi dalam daging sapi, kambing dan ayam adalah dalam bentuk hem (Cook, et al, 1976).

Zat besi nonhem pada umumnya terdapat di dalam bahan makanan yang umumnya berasal dari tumbuh-tumbuhan seperti sayur-sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan, buah-buahan dan sereal, dan dalam jumlah yang sedikit di dalam daging, ikan dan telur (Cook, et al). Zat besi nonhem di dalam bentuk kompleks inorganis Fe^{3+} dipecah pada waktu pencernaan berlangsung, dan sebagian di rubah dari Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} yang lebih siap

untuk diabsorpsi. Konversi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} dipermudah oleh adanya faktor endogenus seperti HCl dalam cairan sekresi gastrik, dan komponen zat gizi yang bersal dari zat makanan seperti vitamin C, atau daging, atau ikan (Cook, et all, 1976).

3. Faktor Yang Mempermudah Dan Yang Menghambat Absorpsi Zat Besi

Absorpsi Zat besi nonhem sangat dipengaruhi oleh faktor yang mempermudah atau yang menghambat yang terdapat dalam bahan makanan yang dikonsumsi, sedangkan zat besi hem tidak terpengaruh oleh faktor-faktor tersebut. Dari suatu penelitian telah didemonstrasikan bahwa sebanyak 37% zat besi hem dan hanya 5% zat besi nonhem yang ada dalam makanan yang dapat diabsorpsi. Zat besi nonhem yang rendah absorpsinya dapat ditingkatkan apabila hadir vitamin C dan faktor-faktor lain yang mempermudah absorpsi seperti daging, ikan dan ayam (Bjom, et all, 1973). Dengan demikian dalam upaya memenuhi kebutuhan akan zat besi, maka selain dari jumlahnya yang ada dalam makanan juga absorpsi zat besi perlu diperhatikan.

Zat gizi yang telah dikenal luas dan sangat berperan dalam meningkatkan absorpsi adalah vitamin C. Vitamin dapat meningkatkan absorpsi zat besi nonhem sampai empat kali lipat (Cook, 1977). Vitamin C dengan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut dalam air dan mudah diabsorpsi, karena itu sayur-sayuran segar dan buah-

buah-buahan yang mengandung banyak vitamin C baik dimakan untuk mencegah anemia. Hal ini mungkin disebabkan bukan saja karena bahan makanan itu mengandung zat besi yang banyak, tetapi mengandung vitamin C yang mempermudah absorpsi zat besi, sebab dalam hal-hal tertentu faktor yang menentukan absorpsi lebih penting dari jumlah zat besi yang ada dalam bahan makanan itu.

Protein nabati maupun protein hewani tidak meningkatkan absorpsi zat besi (Monsen, 1978). Tetapi bahan makanan yang disebut *meat factor* seperti daging, ikan dan ayam, apabila ada dalam menu makanan walaupun dalam jumlah yang sedikit akan meningkatkan absorpsi zat besi nonhem yang berasal dari sereal dan tumbuh-tumbuhan (Layrisse, 1968). Jadi apabila didalam menu makanan sehari-hari tidak ada bahan makanan tersebut diatas, maka absorpsi zat besi dari makanan akan sangat rendah. Perlu pula diketahui, bahwa susu, keju dan telur tidak meningkatkan absorpsi zat besi (Monsen, 1978).

Selain faktor yang meningkatkan absorpsi zat besi seperti disebutkan di atas, ada pula faktor yang menghambat absorpsi zat besi. Faktor-faktor yang menghambat itu adalah *tanin* dalam teh, *phosvitin* dalam kuning telur, *protein* kedelai, *phytat*, *fosfat*, kalsium, dan serat dalam bahan makanan (Cook, 1981). Zat-zat gizi tersebut dengan zat besi akan membentuk senyawa yang tak larut dalam air, sehingga lebih sulit diabsorpsi. Asam *fitat* dan fosfat banyak terdapat pada bahan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan,

misalnya sereal. Seseorang yang banyak makan nasi, tetapi kurang makan sayur-sayuran serta buah-buahan dan lauk-pauk, akan dapat menjadi anemia, walaupun zat besi yang dikonsumsi dari makanan sehari-hari cukup banyak.

4. Faktor "Host"

Selain dari pada faktor yang meningkatkan dan menghambat absorpsi zat besi yang ada di dalam makanan sehari-hari, maka faktor lainnya yaitu faktor orang yang mengkonsumsi makanan itu sendiri menentukan pula derajat absorpsi zat besi. Apabila orang yang bersangkutan anemia atau mempunyai cadangan zat besi yang rendah di dalam tubuhnya, maka absorpsi zat besi tinggi. Pada orang yang status besinya rendah (anemia defisiensi besi) dapat mengabsorpsi zat besi nonhem sebanyak 20% dan zat besi hem sebanyak 35%, kalau di dalam menu makanannya ada daging, ikan dan bahan makanan yang mengandung vitamin C. Tetapi apabila di dalam menu makanannya tidak ada bahan-bahan makanan yang meninggikan absorpsi zat besi tersebut, maka zat besi nonhem diabsorpsi hanya sebanyak 2% dan zat besi hem sebanyak 15% (Monsen, 1978). Pada keadaan status besi yang rendah, badan membutuhkan lebih banyak zat besi untuk pembentukan sel-sel darah merah. Sumsum tulang menjadi sangat aktif, dan badan menyesuaikan diri dengan membuat semua kegiatan pencernaan dan

absorpsi menjadi lebih efisien, sehingga lebih banyak zat besi dapat diabsorpsi.

Konsumsi zat besi dan zat gizi lain yang rendah banyak ditemukan pada anak-anak sekolah yang berasal dari keluarga dengan tingkat ekonomi yang rendah (keluarga miskin), terutama yang berada di daerah-daerah tertinggal, baik di pedesaan maupun di perkotaan. Rendahnya kualitas makanan yang dikonsumsi anak sekolah khususnya pada daerah miskin dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan di daerah kumuh Kota Makassar (Hadju V, 1997). Studi ini menemukan bahwa pola makan anak di daerah kumuh umumnya terdiri atas nasi, ikan dan sayur. Jenis makanan lain yang mengandung protein seperti telur, tempe, dan daging masih sangat jarang dikonsumsi. Anak-anak sangat tinggi mengonsumsi makanan jajanan yang kaya karbohidrat (87%) sedangkan buah-buahan hanya dikonsumsi oleh 12,3% anak. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tingkat kualitas makanan yang dikonsumsi memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar Hb. Apabila kadar Hb menunjukkan nilai <12g/dl, maka nilai tersebut menunjukkan kejadian anemia pada anak.

5. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyerapan zat besi

a. Bentuk zat besi makanan.

Zat besi dalam makanan terdiri atas zat besi-hem dan zat besi-nonhem. Zat besi-hem berikatan dengan protein sedangkan besi-nonhem

merupakan senyawa zat besi anorganik yang kompleks. Zat besi-hem berasal dari hemoglobin dan myoglobin yang hanya terdapat dalam makanan hewani, dapat diserap langsung dalam bentuk kompleks zat besi *phorphyrin*. Jumlah zat besi-hem yang diserap lebih tinggi dari besi-nonhem. Seorang yang simpanan zat besi dalam tubuhnya rendah, zat besi-hem yang dapat diserap mencapai 35 %, sedangkan pada keadaan simpanan zat besi tinggi (lebih dari 500 mg) maka penyerapan zat besi-hem antara lain hati dan ikan (30-40%), daging sapi, kambing dan ayam (50-60%).

Zat besi nonheme umumnya terdapat dari makanan nabati seperti sayur-sayuran, kacang-kacangan, buah dan sereal. Besi-nonhem merupakan senyawa kompleks anorganik feri, sehingga agar mudah diserap senyawa tersebut harus diubah dalam bentuk fero. Perubahan feri menjadi fero dipermudah dengan adanya HCl yang disekresi oleh lambung dan adanya komponen zat gizi yang berasal dari makanan seperti vitamin C, daging atau ikan (Husaini, 1989).

b. Adanya faktor pendorong dan penghambat.

Asam organik, seperti vitamin C sangat membantu penyerapan zat besi-nonhem dengan merubah feri menjadi fero. Disamping itu, vitamin C membentuk gugus besi-askorbat yang tetap larut pada pH lebih tinggi di duodenum. Asam organik lain yang dapat meningkatkan penyerapan adalah asam sitrat.

Faktor penghambat penyerapan zat besi yang sudah dikenal adalah asam fitat, asam oksalat dan tannin. Asam fitat terdapat pada serat sereal, sedangkan asam oksalat terdapat pada serat sayuran. Asam fitat dan asam oksalat mengikat zat besi sehingga mempersulit penyerapannya. Kedelai merupakan bahan makanan yang mengandung asam fitat, tetapi kedelai juga mengandung protein yang lebih tinggi sehingga penyerapan zat besi dari kedelai lebih positif. Pemberian vitamin C dalam jumlah besar dapat melawan pengaruh kedua jenis asam tersebut (Almatsier, 2001).

Tannin merupakan *polifenol* dan terdapat dalam teh, kopi dan beberapa jenis sayuran dan buah. Unsur ini dapat mengikat zat besi sehingga menghambat penyerapannya. Kalsium juga termasuk salah satu unsur yang menghambat penyerapan zat besi, namun mekanismenya belum jelas.

c. Tingkat keasaman lambung.

Tingkat keasaman lambung dapat meningkatkan penyerapan zat besi. Kekurangan HCl di dalam lambung atau penggunaan obat-obatan yang bersifat basa seperti antasid menghalangi penyerapan zat besi.

d. Kebutuhan zat besi.

Bila tubuh kekurangan besi atau kebutuhan meningkat seperti pada masa pertumbuhan dan kehamilan, penyerapan besi-hem meningkat sampai sepuluh kali, sedangkan besi-nonhem hanya dua kali (Almatsier, 2001).

6. Peranan vitamin A dan C dalam metabolisme dan penyerapan zat besi

Vitamin A berperan dalam metabolisme cadangan zat besi di dalam tubuh untuk mensintesis hemoglobin. Status vitamin A yang buruk berhubungan dengan perubahan metabolisme zat besi pada kasus kekurangan zat besi (Gillespie, 1998). Beberapa hasil studi *cross sectional* menunjukkan bahwa peningkatan asupan vitamin A dapat mendorong ke arah peningkatan status zat besi.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa vitamin A mempunyai peranan yang penting dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Pemberian suplemen vitamin A 110 mg pada anak yang kekurangan vitamin A (retinol < 0,60 $\mu\text{mol/L}$) dapat meningkatkan hemoglobin dan transferrin saturasi (Bloem, 1990). Suplementasi zat besi yang dikombinasi dengan vitamin A selama 2 bulan pada anak-anak yang menderita anemia mempunyai pengaruh yang lebih besar pada peningkatan kadar Hb dan transferrin saturasi, dibandingkan dengan yang hanya diberikan suplemen zat besi atau vitamin A saja (Meijia and Chew, 1988). Pemberian dosis tunggal vitamin A 200.000 IU pada anak yang menderita *xerosis conjunctival* setelah dua minggu ternyata dapat meningkatkan hemoglobin, hematokrit, serum besi dan transferin saturasi (Bloem, 1995). Hasil penelitian yang dilakukan terhadap ibu hamil di Indonesia menghasilkan kesimpulan yang sama. Ibu hamil yang anemia dengan kadar retinal < 1.1 $\mu\text{mol/L}$ yang diberikan suplemen vitamin A dan zat besi (zat besi 60 mg dan vitamin 2.4 mg)

mempunyai perubahan yang lebih besar pada peningkatan kadar Hb dan transferin saturasi, dibandingkan dengan kelompok yang hanya mendapat suplemen zat besi atau vitamin A saja (Suharno, 1993).

Vitamin A berpengaruh terhadap transferin saturasi, tetapi tidak berpengaruh pada peningkatan cadangan zat besi dalam tubuh. Mekanisme yang pasti tentang peranan vitamin A terhadap status zat besi belum jelas benar. Diperkirakan bahwa kekurangan vitamin A dapat menghambat penggunaan kembali cadangan zat besi yang disimpan dalam hati (Bloom, 1995 cit Schultink dan Gross, 1998). Penelitian pada tikus menunjukkan bahwa kekurangan vitamin A marginal mengganggu eritroposis, tetapi tidak mempengaruhi penyerapan dalam intestinal terhadap zat besi dalam makanan sehari-hari (Roodenburg, 1984, cit Schultink dan Gross, 1988). Penelitian pada tikus menunjukkan bahwa kekurangan vitamin A marginal mengganggu eritroposis, tetapi tidak mempengaruhi penyerapan dalam intestinal terhadap zat besi dalam makanan sehari-hari (Roodenburg, 1994, cit Schultink dan Gross, 1998). Beberapa hasil penelitian *cross sectional* menyimpulkan bahwa peningkatan asupan vitamin A dapat mendorong ke arah peningkatan status vitamin A dan status zat besi (schultink dan Gross, 1998).

Vitamin C mempunyai peranan yang sangat penting dalam penyerapan zat besi terutama dari zat besi-nonhem yang banyak ditemukan dalam makanan nabati. Bahan makanan yang mengandung zat besi-hem yang

mampu diserap oleh tubuh. Penyerapan zat besi-nonhem dapat ditingkatkan dengan kehadiran zat pendorong penyerapan seperti vitamin C dan faktor-faktor pendorong lain seperti daging, ayam, ikan (Husaini, 1989). Vitamin C bertindak sebagai *enhancer* yang kuat dalam mereduksi ion ferri menjadi ion ferro, sehingga mudah diserap dalam pH > 3 seperti yang ditemukan dalam duodenum dan usus halus (Fairweather, 1995 ; Almatsier, 2001). Vitamin C dapat meningkatkan absorpsi zat besi dari makanan melalui pembentukan kompleks ferro-askorbat. Kombinasi 200 mg asam askorbat dengan garam besi dapat meningkatkan penyerapan zat besi sebesar 25-50% (Muchtadi, 1993) . Menurut Husaini, 1989, vitamin C dapat meningkatkan penyerapan besi-nonhem sampai empat kali lipat.

Hasil penelitian Saidin, 1998 melaporkan bahwa dengan pemberian vitamin C dalam bentuk tablet maupun dalam bentuk bahan makanan (buah papaya) dapat meningkatkan penyerapan zat besi ibu hamil. Pemberian tablet vitamin C 100 mg meningkatkan penyerapan zat besi 37.5% - 46.0% pada bumil dengan makanan pokok beras, jagung dan tiwul. Sedangkan dengan pemberian vitamin C dalam bentuk bahan makanan (250 gr buah papaya) meningkatkan penyerapan 42 – 54.2%.

Pengaruh vitamin C atau asam askorbat adalah *dose related* dan signifikan pada semua jenis makanan (Sayer, 1973 cit' Svanberg, 1995). Hubungan secara tidak langsung ini memberikan pengaruh utama pada pemberian pertama 25-50 mg asam askorbat dalam makanan, penambahan

asam askorbat selanjutnya relatif kurang efektif (Hallberg, 1988, cit Svanberg, 1995).

Hasil penelitian Saidin dan Sukati, 1997 tentang pemberian tablet besi dengan penambahan vitamin C terhadap perubahan kadar Hb dan ferritin serum membuktikan bahwa pemberian tablet besi dan vitamin C 150 mg, dapat meningkatkan kadar Hb yang tertinggi dibandingkan dengan kelompok lain.

7. Kecukupan Zat Besi

Kecukupan zat besi yang direkomendasikan adalah jumlah minimum zat besi yang berasal dari makanan yang dapat menyediakan cukup zat besi untuk setiap individu yang sehat pada 95% populasi, sehingga dapat terhindar kemungkinan anemia kekurangan zat besi. Kecukupan zat besi (table 2) ditentukan berdasarkan bioavailabilitas zat besi dari golongan makanan (Muhilal, 1998)

E. Status Gizi

1. Penentuan Status Gizi

Status gizi adalah kesehatan individu-individu atau kelompok-kelompok yang ditentukan oleh derajat kebutuhan fisik dan energi dan zat-zat gizi yang diperoleh dari pangan dan makanan yang dampak fisiknya diukur secara antropometrik (Suharjo, 1995).

Metode penilaian atau penentuan status gizi dikelompokkan berdasarkan tingkat perkembangan status gizi yaitu: metode konsumsi, metode laboratorium, metode antropometri dan metode klinik (Hadju, 1999). Menurut Supriasa (2002), penentuan status gizi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Penilaian secara langsung menggunakan metode biokimia, antropometri, klinik dan biofisik, sedangkan penilaian secara tidak langsung menggunakan metode konsumsi makanan, statistik vital dan faktor-faktor ekologi.

2. Kelebihan Pengukuran Antropometri

Penentuan status gizi dengan menggunakan metode antropometri mempunyai beberapa keuntungan seperti yang dikutip oleh Veni hadju (1999), yaitu:

- a.. Prosedur pengukurannya sederhana, aman, tidak invasif sehingga dapat dilakukan di lapangan dan cocok dengan jumlah sampel yang besar.
- b. Alat yang dibutuhkan tidak mahal, mudah dibawa dan tahan (durable) dan dapat dibuat atau dibeli di setiap wilayah.
- c. Tidak membutuhkan tenaga khusus dalam pelaksanaannya.
- d. Metode yang digunakan tepat dan akurat, sehingga standarisasi pengukuran terjamin.

- e. Hasil yang diperoleh menggambarkan keadaan gizi dalam jangka waktu yang lama dimana tidak dapat diperoleh dengan tingkat kepercayaan yang sama dengan teknik lain.
- f. Prosedur ini dapat membantu mengidentifikasi tingkat malnutrisi (ringan sampai berat).
- g. Metode ini dapat digunakan untuk mengevaluasi terjadinya perubahan yang terjadi dari satu generasi ke generasi berikutnya, suatu fenomena yang dikenal sebagai "secular trend".
- h. Dapat digunakan sebagai skrining test untuk mengidentifikasi individu yang mempunyai resiko tinggi terjadinya malnutrisi.

3. Ukuran dan Indeks Antropometri

Sudah menjadi pengetahuan umum bahwa ukuran fisik seseorang sangat erat kaitannya dengan status gizi. Atas dasar ini ukuran-ukuran dengan menggunakan metode antropometri diakui sebagai indeks yang baik dan dapat diandalkan bagi penentuan status gizi untuk Negara-negara berkembang (Suharjo, 1996).

Ukuran antropometri terbagi atas 2 tipe, yaitu ukuran pertumbuhan tubuh dan komposisi tubuh. Ukuran pertumbuhan yang biasa digunakan meliputi: TB, lingkar kepala, lingkar dada, tinggi lutut. Pengukuran komposisi tubuh dapat dilakukan melalui ukuran BB, LLA, dan lemak di bawah kulit (Hadju, 1999). Ukuran pertumbuhan lebih banyak menggambarkan keadaan

masa lampau, sedangkan ukuran komposisi tubuh menggambarkan gizi masa sekarang atau saat pengukuran (Supariasa, 2002).

Indeks antropometri yang digunakan dalam penentuan status gizi meliputi: berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan atau panjang badan menurut umur (TB/U atau PB/U), berat badan menurut tinggi badan (BB/TB), lingkaran lengan atas menurut umur (LLA/U) dan lingkaran lengan atas menurut tinggi badan (LLA/TB).

Dalam keadaan normal, yaitu keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan gizi terjamin, maka berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan abnormal, terdapat 2 kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu dapat berkembang cepat atau lebih lambat dari keadaan normal. Berdasarkan karakteristik berat badan ini, maka indeks berat badan menurut umur digunakan sebagai salah satu cara pengukuran status gizi. Mengingat karakteristik berat badan yang lebih, maka indeks BB/U lebih menggambarkan status gizi seseorang saat ini (*current nutritional status*) - (Supariasa, 2002).

Keadaan gizi kurang yang diukur dengan penentuan status gizi pada anak sekolah umumnya dapat timbul karena adanya infeksi kecacingan. Sedangkan tingginya prevalensi infeksi kecacingan pada anak sekolah diduga sangat terkait dengan rendahnya status besi yaitu setelah dilakukan pengukuran terhadap kadar Hb-nya, menunjukkan angka dibawah 12 g/dl

yang merupakan gambaran kejadian anemia di wilayah tersebut. Hal ini banyak terjadi di wilayah kumuh seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Hadju tahun 1997 tentang gambaran angka kecacingan pada murid SD di kota Makassar.

F. Status Kecacingan

Status kecacingan adalah suatu penyakit yang diderita seseorang karena terdapat cacing dalam ususnya. Pada tingkat tertentu, penderita dapat merasa mual, lesu, nafsu makan berkurang pada anak berbadan kurus tapi perut buncit, pucat pada selaput mata, muka dan telapak tangan, batuk-batuk atau sesak nafas, marasa lemah dan lesu jika bekerja agak berat, merasa gatal-gatal setelah berjalan di tanah tanpa alas kaki, terasa gatal disekitar perianal, sakit perut atau diare dan mengeluarkan cacing waktu buang air besar atau muntah (Sutoto dan Indriyoni, 1992).

"Soil transmitted helminthes" atau cacing usus yang dikeluarkan melalui tanah adalah cacing usus yang dalam daur hidupnya memerlukan hidup di tanah yang sesuai untuk berkembang menjadi bentuk infeksi pada manusia. Cacing usus tersebut masih merupakan masalah Kesehatan Masyarakat yang penting mendapat perhatian di berbagai daerah di Indonesia (Adhyatma, 1980). Berbagai macam survei cacing tersebut telah dilaksanakan secara intensif oleh Dirjen. P3M Dep. Kes. R. I, bekerjasama dengan berbagai instansi dan beberapa Universitas di berbagai Propinsi di

Indonesia, masih menunjukkan bahwa prevalensi di antara berbagai golongan umur cukup tinggi berkisar antara 60-90% (Rusin R, 1980, Abadi, dkk, 1975, dan Abadi, 1985, Mubin 1988). Sebagai contoh : di daerah kumuh di kelurahan Baraya (Jln. Kandea), Kecamatan Bontoala, Ujung Pandang : Prevalensi cacing *Trichiuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides* sangat tinggi terutama pada kelompok anak sekolah.

Infeksi *Ascaris lumbricoides* (cacing gelang) berkisar antara 70-90% *Trichiuris trichiura* (cacing cambuk) 80-95% dan *Necator americanus* dan *Anxylostoma duodenale* (cacing tambang) 30-59%. Sedangkan *Strongyloides stercoralis* meskipun mempunyai prevalensi yang rendah tetap perlu diperhitungkan mengingat cepatnya terjadi gejala klinik pada keadaan infeksi berat (super-infeksi) dapat menyebabkan kematian. Tingginya prevalensi infeksi cacing usus tersebut di Indonesia karena daerah ini beriklim tropis dan berlembab tinggi, keadaan hygiene dan sanitasi yang kurang, terutama di daerah kumuh dan di pedesaan, keadaan sosioekonomi rendah penyuluhan kesehatan yang kurang dan kepadatan penduduk yang berlebihan. Sebagai contoh: di daerah kumuh di Kelurahan Baraya (Jln Kandea) Kecamatan Bontoala, Ujung Pandang, prevalensi cacing *Trichiuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides* sangat tinggi terutama pada kelompok anak sekolah.

Meskipun penyakit cacing yang ditularkan melalui tanah pada umumnya tak mengakibatkan mortalitas secara langsung pada penderitanya,

namun morbiditasnya yang kompleks dan menahun, dan dampak ekonominya tak dapat diabaikan begitu saja.

Penyakit kecacingan dapat menimbulkan keadaan gizi kurang (Protein Calory Malnutrition). Umumnya cacing ini dapat mengakibatkan gangguan konsumsi, absorpsi dan metabolisme zat-zat gizi, sehingga pada anak-anak dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik dan mental pada orang dewasa, produktifitas kerjanya (Bintari, R, 1980, Stephenson L. S, 1990)

1. Daur hidup *Ascaris Lumbricoides*

Manusia mendapat infeksi *Ascaris Lumbricoides* dengan menelan telur infeksius yang mengkontaminir makanan, minuman, dan alat-alat makan. Di dalam lambung dinding telur dilunakkan oleh asam lambung dan enzim pencernaan sehingga larva menetas keluar. Larva cacing yang telah bebas menembus mukosa usus mencapai pembuluh darah sampai ke pembuluh mesentrika atau terbawa aliran vena porta ke hati, jantung kanan ke peredaran darah paru-paru. Di jaringan paru-paru larva cacing tinggal sementara waktu dan mengalami penggantian kulit lalu menembus dinding kapiler memasuki alveoli ke bronchioli, bronchus dan trachea, mencapai epiglottis kemudian tertelan lagi ke dalam lambung, mencapai ke usus halus dan tumbuh menjadi dewasa betina (panjang 20-40 cm) dan jantan (15-30). Setelah mengadakan kopulasi, cacing betina mulai mengeluarkan telur 200.000 butir per hari, yang akan keluar bersama tinja penderita. Bila telur itu

jatuh di tanah yang sesuai untuk pertumbuhannya, akan menjadi infeksi dalam waktu 3 minggu. Waktu yang diperlukan sejak masuknya telur infeksi sampai menjadi cacing dewasa dan memproduksi telur diperlukan waktu : 60 – 75 hari. Cacing *Ascaris* dapat hidup sampai 18 bulan.

2. Daur Hidup Cacing Tambang

Daur hidup cacing tambang hampir sama dengan *Ascaris*, hanya bentuk infeksiusnya adalah larva filariform yang menembus kulit akan mengikuti sirkulasi sampai ke paru-paru dan menjadi dewasa di usus halus. Cacing dewasa betina berukuran lebih kurang 1 cm, cacing jantan berukuran lebih kurang 0,8 cm. Cacing dewasanya dapat hidup sampai 7 tahun.

Daur hidup *Strongyloides stercoralis* adalah sama dengan cacing tambang hanya terdapat dalam bentuk bebas di tanah dan dapat menimbulkan auto / hyperinfeksi yang bisa berakibat fatal bagi manusia. Cacing dewasa betina parasitik berukuran lebih kurang 2 mm.

3. Daur Hidup *Trichiuris trichiura*

Telur infeksiusnya pecah dalam lambung dan larva menuju ke usus besar dan menjadi dewasa tanpa melalui paru-paru. Cacing dewasa berbentuk seperti cambuk, cacing betina lebih kurang 5 cm dan cacing jantan lebih kurang 4 cm. Bagian anterior langsung seperti cambuk (lebih kurang 3/5 dari panjang seluruh tubuh). Bagian posterior lebih gemuk, cacing dewasa ini

hidup di kolon ascendens dan caecum dengan bagian anteriornya masuk ke dalam mukosa usus. Seekor cacing betina mengeluarkan telur 3.000 – 10.000 butir tiap hari.

4. Patologi dan klinik cacing penyebab infeksi

Gejala atau keluhan kecacingan timbul bila jumlah cacing dalam usus banyak, penyakit sudah lama diderita, Penderita lemah atau menderita penyakit lain, dan gizi penderita kurang. Gejala kecacingan bermacam-macam dan dapat berbeda-beda dari satu orang ke orang lain.

Gejala yang timbul pada penderita disebabkan oleh larva dan cacing dewasanya. Gangguan larva terjadi pada saat larva berada di paru. Pada orang yang rentan terjadi pendarahan kecil pada dinding alveoli dan timbul gangguan pada paru-paru yang disertai dengan batuk, sesak nafas (tanda asma), demam dan eosinofilia. Pada foto toraks tampak infiltrate yang menghilang dalam waktu 3 minggu. Gangguan yang disebabkan cacing dewasa biasanya ringan seperti mual, nafsu makan berkurang, diare atau konstipasi. Apabila jumlah cacingnya banyak dapat memberi gangguan pencernaan, diare, gelisah dan tidak dapat tidur. Pada infeksi yang berat, terutama pada anak dapat terjadi malabsorpsi sehingga memperberat keadaan malnutrisi. Efek yang serius terjadi obstruksi usus (Ileus, intussusception). Diperkirakan 100.000 anak-anak (balita) tiap tahun meninggal karena komplikasi tersebut. Pada keadaan tertentu cacing dewasa

mengembara ke saluran empedu, appendiks atau ke bronchus dan menimbulkan keadaan gawat darurat sehingga perlu tindakan operatif.

Cacing tambang dapat menimbulkan "**Ground Itch**" bila banyak larva filariform menembus kulit. Perubahan pada paru biasanya ringan. Gejala yang timbul dari cacing dewasanya tergantung pada spesies dan jumlah cacing, dan keadaan gizi penderita. *Necator americanus* mengisap darah sebanyak 0,005 – 0,1 cc sehari, sedangkan *Ancylostoma duodenale* 0,80 – 0,34 cc. Biasanya terjadi anemia hypochrommicositer. Anemia yang agak berat memberi gejala malas, berat badan berkurang, pertumbuhan kurang dan bila anemia sangat berat timbul palpitasi jantung, dispnea, sakit kepala, apati mental, kelemahan fisik dan defresi berat. Adakalanya banyak penduduk menderita dengan daya tahan berkurang, dan prestasi kerja berkurang (Latham, 1989).

Biasanya pada bayi dan anak 1 – 2 tahun dapat timbul enteritis, juga diare. Dan dalam tinja terlihat banyak darah dan lendir, dan jumlahnya 6 kali lebih banyak daripada golongan anak sekolah dan 10 kali lebih banyak daripada golongan dewasa (Bintara R, 1979).

Trichiuris trichiura dapat menimbulkan efek traumatic dan toksik pada penderita. Kerusakan timbul tempat melekatnya cacing pada mukosa caecum dan colon ascendes. Pada infeksi berat, terutama pada anak-anak cacing ini tersebar di seluruh colon dan rectum. Cacing ini memasukkan kepalanya kedalam mukosa usus, sehingga terjadi trauma yang menimbulkan iritasi dan

peradangan mukosa usus. Pada tempat perikatannya dapat terjadi pendarahan. Selain itu nampaknya cacing ini mengisap darah hospes, sehingga dapat menimbulkan anemia. Bila infeksi ringan gejala tak kelihatan khas berupa tidak dapat tidur, hilangnya nafsu makan, gugup, refleks meningkat dan eosinofilia. Infeksi *Trichiuris trichiura* tanpa komplikasi dapat memberi gejala nyeri epigastrium, nyeri perut, nyeri punggung, muntah, konstipasi, perut kembung, dan vertigo.

Penderita (terutama anak) dengan trichuriasis yang berat dan menahun dapat mengalami diare berdarah yang sering diselingi dengan sindrom disentri, anemia berat, berat badan menurun, tenesmus, prolapsus ani, emasisi dengan kulit yang kering diare umumnya berat sedangkan Hb bisa turun 30% dari normal. Pada infeksi yang sangat berat cacingnya dapat mencapai colon yang paling bawah. Beberapa kasus trichuriasis mirip dengan infeksi cacing tambang yang berat dengan oedema pada muka dan tangan, dyspnea, dilatasi jantung, insomnia, sakit kepala dan demam ringan. Pernah ditemukan pada anak yang berakibat fatal dengan lebih kurang 400 ekor cacing *Trichiuris trichiura* (Soedarto, 1988).

Dampak akibat penyakit cacing usus yang ditularkan melalui tanah selain gejala klinik disertai dengan komplikasi yang mungkin timbul maka kekurangan gizi dapat memberi gangguan fisik dan mental pada anak serta daya kerja yang kurang pada orang dewasa.

Cacing *Ascaris lumbricoides* hidup dalam rongga usus rakyat Indonesia. Cacing ini mengambil makanan dari dalam usus manusia, dan jumlah makanan yang hilang cukup besar ditinjau dari segi ekonomi dan merugikan negara. Penduduk Indonesia sekarang kurang lebih 190 juta orang dan prevalensi cacing gelang tersebut diperkirakan 60% dan tiap penduduk mempunyai rata-rata 5 ekor cacing dewasa, maka ditemukan dalam tubuh rakyat Indonesia 570 juta ekor cacing. Seekor cacing *Ascaris* dapat mengisap 0,14 gram karbohidrat sehari, berarti kerugian zat karbohidrat akibat cacing di Indonesia setiap hari berjumlah $0,14 \text{ gram} \times 5 \times 0,6 \times 190.000.000 = 79.800.000$ gram karbohidrat. Jumlah karbohidrat dalam satu gram beras adalah 0,8 gram maka jumlah beras yang hilang setiap hari adalah 99750 kg. Kalau penduduk Ujung Pandang adalah 1,2 juta orang, maka tiap hari ada 6300 kg beras yang hilang belum lagi makanan yang hilang karena gangguan absorpsi usus dan diare yang jumlahnya tidak kurang banyaknya.

Satu ekor *Ascaris lumbricoides* mengisap 0,035 gram protein. Kandungan protein adalah 0,18 gram dalam satu gram daging. Maka jumlah protein yang hilang adalah $190 \times 0,18 = 342.000$ kg daging perhari pada penduduk Indonesia, sedangkan 23.333 kg daging perhari pada penduduk Ujung Pandang.

Berdasarkan perhitungan di seluruh Indonesia terdapat 50% terkena penyakit cacing tambang dan diperkirakan tiap penduduk ditemukan 20 ekor

cacing, dan setiap cacing mengisap 0,2 cc, maka setiap hari penduduk Indonesia kehilangan darah $0,2 \text{ cc} \times 20 \times (50\% \times 190.000.000) = 380.000$ liter darah (Hadidjaja P, 1991).

Penduduk Ujung Pandang akan kehilangan darah 2400 liter oleh cacing tambang tiap hari.

Kejadian anemia pada anak sekolah juga sangat terkait dengan prevalensi kecacingan yang tinggi pada anak usia tersebut yang mencapai 50%-80%, Karena cacing mengganggu penyerapan zat besi dalam tubuh (Utari DM, 1998). Angka anemia pada anak sekolah yang sangat tinggi ditemukan di Kecamatan Kalibawang Yogyakarta yaitu mencapai 83,3% diduga sangat kuat berhubungan dengan prevalensi cacing tambang di daerah tersebut yang juga sangat tinggi yaitu 92,7% (Husaini, 1989). Hasil penelitian Haryati, 2001 di SD Inpres Jambua Desa Bonto Marannu Kecamatan Mandai Kabupaten Maros menemukan 43% murid yang menderita kecacingan dan 34% murid yang menderita anemia. Di wilayah kumuh Kota Makassar, berdasarkan pemeriksaan hemoglobin pada 130 anak ditemukan murid yang menderita sebanyak 38,5% (Hadju, 1997). Seperti yang telah diuraikan sebelumnya bahwa tingginya angka anemia pada murid SD setelah dilakukan pemeriksaan kadar Hb saebagai salah satu indikator status besi di wilayah kumuh kota Makassar tersebut juga diduga sangat terkait dengan prevalensi kecacingan yang sangat tinggi pada wilayah tersebut.

Penelitian yang dilakukan di lingkungan kumuh Kodya Ujung Pandang melaporkan bahwa infeksi *Ascaris Lumbricoides* dan *Trichuris Trichuira* merupakan infeksi yang paling banyak ditemukan pada anak sekolah di daerah tersebut yaitu 92% anak mengalami infeksi *Ascaris lumbricoides* dan 98% anak yang infeksi *Trichuris Trichuira* (Hadju, 1997). Sedangkan penelitian lain di kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar menemukan prevalensi kecacingan pada anak usia sekolah sebesar 91,8%.

F. Kejadian Anemia Anak Sekolah berdasarkan Penentuan Kadar Hemoglobin (Hb)

Terdapat beberapa indikator dalam menentukan status besi seseorang, yaitu kadar hemoglobin, Transferin saturation (TS), Free Erythrocyte protophorphyrin (FEP), dan serum ferritin (SF).

1. Kadar Hemoglobin

Ada berbagai teknik laboratorium untuk mengukur kadar hemoglobin. Kebanyakan teknik yang sedang (dan masih akan tetap) digunakan pada pelayanan kesehatan utama tidak akurat untuk pemakaian rutin, dan seharusnya tidak digunakan lagi. Prosedur yang akurat dan paling dapat diandalkan adalah yang memecah hemoglobin menjadi salah satu komponennya, yang kadarnya ditentukan dengan jalan mencocokkan warnanya dengan standar yang telah diketahui pada calorimeter fotoelektrik,

warnanya dengan standar yang telah diketahui pada calorimeter fotoelektrik, atau dengan mengukur penyerapan pada spektrofotometer. Dari ketiga teknik tersebut, yang biasa digunakan adalah metoda sianmethemoglobin (HbCN), oksihemoglobin (HbO₂) dan hematin alkalin. Terdapat juga metode *hemocue* yang paling sederhana namun segera dapat diketahui hasil dari kadar hemoglobinnya yaitu dengan pemeriksaan darah melalui ujung jari.

Metoda sianmethemoglobin, dari ketiga metoda di atas, adalah yang paling populer karena cara ini secara praktis mengukur seluruh hemoglobin, selain sulfhemoglobin. Faedah utama lainnya adalah, bahwa standar yang digunakan tetap stabil untuk waktu lama. Menurut cara ini, darah dicampurkan dengan larutan Drabkin untuk memecah hemoglobin menjadi sianmethemoglobin, daya serapnya kemudian diukur pada 540 nm dalam kolorimeter fotoelektrik atau spektrofotometer. Namun terdapat cara yang lebih praktis dalam mengukur kadar Hb dalam darah. Yaitu dengan metode *hemocue* dimana saat itu juga dapat diketahui nilai dari kadar Hb seseorang. Syarat mutlak penggunaan HbCN untuk menentukan kadar hemoglobin adalah mengencerkan darah 250 kali dalam volumenya, dengan larutan Drabkin. Penambahan darah dalam jumlah yang tepat ke dalam pelarut yang telah diukur mudah dilakukan pada laboratorium yang lengkap, tempat darah dapat diambil dan diperiksa pada hari yang sama. Namun, bagaimanapun juga, bila hal itu dilakukan di lapangan, darah harus lebih dulu dikirim ke laboratorium.

Pengangkutan contoh darah menimbulkan masalah serius di Negara yang sedang berkembang. Dalam iklim panas, dan lembab, darah yang tidak didinginkan akan cepat berubah sehingga tidak cocok untuk penentuan hemoglobin karena terjadi penguapan dan kontaminasi. Alternative yang mungkin adalah membawa sejumlah tabung uji yang tertutup (mempunyai penyumbat) yang masing-masing berisi 5 cc pelarut (larutan Drabkin) yang telah diukur secara akurat. Darah dikumpulkan dan sebanyak 20 μ l segera ditambahkan ke dalam pelarut, lalu tabung disumbat kembali, dan campuran darah-reagensia tersebut dikirim ke laboratorium untuk diperiksa. Bagaimanapun juga, kebocoran tabung sering terjadi, dan hal ini mengganggu keakuratan hasil pemeriksaan. Ada dua cara untuk mengatasi masalah ini:

- a. Ke dalam tabung uji, pada saat pengumpulan darah, diteteskan larutan Drabkin (5 ml); untuk maksud ini bisa digunakan pipet otomatis atau *seripettor*. Sekali telah dibuat pengenceran yang kurat, sedikit tumpahan tidaklah mengganggu, sebab tidak merubah konsentrasi. Namun, penguapan oleh karena botol terbuka akan mempengaruhi konsentrasi dan hasil pemeriksaan.
- b. Darah, dalam volume yang tepat, diteteskan pada kertas saring Whatman nomor 1 (dipotong menjadi 1,5 x 1,5 cm). Darah dibiarkan mengering dan kertas saring ditandai dengan pensil untuk kemudian setelah dimasukkan ke dalam amplop-dikirim ke laboratorium. Di

sana kertas tersebut dimasukkan ke dalam pelarut (larutan Drabkin) yang telah diukur dengan akurat, dan darah yang menempel pada kertas saring dibiarkan lepas serta larut dalam 2 jam. Larutan tersebut lalu dikocok sampai tercampur rata dan dibaca pada kolorimeter fotoelektrik atau spektrofotometer. Metoda ini relatif mudah diulang dan cocok untuk keadaan dimana laboratorium terletak jauh dari tempat pengambilan darah. Kini telah tersedia kolorimeter yang dapat dioperasikan dengan baterai kecil sehingga memungkinkan pemeriksaan dilakukan di lapangan.

2. Diagnosis Anemia berdasarkan Kadar Hemoglobin

Penting sekali menginterpretasikan, dengan kedua cara penentuan tersebut, hasil-hasil pemeriksaan dalam hubungannya dengan standar baku usia dan jenis kelamin spesifik. Tabel 3 menunjukkan nilai-nilai acuan kadar hemoglobin sesudah usia 6 bulan, uji laboratorium jarang dilakukan sebelum usia ini.

Data dari survai masyarakat menunjukkan adanya sedikit penurunan kadar hemoglobin secara gradual pada orang tua. Masih harus dikonfirmasi apakah penurunan ini merupakan proses penuaan yang normal (mungkin berkaitan dengan penurunan tingkat androgen) atau, sebagai alternatif, mewakili peningkatan prevalensi anemia yang sebenarnya. Karena ketidakpastian ini, tingkat hemoglobin kelompok ini belum ditabulasikan. Kadar hemoglobin jangka panjang lebih stabil pada

wanita, yang batas bawah normalnya dianggap 12 g per dl dari umur 6 tahun keatas. Pengecualian terjadi selama kehamilan, ketika kadar hemoglobin menurun bersamaan dengan penambahan volume darah.

3. *Transferrin Saturation (TS)*

Penentuan kadar zat besi di dalam serum merupakan salah satu cara menentukan status iron. Penentuan kadar zat besi atau iron ini harus selalu bersih dari kontaminasi zat besi di sekeliling lingkungan bekerja, dengan menggunakan alat-alat serta *glasswares* yang bebas dari besi. Kadar zat besi dalam serum pada wanita biasanya menurun pada waktu 2 atau 3 hari akan menstruasi. Salah satu indikator lainnya adalah total iron binding capacity (TIBC) di dalam serum. Kadar TIBC ini menaik pada orang yang menderita anemia. Karena kadar besi di dalam serum menurun dan TIBC menaik pada keadaan defisiensi besi, maka ratio dari keduanya yang disebut transferrin saturation (TS) ada lebih sensitive. Rumus TS adalah sebagai berikut:

$$TS = \frac{\text{Kadar besi dalam serum}}{\text{TIBC}} \times 100\%$$

TIBC

Apabila $TS < 16\%$, pembentukan sel-sel darah merah dalam sumsum tulang berkurang dan keadaan ini dilakukan dalam survey prevalensi, namun ada kerugiannya dengan mempergunakan metoda ini. Kontaminasi zat besi pada waktu penentuan kadar besi dalam serum sering menyebabkan kesalahan yang tinggi. Kesalahan ini dapat dikurangi apabila menggunakan

mesin otomatis, meskipun tampaknya penggunaan cara otomatis ini belum seluruhnya dapat diterima. Selain itu kadar TS yang rendah tidak selalu disebabkan oleh defisiensi besi, melainkan juga oleh adanya infeksi, walaupun infeksi itu ringan. Cook mendapatkan bahwa sebanyak 20-25% jumlah orang yang mempunyai $TS < 16\%$ adalah bukan karena defisiensi besi.

4. *Free Erythrocyte Protoporphyrin (FEP)*

Apabila penyediaan zat besi tidak cukup banyak untuk pembentukan sel-sel darah merah di dalam sumsum tulang, maka sirkulasi FEP di dalam darah meningkat walaupun yang bersangkutan belum lagi tampak anemia. Prosedur penentuan FEP sudah tersebar luas dan kemampuan FEP memprediksi defisiensi besi telah didokumentasikan dengan baik. Dengan mempergunakan *fluorometric* assay, maka penentuan FEP jauh lebih cepat dikerjakan. Satuan untuk FEP dinyatakan dalam $\mu\text{g}/\text{dl}$ darah atau $\mu\text{g}/\text{dl}$ darah merah (RBC). Dalam keadaan normal kadar FEP berkisar $35 + 50 \mu\text{g}/\text{dl}$ RBC, tetapi apabila kadar FEP dalam darah lebih besar dari $100 \mu\text{g}/\text{dl}$ RBC menunjukkan orang yang bersangkutan menderita kurang besi. Penentuan FEP dengan cara fluorometer hanya memerlukan darah 20 μl dan memerlukan waktu + 10 menit.

Seperti halnya dengan metode lainnya, FEP tidak spesifik menentukan status besi. Walaupun pada keadaan kurang besi kadar FEP $> 100 \mu\text{g}/\text{dl}$ RBC, tetapi kadar FEP yang tinggi ini dapat juga terjadi pada orang yang

keracunan plumbum. Meningkatnya kadar FEP dapat terjadi walaupun hanya beberapa minggu setelah ketersediaan zat besi untuk eritropoiesis menurun, dan setelah intervensi besi, maka kadar FEP cepat menjadi normal kembali.

5. "Serum Ferritin" (SF)

Untuk menilai status besi dalam hati, diukur ferritin. Menurut Cook (1976), banyaknya ferritin yang dikeluarkan ke dalam darah secara proporsional menggambarkan banyaknya simpanan zat besi di dalam hati. Apabila didapatkan *serum ferritin* (sf) sebesar 30 ug/dl RBC berarti di dalam hati terdapat $30 \times 10 \text{ mg} = 300 \text{ mg}$ ferritin. Kadar sf (serum ferritin) setelah dikalikan dengan faktor 10 akan didapatkan banyaknya ferritin di dalam hati dalam satuan mg .

Untuk menentukan kadar ferritin dalam darah dapat dilakukan dengan beberapa metoda, yaitu dapat dengan cara *immunoradiometric assay* (IRMA) dengan mempergunakan antibody berlabel, atau dengan cara *radioimmuno assay* (RIA) mempergunakan antigen yang berlabel, atau dengan cara *enzyme-linked immuno assays* (ELISA) yang tidak mempergunakan teknik isotop tetapi dengan mempergunakan enzim. Dengan berkembangnya dan tersedianya *kits* dari cara-cara penentuan ferritin tersebut diatas, maka untuk menentukan kadar ferritin tidak susah dilakukan.

Dalam keadaan normal, rata-rata SF untuk laki-laki dewasa adalah 90 ug/l, dan untuk wanita dewasa adalah 30 ug/l. Perbedaan kadar SF ini

menggambarkan perbedaan banyaknya simpanan zat besi dalam tubuh, dimana laki-laki tiga kali lebih banyak dari perempuan. Walaupun kadar SF dipengaruhi juga oleh adanya infeksi, namun sebegitu jauh SF masih merupakan indikator yang paling sensitif dalam menentukan prevalensi kurang besi atau dalam kegiatan mengevaluasi hasil suatu program.

Apabila seseorang mempunyai kadar SF $< 12 \text{ ug/l}$, maka orang yang bersangkutan dinyatakan sebagai kurang besi. Tetapi berdasarkan kriteria ini, banyak orang yang sebenarnya menderita kurang besi, tetapi tidak dapat terdeteksi dengan cara ferritin, karena kadar ferritin yang dikeluarkan dari hati menaik didalam darah apabila yang bersangkutan menderita penyakit khronis, infeksi, dan sakit hati. Tetapi apabila penyakit infeksi tidak umum di jumpai di masyarakat, maka penentuan ferritin merupakan pilihan yang tepat, karena mudah ditentukan dan hanya memerlukan sample darah yang sedikit, sehingga yang bersangkutan tidak keberatan untuk diperiksa.

Pada individu yang normal, kadar SF sebesar 1 ug/l ekuivalen dengan 8-21 mg simpanan zat besi dalam hati atau rata-rata setara dengan 9,9 mg%. Dengan demikian untuk individu yang normal, maka besarnya simpanan zat besi dapat diketahui dengan mengalikan SF dengan factor 10. Apabila SF sangat rendah atau $< 12 \text{ ug/l}$, SF tidak lagi dapat memberikan refleksi besarnya defisit simpanan zat besi dalam tubuh

6. Cara Penentuan Hematologi Lainnya

Cara-cara lainnya untuk menentukan prevalensi kurang besi, tidak begitu sensitive dibandingkan dengan cara-cara yang disebutkan diatas. Cara lainnya adalah dengan melihat bentuk-bentuk sel darah merah dibawah mikroskop. Apabila terdapat *hypochromic* dan mikrositosis maka berarti yang bersangkutan menderita defisiensi besi. Namun cara ini kurang sensitive sebab metoda yang dipergunakan tidak begitu dapat dipercaya, karena cara perhitungan dengan mempergunakan mikroskop terdapat banyak kesalahan Tetapi ada cara yang lebih populer yaitu MCV (Mean Corpuscular Volume) dengan menggunakan counter electronic. Pada anak-anak, MCV merupakan indeks yang lebih sensitif terhadap defisiensi besi, meskipun MCV tak dapat membedakan antara mikrositosis yang disebabkan defisiensi besi, talassemia minor, atau penyakit infeksi. Batas normal MCV berbeda antara bayi, anak-anak dan orang dewasa. Walaupun kegunaan MCV telah banyak didemonstrasikan pada survei pediatric, tetapi barang kali kurang berguna untuk orang dewasa, karena perkembangan terjadinya mikrositosis kurang konsisten pada orang dewasa, terutama responnya terhadap pengobatan besi.

7. Indikator Laboratorium Yang Dianjurkan.

Pada waktu sekarang ada empat macam cara laboratorium yang dianjurkan yaitu hemoglobin (Hb), *serum ferritin* (SF), *transferrin saturation* (TS), dan *free erythrocytes protophorphyrin* (FEP) dalam menetapkan status besi untuk dapat dipergunakan dalam penelitian prevalensi kurang besi.

Masing-masing dari cara penentuan status besi ini mulai umum dilakukan. Seseorang dinyatakan kurang (defisiensi) besi apabila $TS < 16\%$, $SF < 12 \text{ ug/l}$, dan $FEP > 100 \text{ ug/dl RBC}$ (Tabel 3). Oleh karena terdapat kelemahan pada masing-masing metoda, maka disepakati bahwa dalam mengidentifikasi status besi pada suatu populasi, dianjurkan untuk melakukan ketiga cara tersebut. Apabila diketahui dua dari tiga cara tersebut abnormal hasilnya, maka orang yang bersangkutan dinyatakan sebagai kurang besi. Hal ini direkomendasikan karena tidak ada satu penentuanpun yang diteliti dan dapat diandalkan.

8. Pengobatan Zat Besi

Seseorang yang menderita anemia, karena kekurangan zat besi atau lainnya, dapat dilihat dari respons terhadap pengobatan atau pemberian preparat besi baik secara oral maupun suntikan. Apabila orang yang anemia menjadi sembuh karena pemberian pil besi, maka anemia yang diderita adalah anemia kurang besi. Atau apabila terjadi kenaikan kadar Hb sebanyak

1 g/dl atau lebih setelah intervensi dengan pil atau cairan besi, maka yang bersangkutan nyata menderita kurang besi.

Tabel 3. Parameter Laboratorium Untuk Menetapkan Status Besi dan Anemia.

Parameter	Defisiensi besi atau anemia
Serum Ferritin (SF)	<12 ug/l
Transferrin saturation	<16 %
Free Erythrocytes protophorphyrin	>100 ug/l RBC
Hemoglobin (Hb):	
Laki-laki dewasa	<13 g/dl
Wanita dewasa	<12 g/dl
Wanita hamil	<11 g/dl
Anak sekolah	<12 g/dl

Apalagi kalau terjadi kenaikan kadar Hb sebanyak 2 g/dl atau lebih, maka dapat lebih dipastikan bahwa yang bersangkutan menderita defisiensi besi. Cara terapeutik ini amat berguna pada penelitian prevalensi untuk menentukan apakah benar bahwa anemia disebabkan karena kekurangan zat besi. Jadi apabila seseorang anemia, diberi pil besi untuk selama 3-4 minggu, lalu terjadi kenaikan kadar Hb yang nyata, maka yang bersangkutan benar menderita defisiensi besi. Terapi cara ini hanya dapat digunakan di masyarakat tetapi tidak dapat dilakukan di Rumah Sakit karena pasien di Rumah Sakit memerlukan diagnosa yang lebih tepat.

Tabel 4. Kadar Hemoglobin yang menunjukkan Anemia pada Masyarakat yang tinggal pada tempat yang sejajar dengan permukaan laut

Kelompok Usia/jenis kelamin	Kadar Hemoglobin (g/dl)
Anak usia 6 bulan-5 tahun	< 11
Anak Usia 6 tahun-14 tahun	< 12
Laki-laki dewasa	< 13
Wanita dewasa (tidak hamil)	< 12
Wanita dewasa (hamil)	< 11

Walaupun anemia sering digolongkan sebagai 'ringan', 'sedang' dan 'berat', kadar hemoglobin pada waktu penggolongan ini bervariasi dan berubah-ubah. Anemia yang dianggap ringan, sedang atau berat bila kadar hemoglobin berturut-turut diatas 80%, antara 80% dan 60%, kurang 60% dari batas penentuan. Untuk mudahnya, dengan perbedaan yang relatif kecil antara kelompok usia/jenis kelamin, orang dapat mendiagnosis anemia ringan bila kadar hemoglobin di atas 10 g/dl tetapi di bawah batas ketentuan, anemia sedang jika kadar hemoglobin di antara 7 dan 10 g/dl, dan anemia berat kalau kadar hemoglobin dibawah 7 g/dl.

G. Permukiman Kumuh

1. Definisi Permukiman Kumuh

Menurut Crimes (1976) permukiman kumuh adalah sebagai sekelompok bangunan di suatu daerah yang ditandai dengan keburukan yang berlebihan, kondisi kurang sehat, kekurangan fasilitas & kenikmatan

sebagai "masa apung" yang memiliki pekerjaan yang berganti-ganti , tempat tinggal tidak tetap.

Menurut Schoorl (1982) permukiman kumuh adalah dengan mencantumkan sejumlah kata yang mengandung pengertian , pokok –pokok yang digunakan oleh beberapa defenisi, yaitu : isolenen, apati, kelebihan penduduk, kongesti, tidak mencukupi , tidak memadai , miskin , kurang ; chaos, bobrok, berbahaya tidak aman tua, kotor, dibuih ukuran, tidak terencana , kurang mendapat perhatian , tidak hegienis, kejahatan & subkultur.

Schoorl (1982) menyimpulkan bahwa kata yang digunakan untuk menggambarkan permukiman kumuh (slum) dapat dibagi menjadi 3 kategori : (1) kata yang menunjuk aspek fisik seperti : bobrok , tua, tak terencana : (2) kata-kata yang menggambarkan posisi sosok penghuninya , seperti melarat , isolemen , dan (3) kata : yang menunjukkan akibat negatif dari sifat-sifat yang tersebut pada 1 dan 2 , seperti : kejahatan , tidak aman , berbahaya , kategori yang terakhir ini menurut Schoorl dapat dibagi lagi menjadi akibat bagi penghuninya sendiri , yang terutama dilihat dalam hubungan dengan ciri-ciri fisik perkampungan melarat itu dan akibat-akibatnya bagi kota seluruhnya atau bahkan bagi masyarakat nasional seluruhnya .

Menurut Sajoto (1989) permukiman kumuh adalah :

- a) Dari segi fisik , pada umumnya ukuran persil dan tanah sangat dibawah standar , dalam arti ratio luas ruang tempat tinggal persatu

jiwa sangat rendah. Pola penggunaan tanah tidak teratur , letak dan bentuk bangunan tidak beraturan , prasarana fisik lingkungan, seperti air minum, sanitasi lingkungan, system drainasi, pembuangan sampah dan aliran listrik sangat dibawah standar atau sama sekali tidak ada . Kesling sangat rendah , seperti kurangnya sinar matahari, kurang sempurnanya pembuangan air limbah RT dan sampah , sehingga sering terjadi wabah penyakit . Jaringan jalan internal yang tidak beraturan bahkan tidak ada. Mudahnya terjadi bencana alam terutama banjir dan kebakaran . Kondisi bangunan pada umumnya terbuat dari material temporer atau semi permanen dan uimumnya dalam keadaan yang kurang memenuhi syarat.

b). Dari segi sosial : lingkungan ini dihuni oleh sejumlah penduduk yang padat dalam areal yang terbatas . Mayoritas pendapatan penduduk rendah. Tingkat pendidikan masyarakat , rata rendah , hubungan antar individu masih erat dalam kegotong royongan dibandingkan dengan masyarakat kota lainnya.

c). Dari segi ekonomi , lingkungan ini terdiri dari masyarakat dengan pola mata pencarian yang heterogen , produktivitas keseluruhan lingkungan rata-rata rendah diukur terhadap nilai produktivitas kota. Sektor perekonomian bersifat informal, seperti penarik becak buruh, PKS, industri RT , maupun ciri kegiatan sektor .

perekonomian yang khas, tingkat daya tabungan penduduk umumnya rendah karena tingkatan pendapatan yang hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

- d). Dari segi tertib hukum : lingkungan ini sebagian besar penghuninya belum tertib, dalam arti belum sepenuhnya bisa melakukan kewajiban sebagai penghuni kota kota. Rumah dan area permukiman tumbuh dan berkembang secara kurang terarah tanpa menghiraukan norma-norma yang berlaku seperti tumbuhnya rumah-rumah kumuh diatas tanah-tanah kosong yang sebenarnya diperuntukkan untuk kawasan hijau atau untuk peruntukan lainnya.

Akhirnya dapat disimpulkan bahwa permukiman kumuh adalah suatu lingkungan permukiman yang kontras dengan permukiman sehat , menurut indikator-indikator kesehatan lingkungan. Lingkungan permukiman kumuh ini dikenal mengandung 3 kerawanan , yaitu :

- (1) rawan wabah penyakit
- (2) rawan bencana alam , banjir & kebakaran
- (3) rawan kantibmas

2. Karakteristik daerah kumuh di Kota Makassar

Menurut Hendro (2001), bahwa karakteristik daerah kumuh yang paling menonjol terlihat dari kualitas bangunan rumahnya yang tidak permanen, dengan kerap bangunan yang tinggi dan tidak teratur,

prasarana jalan yang terbatas walaupun ada berupa saluran drainase dan tempat penampungan sampah, sehingga terlihat kotor dan jorok. Tidak jarang pula permukiman kumuh terdapat di daerah yang secara berkala mengalami banjir.

Karakteristik daerah kumuh di Makassar adalah Kelurahan Tallo dan Pannampu, yakni tidak mempunyai fasilitas sanitasi kesehatan, MCK (mandi, cuci, kakus), saluran air kotor, dan air bersih kawasan permukiman cenderung mengikuti garis pantai ke utara dan Barat Daya mengikuti penimbunan sampah (Hendro, 1996).

Dalam hal ini Kelurahan Pannampu yang terpilih secara random oleh peneliti sebagai daerah lokasi penelitian.

BAB III

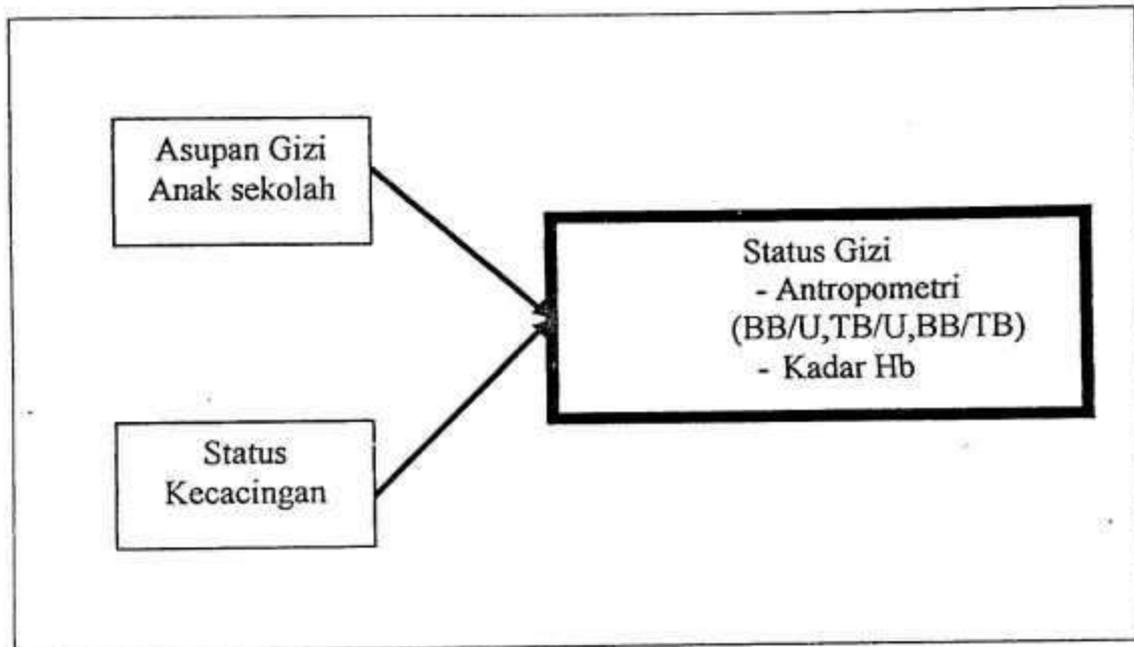
KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti

Anemia gizi besi disebabkan oleh empat faktor utama yaitu jumlah zat besi dalam makanan yang kurang, absorpsi zat besi dalam tubuh rendah, kebutuhan zat besi anak meningkat dan kehilangan darah/pendarahan. Keempat faktor tersebut disebabkan oleh beberapa faktor tidak langsung. Beberapa faktor tidak langsung yang dimaksud adalah ketersediaan Fe dalam bahan makanan rendah, praktek pemberian makanan kurang baik, sosial ekonomi keluarga rendah, komposisi makanan kurang bervariasi, adanya zat penghambat absorpsi Fe, pertumbuhan fisik, kehamilan dan menyusui, perdarahan kronis, parasit, infeksi, pelayanan kesehatan yang rendah.

Dalam penelitian ini, pengukuran dibatasi atas beberapa variabel yaitu ketersediaan Fe dalam bahan makanan dan praktek pemberian makanan yang tergabung dalam asupan zat gizi anak sekolah di daerah permukiman kumuh tersebut yang diukur dengan recall 24 jam, status kecacingan pada anak sekolah yang diukur melalui feses, jika dihubungkan dengan status gizi anak sekolah dan status besi anak sekolah tersebut dalam kadar hemoglobin sebagai faktor penentu kejadian anemia yang diukur dengan pengukuran antropometri dan metode hemocue.

B. Pola Pikir Variabel Penelitian



Gambar 1. Keterangan : Variabel independen
 Variabel dependen

C. Hipotesis

1. Terdapat hubungan antara asupan zat gizi dengan status gizi antropometri
2. Terdapat hubungan antara asupan zat gizi dengan kadar Hb
3. Terdapat hubungan antara status kecacingan dengan status gizi antropometri
4. Terdapat hubungan antara status kecacingan dengan kadar Hb

D. Definisi Operasional dan Kriteria Obyektif

No	Definisi Operasional	Kriteria Obyektif
1	<p>Status gizi anak Sekolah adalah anak sekolah yang menurut pengukuran antropometri tergolong normal ataupun pendek, kurus atau sangat kurus berdasarkan indeks TB/U dan BB/TB dengan menggunakan baku standar WHO-NCHS</p>	<p>Indeks TB/U: - Normal : bila Z-score terletak ≥ -2 SD - Pendek : bila Z-score terletak < -2 SD</p> <p>Indeks BB/U: -Gizi baik : bila Z-score terletak antara ≥ -2 SD s/d $+2$SD -Gizi kurang : bila Z-score terletak antara ≥ -3 SD s/d < -2 SD -Gizi buruk : bila Z-score terletak ≤ -3 SD</p> <p>Indeks BB/TB : - Normal : bila Z-score terletak antara > -2SD s/d $+2$ SD - Kurus : bila Z-score terletak antara > -3 SD s/d -2 SD - Sangat kurus : bila Z-score terletak < -3 SD</p>
2	<p>Kadar Hemoglobin anak sekolah adalah suatu keadaan hemoglobin yang setelah diadakan pengukuran menunjukkan angka diatas maupun dibawah 12/100ml.</p>	<p>Kadar Hb : Normal : ≥ 12 gr/100 ml Anemia : < 12 gr/100 ml</p>

3	<p>Asupan Zat Gizi anak sekolah adalah jumlah zat gizi yang dikonsumsi oleh anak sekolah dari makanan yang terdiri dari zat gizi makro dan mikro, yaitu energi, protein, vitamin A, vitamin C, zat besi, dan seng.</p>	<p>Baik : bila $\geq 100\%$ AKG</p> <p>Sedang : bila 80-99% AKG</p> <p>Kurang : bila $< 80\%$ AKG (Depkes RI dalam Supriasa, 2002)</p>
4	<p>Status Kecacingan pada anak sekolah adalah anak sekolah yang mempunyai cacing atau telur cacing di dalam ususnya, baik cacing Ascariasis, maupun cacing Trichuris berdasarkan metode kato Katz.</p>	<p>Cacing Ascariasis, Berat : bila ≥ 7000 epg Ringan : bila < 7000 epg</p> <p>Cacing Trichuriasis, Berat : bila ≥ 5000 epg Ringan : bila < 5000 epg</p> <p>Ascariasis & Trichuriasis, Jika Ascariasis $>$ Trichuriasis, maka, Berat : bila ≥ 7000 epg Ringan : bila < 7000 epg</p> <p>Jika Trichuriasis $>$ Ascariasis Maka, Berat : bila ≥ 5000 epg Ringan : bila < 5000 epg</p>

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survey analitik dengan pendekatan potong lintang (cross sectional study), yaitu variabel independen dan dependen diambil pada saat yang bersamaan. Variabel independen adalah asupan zat gizi dan status kecacingan anak sekolah, variabel dependen adalah status gizi antropometri dan kadar Hb anak sekolah.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa sekolah dasar yang berada di salah satu wilayah perkumuhan Kota Makassar. Populasi di wilayah kumuh umumnya mempunyai tingkat kesejahteraan yang rendah dan kesehatan lingkungan yang rendah yang menyebabkan prevalensi kecacingan di daerah tersebut sangat tinggi. Pola makan masyarakat pedesaan daerah ini umumnya kurang mengonsumsi makanan sumber besi, khususnya jenis Hem. Berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya, prevalensi anemia besi banyak ditemukan di daerah dengan latar belakang sosial ekonomi penduduk yang rendah, dan anak-anak yang menderita kecacingan umumnya juga mempunyai kadar hemoglobin yang rendah sehingga menderita anemia.

Penelitian ini dilaksanakan di 3 (tiga) sekolah dasar yang berada di wilayah perkumuhan Kelurahan Pannampu Kecamatan Tallo Kota Makassar.

Pengumpulan data dilaksanakan selama tiga minggu pada bulan Maret 2004. Data yang diperoleh adalah data recall 24 jam, data hasil pengukuran status gizi, data kadar Hb, dan data pengumpulan feses yang langsung diperiksa oleh petugas laboratorium kesehatan.

C. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua anak sekolah dasar kelas 3-5 yang berumur 7 – 12 thn yang ada di lokasi penelitian.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah anak sekolah dasar kelas 3-5 yang terpilih menjadi sampel penelitian. Besar sampel ditentukan secara estimasi proporsi dengan presisi mutlak sebagaimana persamaan berikut ini :

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

dimana :

N = besar Populasi

n = besar Sampel

z = Standar deviasi normal (1,96)

d = Konstanta batas kesalahan (0,05)

p = Dugaan proporsi (0,5)

q = 1 – p

$$n = \frac{342 \cdot (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5)}{(0,05)^2 \cdot (342-1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot (1-0,5)}$$

$$= 183$$

Besar sampel berdasarkan perhitungan rumus sebelumnya adalah berjumlah 183 siswa dengan jumlah populasi 342 siswa yang merupakan jumlah seluruh siswa kelas 3-5 yang berumur 7-12 tahun yang berada pada 3 sekolah dasar yang terpilih.

Obyek penelitian adalah murid kelas 3-5 sekolah dasar yang berumur 7-12 tahun. Kemudian dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin. Alasan ditetapkannya hanya murid kelas 3-5 sebagai subjek penelitian, karena (1) pada golongan ini banyak ditemukan anak yang anemia, (2) mereka sudah bisa belajar mandiri dan sudah dapat mengikuti instruksi-instruksi, (3) murid kelas VI sudah sibuk menghadapi ujian akhir.

Selain itu diambil pula sampel berupa feses untuk mengukur tingkat kecacingan pada anak sekolah tersebut.

3. Teknik Penarikan Sampel

Penentuan sampel wilayah atau areal penelitian dilakukan secara *multistage sampling* (sampel yang ditarik secara bertingkat) dengan mengacu pada kriteria wilayah penelitian, yaitu daerah perkumuhan yang ada di Kota Makassar. Dari seluruh kecamatan yang memiliki daerah perkumuhan di Kota

Makassar, terpilih satu kecamatan dengan kriteria, memiliki sekolah dasar, dan diperkirakan banyak kasus anemia. Pada kecamatan terpilih dipilih lagi satu kelurahan yang memenuhi kriteria diatas, dan memiliki lebih dari satu sekolah dasar.

Pada kelurahan yang terpilih (Kelurahan Pannampu), terdapat 5 sekolah dasar. Dari 5 SD dipilih 3 SD yang menjadi sampel penelitian. Dalam memilih sampel penelitian pada 3 sekolah dasar ini dipilih 3 kelas, yaitu kelas 3,4, dan 5 dengan pertimbangan kelas 1 dan 2 belum dapat menerima instruksi dengan baik, sedangkan untuk kelas 6 sibuk menghadapi ujian akhir. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *Systematic Random Sampling*, yaitu (1) Menuliskan identitas subjek (daftar Absen), (2) menentukan jumlah sampel setiap kelas secara proporsional, (3) menghitung interval $[N/n]$, (4) menentukan sampel I secara buta, (5) menentukan sampel berikutnya sesuai interval. Diketahui jumlah populasi siswa sebanyak 342 orang dan jumlah sampel sebanyak 183 orang. Berikut ini hasil perhitungan jumlah sampel pada setiap sekolah dasar :

- 1) SD I (SD Inpres Pannampu II), diberi kode A. Jumlah populasi dari SD A sebanyak 122 orang. Dalam menentukan jumlah sampel pada SD A dihitung dengan memakai cara proporsional, yaitu Σ murid SD/ Σ populasi x jumlah sampel.

$$n = \frac{\Sigma \text{ murid SD} \times 183}{\Sigma \text{ populasi}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{122 \times 183}{342} \\
 &= 65 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Dari jumlah 65 siswa, dihitung lagi jumlah sampel tiap kelas dengan cara proporsional. Diketahui jumlah murid kelas 3 sebanyak 41 orang, murid kelas 4 sebanyak 40 orang, dan murid kelas 5 sebanyak 41 orang.

Jumlah sampel untuk kelas 3 pada SD A :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 3} \times 65}{\Sigma \text{SD A}} \\
 &= \frac{41 \times 65}{122} \\
 &= 22 \text{ orang.}
 \end{aligned}$$

Jumlah sampel untuk kelas 4 pada SD A :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 4} \times 65}{\Sigma \text{SD A}} \\
 &= \frac{40 \times 65}{122} \\
 &= 21 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Jumlah sampel untuk kelas 5 pada SD A :

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 5} \times 65}{\Sigma \text{SD A}} \\
 &= \frac{41 \times 65}{122} \\
 &= 22 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

2) SD II (SD Inpres Pannampu III) diberi kode B. Jumlah populasi dari SD B sebanyak 140 orang. Dalam menentukan jumlah sampel pada SD B dihitung dengan memakai cara proporsional, yaitu $\frac{\Sigma \text{murid SD}}{\Sigma \text{populasi}} \times \text{jumlah sampel}$.

$$\begin{aligned} n &= \frac{\Sigma \text{murid SD} \times 183}{\Sigma \text{populasi}} \\ &= \frac{140 \times 183}{342} \\ &= 75 \text{ orang.} \end{aligned}$$

Dari jumlah 75 siswa, dihitung lagi jumlah sampel tiap kelas dengan cara proporsional. Diketahui jumlah murid kelas 3 sebanyak 47 orang, murid kelas 4 sebanyak 47 orang, dan murid kelas 5 sebanyak 46 orang.

Jumlah sampel untuk kelas 3 pada SD B:

$$\begin{aligned} n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 3} \times 75}{\Sigma \text{SD B}} \\ &= \frac{47 \times 75}{140} \\ &= 25 \text{ orang.} \end{aligned}$$

Jumlah sampel untuk kelas 4 pada SD B :

$$\begin{aligned} n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 4} \times 75}{\Sigma \text{SD B}} \\ &= \frac{47 \times 75}{140} \\ &= 25 \text{ orang} \end{aligned}$$

Jumlah sampel untuk kelas 5 pada SD B:

$$\begin{aligned}n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 5} \times 75}{\Sigma \text{SD B}} \\&= \frac{41 \times 75}{140} \\&= 25 \text{ orang}\end{aligned}$$

- 3) SD III (SDN Cambaya II) diberi kode C. Jumlah populasi dari SD C sebanyak 80 orang. Dalam menentukan jumlah sampel pada SD C dihitung dengan memakai cara proporsional, yaitu Σ murid SD/ Σ populasi x jumlah sampel.

$$\begin{aligned}n &= \frac{\Sigma \text{murid SD} \times 183}{\Sigma \text{populasi}} \\&= \frac{80 \times 183}{342} \\&= 43 \text{ orang}\end{aligned}$$

Dari jumlah 43 siswa, dihitung lagi jumlah sampel tiap kelas dengan cara proporsional. Diketahui bahwa jumlah murid kelas 3 sebanyak 27 orang, murid kelas 4 sebanyak 29 orang, dan murid kelas 5 sebanyak 24 orang.

Jumlah sampel untuk kelas 3 pada SD C :

$$\begin{aligned}n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 3} \times 43}{\Sigma \text{SD C}} \\&= \frac{27 \times 43}{80} \\&= 14 \text{ orang.}\end{aligned}$$

Jumlah sampel untuk kelas 4 pada SD C :

$$\begin{aligned}n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 4} \times 43}{\Sigma \text{SD C}} \\&= \frac{29 \times 43}{80} \\&= 16 \text{ orang}\end{aligned}$$

Jumlah sampel untuk kelas 5 pada SD C :

$$\begin{aligned}n &= \frac{\Sigma \text{murid kelas 5} \times 43}{\Sigma \text{SD C}} \\&= \frac{24 \times 43}{80} \\&= 13 \text{ orang}\end{aligned}$$

Setelah diketahui jumlah sampel masing-masing kelas pada 3 sekolah dasar tersebut, langkah selanjutnya adalah memilih sampel sesuai interval (N/n) , yaitu 2. Dalam menentukan sampel I dilakukan secara buta dan berdasarkan identitas subyek (daftar absen). Untuk menentukan sampel berikutnya juga disesuaikan dengan jumlah interval.

Dalam penentuan jumlah sampel tersebut, terkumpul sampel dari masing-masing kelas (3,4, dan 5) dari 3 sekolah dasar yang terpilih secara proporsional sebesar 183 orang. Untuk SD A jumlah sampel sebesar 65 orang, yaitu kelas 3 sebanyak 22 orang, kelas 4 sebanyak 21 orang, dan kelas 5 sebanyak 22 orang. Untuk SD B jumlah sampel sebesar 75 orang, yaitu 25 orang pada kelas 3,4,dan 5. Untuk SD C jumlah sampel sebesar 43

orang, yaitu kelas 3 sebanyak 14 orang, kelas 4 sebanyak 16 orang, dan kelas 5 sebanyak 13 orang. Keseluruhannya berjumlah 183 orang yang merupakan jumlah sampel dari perhitungan secara estimasi proporsi.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Kadar hemoglobin Anak sekolah Dasar

Kadar hemoglobin anak sekolah diukur dengan menggunakan alat *Blood Hemoglobin Photometer* merek *Hemocue* dan dilakukan oleh tenaga terlatih dan berpengalaman.

2. Asupan Zat Gizi Anak Sekolah Dasar

Asupan zat gizi anak sekolah yang terdiri dari zat gizi energi, protein, vitamin A, vitamin C, zat besi, dan seng yang diukur dengan menggunakan metode *recall 24 jam* untuk mengetahui variasi makanan yang dikonsumsi oleh anak sekolah dasar. Recall makanan dilakukan melalui wawancara dengan ibu dan siswa sendiri yang dilakukan oleh petugas terlatih dan berpengalaman dengan menggunakan formulir recall (terlampir). Recall makanan hanya dilakukan satu kali yaitu pada saat penelitian berlangsung.

3. Status kecacingan anak sekolah

Derajat atau tingkat kecacingan anak sekolah diukur dengan cara mengumpulkan feses sampel, kemudian diadakan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui status kecacingan tersebut yang diukur dengan

menghitung jumlah telur cacing dalam metode Kato Katz sehingga diketahui berat ringannya status kecacingannya.

4. Status Gizi Anak Sekolah dasar

Status gizi anak sekolah diukur secara antropometri berdasarkan BB / TB, BB/U dan TB/U. BB diukur dengan menggunakan timbangan seca dengan tingkat ketelitian 0,001 gram, TB yang diukur dengan microtoise dengan ketelitian 0,1 cm, dan dilakukan oleh tenaga terlatih, yaitu lulusan D3 gizi.

Untuk data keadaan sosialekonomi keluarga dan riwayat kesehatan siswa dikumpulkan melalui wawancara dengan ibu atau orang tua siswa. Wawancara dilakukan oleh petugas lapangan terlatih lulusan D3 gizi dengan menggunakan kuesioner yang biasa digunakan pada penelitian gizi dan kesehatan di PPGK Urihas yang telah dimodifikasi dari kuesioner aslinya.

E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data menggunakan program computer, yaitu Program *Food Processor (W-Food)*, Program *Epi Info versi 6* dan program *SPSS versi 11 for Windows*. Data dari lapangan diedit dan dimasukkan ke dalam computer melalui program data entry *EPIINFO versi 6*. Data antropometri yang diperoleh dibandingkan dengan standar WHO-NCHS untuk memperoleh nilai Z- score.

Data konsumsi makanan (24 jam recall) dianalisa dengan menggunakan program WorldFood (California University, Davis). Setiap rata-rata nilai zat gizi yang dikonsumsi ditampilkan berdasarkan kelompok umur dan dibandingkan dengan RDA Indonesia.

Data analisis dengan menggunakan program SPSS versi 10.0 melalui dua tahap yaitu analisa univariat dan analisa bivariat.

Data dianalisis dengan menggunakan program SPSS for Windows versi 10.0. analisis data dilakukan melalui dua tahap, sbb:

1. Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi kelompok umur siswa, umur ayah dan ibu, pekerjaan orang tua, tingkat pendidikan orang tua, pendapatan dan pengeluaran, keadaan kesehatan siswa, keadaan status gizi siswa asupan zat gizi, dan status kecacangan siswa.
2. Analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel independen (asupan zat gizi anak sekolah dan status kecacangan) dan variabel dependen (status gizi antropometri dan kadar Hb pada anak sekolah). Analisis Chi-square, digunakan untuk melihat hubungan antar variabel tersebut.

BAB V

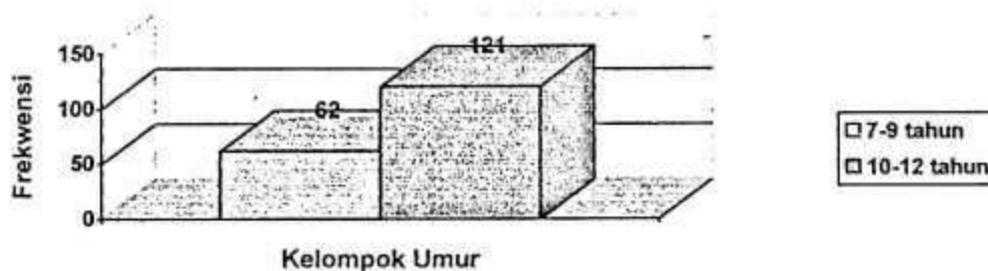
HASIL DAN BAHASAN

A. Keadaan Sosial Ekonomi Keluarga

1. Umur siswa sebagai sampel

Umur siswa sebagai sampel penelitian yang diukur dalam hitungan bulan sebesar $121.50 \pm 14,53$ bulan, dengan umur minimum adalah 88,44 bulan dan umur maksimum 168,59 bulan. Jumlah sampel secara keseluruhan sebanyak 183 siswa, dengan kelompok umur 7-9 tahun sebanyak 62 siswa (33,9%) dan kelompok umur 10-12 tahun sebanyak 121 siswa (66,1%), seperti ditunjukkan dalam Gambar 2 . Siswa berjenis kelamin laki-laki sebanyak 89 orang (48,6%) dan siswa perempuan sebanyak 94 orang (51,4%).

Gambar 2. Kelompok Umur Siswa



2. Umur Ayah dan Ibu

Secara umum, rata-rata umur ayah siswa adalah $41,02 \pm 8,93$ tahun, dengan umur termuda 25 tahun dan umur tertua 62 tahun. Umur ibu siswa lebih muda 5 tahun dibandingkan dengan umur ayahnya, yaitu rata-rata $36,68 \pm 7,71$ tahun. Umur ibu siswa yang termuda adalah 20 tahun dan yang paling tua adalah 60 tahun. Berdasarkan data tersebut, disimpulkan bahwa secara keseluruhan ayah dan ibu siswa masih tergolong usia produktif seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 5. Rata-rata umur orang tua siswa

Umur	Minimum (tahun)	Maximum (tahun)	$x \pm SD$
Ayah	25	62	$41,02 \pm 8,93$
Ibu	20	60	$36,68 \pm 7,71$

3. Pekerjaan orang tua siswa

Sebagian besar ayah siswa bekerja sebagai pedagang kecil (berjualan di pasar atau penjual dari rumah ke rumah) atau berwiraswasta (50,8%), buruh harian (21,3%), tukang jahit 7,1%, sopir dan tukang becak 5,5%, PNS 2,2%, Karyawan swasta 2,7%, dan sebagai nelayan/tani sebesar 1,6%. Sedangkan pekerjaan ibu sebagian besar adalah ibu rumah tangga (55,7%), sebesar 35,8% sebagai pedagang kecil, dan sebagai buruh dan tukang jahit masing-masing sebesar 3,9% dan 3,4% seperti yang ditunjukkan dalam tabel 6 berikut ini ;

Tabel 6. Jenis Pekerjaan Orang tua siswa

Jenis Pekerjaan	Ayah	Ibu
PNS/POLRI/Pensiunan	4 (2,2%)	-
Karyawan swasta	5 (2,7%)	-
Pedagang/wiraswasta	93 (50,8%)	64 (35%)
Buruh	39 (21,3%)	7 (3,8%)
Nelayan/tani	3 (1,6%)	-
Tukang jahit	13 (7,1%)	6 (3,3%)
Sopir	10 (5,5%)	-
Tukang becak	10 (5,5%)	-
IRT	-	102 (55,7%)

4. Tingkat Pendidikan Orang Tua

Berdasarkan Tabel 7 berikut ini bahwa tingkat pendidikan orang tua siswa cukup bervariasi, baik tingkat pendidikan ayah maupun ibu siswa. Secara umum, tingkat pendidikan ayah siswa sedikit lebih tinggi dibanding tingkat pendidikan ibunya, dimana sebanyak 2,7 % ayah siswa pernah mengikuti pendidikan di tingkat perguruan tinggi. Sedangkan ibu tidak pernah mengikuti pendidikan di perguruan tinggi.

Ayah siswa yang hanya mengikuti pendidikan sampai tingkat SD sebesar 31,1%, sedangkan ibu siswa yang mengikuti pendidikan hanya sampai pada tingkat SD pula sebesar 24,6%, adapula orang tua siswa yang juga sempat mengikuti pendidikan di bangku SMA, yaitu ayah sebesar 19,1% dan ibu sebesar 15,3%

Tabel 7. Tingkat Pendidikan Orang tua

Tingkat Pendidikan	Ayah	Ibu
Tidak pernah SD	6 (3,3%)	8 (4,4%)
Tidak tamat SD	30 (16,4%)	53 (29%)
Tamat SD	57 (31,1%)	45 (24,6%)
Tidak tamat SMP	11 (6,0%)	8 (4,4%)
Tamat SMP	28 (15,3%)	28 (15,3%)
Tidak tamat SMA	5 (2,7%)	9 (4,9%)
Tamat SMA	35 (19,1%)	28 (15,3%)
PT	5 (2,7%)	-

Berdasarkan Tabel 7, terlihat bahwa sebagian besar orang tua siswa hanya sempat mengikuti pendidikan sampai pada jenjang pendidikan dasar saja, bahkan sebesar 3,3% ayah dan 4,4% ibu tidak pernah mengikuti pendidikan sama sekali. Ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan ibu siswa masih lebih rendah dibandingkan dengan tingkat pendidikan ayahnya. Dan tidak ada satupun ibu siswa yang pernah menikmati pendidikan di PT.

Masyarakat di wilayah perkumuhan sebagian besar mempunyai tingkat ekonomi rendah, sehingga hanya sebagian kecil yang mampu membiayai pendidikan anggota keluarganya sampai tingkat pendidikan menengah. Bagi masyarakat miskin, anak merupakan aset untuk membantu perekonomian keluarga, sehingga tidak sedikit anak usia sekolah di keluarga miskin yang meninggalkan pendidikan dan memilih bekerja membantu orang tua mengingat kebutuhan hidup semakin tinggi.

4. Pendapatan dan pengeluaran rumah tangga

Jumlah pendapatan rata-rata rumah tangga adalah sebesar 914887,43 ± 810806,08, dengan tingkat pengeluaran rata-rata untuk pangan lebih tinggi yaitu 374020,89 ± 197331,33 daripada nonpangan yaitu 277573,50 ± 247773,58 seperti yang diterangkan pada Tabel 8 berikut ini :

Tabel 8. Pendapatan dan pengeluaran rumah tangga

	Mean(Rp)	Std. deviasi(Rp)
Pendapatan	914887,43	810806,08
Pegeluaran pangan	374020,89	197331,33
Pengeluaran nonpangan	277573,50	247773,58

B. Keadaan kesehatan dan Gizi

1. Riwayat penyakit

Angka kesakitan siswa yang menjadi subjek penelitian relatif tinggi, keseluruhannya mencapai 72,1%. Durasi penyakit yang dikeluhkan siswa yang sakit tersebut sebagian mencapai 3 hari atau lebih 48,1 % dari total 72,1% yang mengalami kesakitan. Berdasarkan tabel 9 dapat dilihat bahwa gejala penyakit yang banyak dialami oleh siswa-siswa tersebut adalah demam 43%, batuk-batuk 29,5%, diare 16,4%, dan sakit beringus 29,5% dari total 72,1% yang mengalami angka kesakitan.

Tabel 9. Keadaan kesehatan siswa

Kesehatan siswa	frekwensi	Persentase (%)
Pernah sakit	132	72,1
Tidak pernah sakit	51	27,9

2. Status gizi

Berdasarkan TB/U (tinggi badan menurut umur), jumlah siswa yang mengalami gangguan gizi (pendek) sebanyak 53%. Angka ini tidak berbeda jauh dengan prevalensi siswa yang mengalami gangguan pertumbuhan di SD penerima PMT-AS tingkat Sulsel yaitu mencapai 46,2%(Sandjaja,1998). Tingginya persentase siswa yang mengalami gangguan pertumbuhan TB/U tersebut mencerminkan bahwa diantara siswa-siswa tersebut banyak yang mengalami gangguan gizi pada masa lampau, yaitu pada masa balita atau usia prasekolah. Namun dilihat berdasarkan indeks BB/TB (tinggi badan menurut umur), status gizi siswa relatif baik, hanya 6,6% yang kurang gizi (kurus). Hal ini disebabkan karena menurut BB/U banyak siswa yang mengalami gizi kurang dan buruk yaitu 47,9%, sedangkan menurut indeks TB/U sebanyak 53% siswa yang bertubuh pendek. Indeks BB/TB hanya melihat keadaan status gizi berdasarkan berat badan menurut tinggi badan tidak berdasarkan umur, sehingga menurut BB/TB banyak yang berstatus gizi normal karena berat badannya yang kurang juga seiring dengan

pertambahan tinggi badan yang kurang..Tabel 10 menunjukkan keadaan status gizi siswa sebagai berikut:

Tabel 10. Keadaan status gizi siswa

Status gizi	BB/U	BB/TB	TB/U
Normal	99 (54,1%)	171 (93,4%)	86 (47%)
Tidak	79 (43,2%)* 5 (2,7%)**	12 (6,6%)***	97 (53%)****

Keterangan : * Kurang, **Buruk, ***Kurus, ****Pendek]

3. Asupan Zat Gizi Siswa

Rata-rata asupan zat gizi secara keseluruhan adalah energi 1368 kkal, protein 31 gram, lemak 43 gram, vitamin A 409 RE, vitamin C 24 mg, zat besi 8 mg, dan seng 5 mg. kebutuhan zat gizi untuk siswa golongan usia 7-9 tahun (kelompok umur paling muda pada penelitian ini menurut AKG (Angka Kecukupan Gizi, 1998) adalah energi 1900 kkal, protein 37 gram, vitamin A 400 RE, vitamin C 45 mg, zat besi 10 mg, dan seng 20 mg. Kebutuhan zat gizi siswa umur 10-12 tahun adalah energi 2000 kkal untuk siswa laki-laki dan 1900 kkal untuk siswa perempuan, protein untuk siswa laki-laki dan perempuan masing-masing 24 gram dan 54 gram. Kebutuhan zat gizi mikro untuk siswa laki-laki dan perempuan adalah vitamin A 500 RE, vitamin C 50 mg, zat besi 14 mg, dan seng 15 mg.

Seperti yang telah diuraikan sebelumnya, mengenai rata-rata asupan dan kebutuhan zat gizi berdasarkan AKG, yaitu baik apabila $\geq 100\%$ AKG, sedang bila 80-90% AKG, dan kurang apabila $< 80\%$ AKG (Depkes RI dalam Supariasa, 2002), terlihat bahwa siswa yang cukup asupan energinya hanya sebesar 33,9%, cukup protein 24,6%, cukup vitamin A 57,9%, cukup vitamin C 22,4 %, zat besi 30%, dan cukup seng 7,6% dari jumlah keseluruhan siswa yang menjadi sampel penelitian, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 11 berikut ini :

Tabel 11. Asupan Zat Gizi Siswa

Zat Gizi	Baik ($\geq 100\%$ AKG)	Sedang (80-90% AKG)	Kurang ($< 80\%$ AKG)
Energi	30 (16,4%)	32 (17,5%)	121 (66,1%)
Protein	25 (13,7%)	20 (10,9%)	138 (75,4%)
Vitamin A	99 (54,1%)	7 (3,8%)	77 (42,1%)
Vitamin C	29 (15,8%)	12 (6,6%)	142 (77,6%)
Zat besi	35 (19,1%)	20 (10,9%)	128 (70%)
Seng	9 (4,9%)	5 (2,7%)	169 (92,3%)

Berdasarkan tabel 11, jelas terlihat bahwa sebagian besar siswa mempunyai asupan zat gizi yang kurang. Ini sesuai dengan keadaan ekonomi orang tua siswa dimana sebagian besar orang tua siswa berpendapatan dan berpendidikan rendah sehingga mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari khususnya untuk mengkonsumsi zat-zat gizi lengkap. Namun terdapat fenomena yang menarik disini dimana

sebesar 57,9% siswa yang mempunyai asupan vitamin A yang cukup. Hal ini disebabkan karena pola konsumsi anak yang suka mengonsumsi makanan kecil dan mie instant yang sudah difortifikasi dengan vitamin A.

C. Status Kecacingan dan Anemia

1. Keadaan kecacingan

Di daerah kumuh di kelurahan Baraya, kecamatan Bontoala, Ujung Pandang prevalensi cacing *Trichiuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides* sangat tinggi terutama pada kelompok anak sekolah. Keadaan ini juga ditemukan di lokasi penelitian dimana jumlah siswa yang terinfeksi cacing sebesar 90,7%, dengan jumlah yang terinfeksi cacing *Trichiuris trichiura* sebesar 78,7% dan jumlah yang terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides* sebesar 54,6% dari jumlah total keseluruhan sampel yang ada. Namun yang terinfeksi berat hanya sebesar 18%, ringan 72,7%, serta yang normal atau tidak terinfeksi sebesar 9,3%. Ada pula siswa yang hanya terinfeksi cacing *Ascaris lumbricoides* yaitu sebesar 36,1%, yang hanya terinfeksi cacing *Trichiuris trichiura* sebesar 12 %, dan yang terinfeksi kedua cacing tersebut sebesar 42,6%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar anak sekolah dasar telah terinfeksi cacing yang pada akhirnya dapat mengganggu keadaan status gizinya seperti yang terlihat pada tabel 12 sebagai berikut:

Tabel 12. Status Kecacingan Siswa

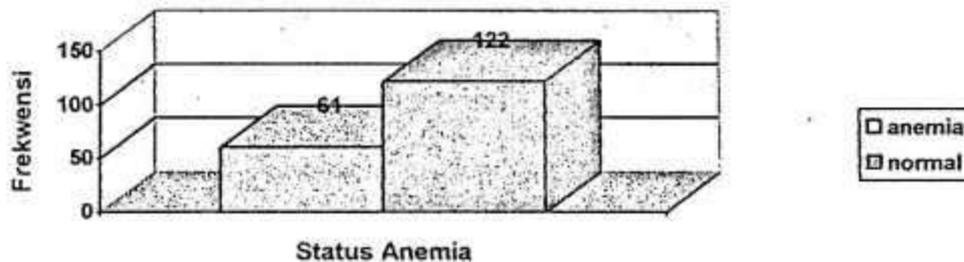
Status Kecacingan	Frekuensi	Persentase (%)
<i>Ascaris lumbricoides</i> (Cacing gelang)		
Positif	144	78,7
Negatif	39	21,3
<i>Trichiuris trichiura</i> (Cacing cambuk)		
Positif	100	54,6
Negatif	83	45,4
<i>Ascaris + Trichiuris</i>	78	42,6
<i>Hanya Ascaris lumbricoides</i>	66	36,1
<i>Hanya Trichiuris trichiura</i>	22	12,0
Normal	17	9,3
Infeksi kecacingan		
- ringan	33	18
- berat	133	72,7
- normal	17	9,3

Meskipun penyakit kecacingan yang ditularkan melalui tanah pada umumnya tidak mengakibatkan mortalitas secara langsung pada penderitanya, namun morbiditasnya yang kompleks dan menahun, dan dampak ekonominya tak dapat diabaikan begitu saja. Penyakit kecacingan dapat menimbulkan keadaan gizi kurang (*protein Calory Malnutrition*). Umumnya cacing ini dapat mengakibatkan gangguan konsumsi, absorpsi dan metabolisme zat-zat gizi, sehingga pada anak-anak dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik dan mental pada orang dewasa (Bintari, R., 1980).

2. Status Anemia

Dari 342 siswa yang diperiksa kadar Hb-nya diambil beberapa sampel secara acak untuk melengkapi penelitian ini, yaitu sebesar 183 siswa dan diperoleh 33,3% yang berstatus anemia dan 66,7% yang berstatus normal. Hal ini ditunjukkan dengan frekuensi dalam gambar 3 berikut:

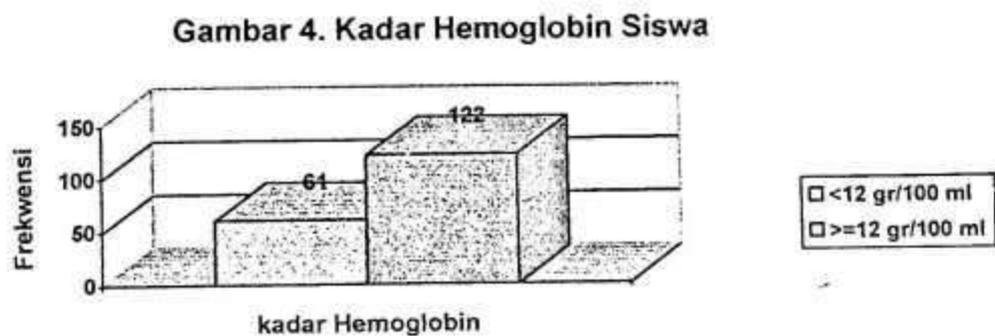
Gambar 3. Status Anemia Siswa



Berdasarkan data yang diperoleh Nadimin (2004), bahwa di Kelurahan Panampu yang termasuk salah satu daerah perkumuhan di Makassar, dari kurang lebih 342 siswa yang diperiksa status anemianya terdapat kurang lebih 43% yang menderita anemia. Prevalensi anemia pada siswa di wilayah penelitian ini sudah tergolong masalah berat, yaitu melebihi 40% sesuai kriteria WHO (2000). Meskipun tergolong masalah berat, prevalensi anemia tersebut masih lebih rendah jika dibandingkan dengan prevalensi anemia pada anak usia sekolah tingkat nasional yang mencapai rata-rata 47,25% (Thaha, 1999) atau prevalensi anemia pada siswa SD di Kabupaten Bantaeng yang mencapai rata-rata 50,43% (Windiarso, 2000).

D. Kadar Hemoglobin (Hb)

Berdasarkan jumlah sampel penelitian, diperoleh 33,3% yang berkadar Hb $<12/100\text{ml}$ dan sebesar 66,7% berkadar Hb $\geq 12/100\text{ml}$, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 berikut ini :



Keadaan kadar Hb ini sesuai dengan data status anemia, dimana keadaan anemia ditunjukkan dengan kadar Hb dibawah $12/100\text{ml}$.

E. Hubungan Antar variabel dalam Penelitian

1. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi

a. Hubungan Asupan zat gizi dengan Status Gizi Antropometri

Berdasarkan indeks TB/U

Tabel 13 berikut ini memperlihatkan hubungan antara asupan zat gizi dengan status gizi menurut indeks TB/U.

Tabel 13. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan TB/U

Asupan Zat Gizi	Status Gizi Antropometri (TB/U)		Nilai p (chi square)
	Normal	Pendek	
Energi			
Baik	15 (50%)	15 (50%)	0,426
Sedang	18 (56,3%)	14 (43,8%)	
Kurang	53 (43,8%)	68 (56,2%)	
Protein			
Baik	14 (56%)	11 (44%)	0,541
Sedang	8 (40%)	12 (60%)	
Kurang	64 (43,8%)	74 (56,2%)	
Vitamin A			
Baik	44 (44,4%)	55 (55,6%)	0,698
Sedang	4 (57,1%)	3 (42,9%)	
Kurang	38 (49,4%)	39 (50,6%)	
Vitamin C			
Baik	13 (44,8%)	16 (55,2%)	0,951
Sedang	6 (50%)	6 (50%)	
Kurang	67 (47,2%)	75 (52,8%)	
Zat Besi			
Baik	21 (60%)	14 (40%)	0,229
Sedang	9 (45%)	11 (55%)	
Kurang	56 (43,8%)	72 (56,3%)	
Seng (Zn)			
Baik	5 (55,6%)	4 (44,4%)	0,832
Sedang	2 (40%)	3 (60%)	
Kurang	79 (46,7%)	90 (53,3%)	

1) *Hubungan Asupan Energi dengan TB/U*

Siswa yang mempunyai asupan energi dengan kategori baik yang memiliki TB/U normal sebanyak 15 siswa, energi sedang 18 orang, dan yang berenergi kurang 53 orang dari 86 orang jumlah total siswa yang mempunyai TB/U normal. Sedangkan yang berenergi baik dengan TB/U pendek juga sebanyak 15 orang, energi sedang 14 orang, dan yang kurang 68 orang dari 97 orang jumlah total yang mempunyai TB/U pendek. Jumlah siswa yang

sebanyak 68 orang atau 56,2% tersebut merupakan proporsi terbanyak dalam menunjukkan hubungan antara asupan energi dengan status gizi menurut indeks TB/U, artinya bahwa seseorang yang mempunyai asupan energi yang kurang dapat mempengaruhi status gizinya dalam hal pertumbuhan badan meskipun terdapat beberapa orang yang mempunyai asupan energi yang kurang namun berstatus gizi baik. Hal ini menandakan bahwa banyak siswa yang mengalami gangguan pertumbuhan.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nadimin (2000) terhadap murid SD PMTAS dan non PMTAS dimana diperoleh hasil bahwa 46% murid SD PMTAS dan sebesar 48,2% murid SD non PMTAS di kec.Tamalanrea yang mengalami gangguan pertumbuhan menurut indeks TB/U.

Hubungan antara asupan energi dengan status gizi diperkuat dengan teori yang menyatakan bahwa gangguan pertumbuhan yang disebabkan keadaan gizi buruk pada awal kehidupan, sangat besar pengaruhnya terhadap tinggi badan yang mungkin dapat dicapai (Anonim, 2001). Kebutuhan energi seseorang menurut FAO (WHO) 1985 adalah konsumsi energi berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi seseorang bila ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang dan yang memungkinkan pemeliharaan aktivitas fisik secara social dan ekonomi.

Setelah dilakukan uji Chi square dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$), diperoleh bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara energi dengan TB/U ($p > 0,05$). Tidak ditemukannya hubungan antara asupan energi dengan status gizi menurut indeks TB/U karena dalam kontribusi data yang ada terdapat beberapa orang (61,6%) yang walaupun mempunyai asupan energi yang kurang namun mempunyai status gizi yang baik. Hal ini disebabkan karena status gizi memerlukan waktu yang lama untuk berubah dari normal menjadi pendek apabila asupan energi seseorang berkurang

2). *Hubungan Asupan Protein dengan TB/U*

Berdasarkan tabel 13 diatas terlihat bahwa siswa yang mempunyai asupan protein yang kurang masih sangat besar, yaitu sebesar 64 siswa dari total 86 orang yang TB/U-nya berkategori normal. Juga sebesar 74 orang siswa dengan asupan proteinnya kurang dari total 97 orang yang TB/U-nya berkategori pendek.

Hal ini menunjukkan bahwa asupan protein juga mempengaruhi status gizi seseorang dimana protein merupakan zat gizi yang sangat penting, karena yang paling erat hubungannya dengan proses-proses kehidupan. Semua hayat hidup sel berhubungan dengan zat gizi protein (Sediaoetama,2000). Protein dalam makanan akan terlibat dalam pembentukan jaringan protein dan berbagai fungsi metabolisme yang spesifik. Dalam proses anabolik protein diubah menjadi asam amino yang diperlukan untuk membangun dan mempertahankan jaringan tubuh sebagai

energi sama dengan karbohidrat dalam memberikan 4 kkal/gr. Namun demikian, protein sangat baik dalam hal penyediaannya maupun dalam jumlah energi diperlukan untuk metabolisme.

Berdasarkan uji Chi square yang dilakukan, diperoleh pula bahwa tidak ada hubungan bermakna antara asupan protein dengan TB/U ($p > 0,05$). Artinya bahwa status gizi seseorang berdasarkan TB/U bukan hanya dipengaruhi oleh satu asupan zat gizi saja, namun dipengaruhi oleh beberapa asupan zat gizi yang ada.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Halwani (1996) terhadap anak SD penerima PMTAS di Kendari bahwa tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara asupan energi protein dengan status gizi pada anak SD tersebut. Hal ini disebabkan karena kondisi sanitasi lingkungan dan social ekonomi yang juga mempengaruhinya.

Pemukiman kumuh sebagai kawasan permukiman yang didiami sebagian besar penduduk miskin dengan bangunan yang berkondisi di bawah standar sehingga berpengaruh terhadap baik tidaknya status gizi seseorang.

Seperti telah diketahui bahwa keluarga miskin identik dengan tingkat pendapatan rendah yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan daya beli mereka sehingga menjadi penghalang bagi mereka untuk dapat membeli pangan dan memilih jenis pangan yang baik mutu gizi dan keragamannya.

dalam waktu lama akibat kurangnya vitamin A, maka pertumbuhan juga dapat menjadi terhambat.

Persentase anak yang mengalami gangguan pertumbuhan pada anak SD PMTAS sebesar 46,2% (Sandjaja, 1998), namun masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil pengukuran TB anak yang baru masuk sekolah di Sulsel 22,79% (Dinkes Sulsel, 2003).

Menurut Syamsuddin dalam penelitiannya pada anak SD di pemukiman kumuh di Kodya Makassar, diperoleh hasil bahwa berdasarkan TB/U terdapat perbedaan bermakna antara siswa yang diberikan Fe kombinasi vitamin A dan C dengan siswa yang diberi Fe saja, yaitu status gizinya lebih baik pada siswa yang diberikan kombinasi vitamin A dan C daripada Fe saja.

Setelah dilakukan uji analisis chi square, hasilnya juga tidak jauh berbeda dengan uji chi square zat gizi sebelumnya bahwa tidak ada hubungan yang bermakna pula antara asupan zat gizi vitamin A dengan TB/U. ($p > 0,05$). Hal ini disebabkan karena tinggi badan seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh satu asupan zat gizi saja, tetapi dipengaruhi pula oleh beberapa asupan zat gizi dan berbagai faktor yang mempengaruhinya.

4). *Hubungan Asupan Vitamin C dengan TB/U*

Seperti asupan zat gizi energi dan protein, asupan vitamin C siswa juga sangat kurang. Artinya bahwa banyak siswa yang mempunyai asupan

Keadaan tersebut juga sama dengan keadaan di lokasi penelitian yang termasuk daerah pemukiman kumuh.

3). *Hubungan Asupan vitamin A dengan TB/U*

Asupan zat gizi vitamin A bagi siswa masih lebih baik daripada asupan zat gizi lainnya. Ini ditunjukkan dengan lebih banyaknya siswa yang mempunyai asupan vitamin A yaitu sebesar 48 orang dari total 86 siswa yang berstatus gizi normal berdasarkan indeks TB/U. Asupan vitamin A juga terlihat pada siswa yang berstatus gizi pendek berdasarkan indeks TB/U, yaitu sebesar 58 siswa dari total 97 orang yang berkategori status gizi pendek, seperti yang terlihat pada tabel 13 sebelumnya.

Asupan vitamin A yang lebih baik daripada asupan zat gizi lainnya diduga disebabkan karena konsumsi makanan anak lebih banyak pada makanan kecil yang telah difortifikasi dengan vitamin A.

Hubungan vitamin A dengan status gizi menurut indeks TB/U dapat dilihat dari fungsi vitamin A yang memegang peranan penting dalam penglihatan, pertumbuhan, perkembangan tulang, dan pemeliharaan jaringan epitel serta reproduksi. Dengan rendahnya kadar vitamin A dalam serum darah maka respon tubuh untuk memproduksi sel darah putih yang berfungsi dalam sistem ketahanan tubuh khususnya untuk melawan penyakit infeksi dan kematian menjadi rendah pula. Dengan adanya infeksi dalam tubuh

vitamin C dengan kategori kurang, yaitu sebesar 77,9% dari total siswa dengan status gizi normal menurut TB/U. Siswa dengan status gizi pendek menurut TB/U yang mempunyai asupan vitamin C yang cukup hanya sebesar 22,68% dari total jumlah siswa dengan status gizi pendek menurut TB/U. Ini terlihat pada Tabel 13 sebelumnya. Terlihat pula banyak siswa yang mempunyai asupan vitamin C yang kurang juga mempunyai status gizi dalam kategori pendek dalam indeks TB/U, yaitu sebesar 77,3% dari jumlah siswa yang bertinggi badan pendek. Hal ini disebabkan karena penduduk di pemukiman kumuh sangat jarang mengkonsumsi buah-buahan yang kaya akan vitamin C. Untuk memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari saja yang mengandung energi dan protein saja agak sulit, apalagi untuk mengkonsumsi buah-buahan. Oleh karena itu, dengan kurangnya asupan energi, protein, vitamin A, vitamin C, dan berbagai zat gizi lainnya dapat mempengaruhi keadaan status gizi seseorang.

Hubungan antara vitamin C dengan status gizi dapat dilihat dari fungsi vitamin C itu sendiri yang berperan dalam proses sintesis kolagen, absorpsi dan metabolisme besi, absorpsi kalsium, mencegah kanker, dan penyakit jantung. Akibat kekurangan vitamin C dapat menyebabkan seseorang lelah, nafas pendek, kejang otot, tulang, persendian sakit, kelainan tulang, terlambatnya pertumbuhan, serta kurang nafsu makan. Dengan kurangnya nafsu makan seseorang, maka kurang pula asupan makanan yang

diperlukan untuk memenuhi kebutuhan tubuhnya, sehingga akibatnya akan mempengaruhi status gizinya.

Hubungan antara asupan vitamin C dengan TB/U terlihat pada hasil penelitian Angeles, et al (1993) bahwa dengan pemberian 30 mg Fe/hr dan vitamin C 20 mg/hr selama 8 minggu pada anak usia 2-5 tahun meningkatkan kadar Hb dan tinggi badan.

Penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Thu, et al (1999) bahwa pemberian Fe+Zn+retinol + vitamin C secara mingguan selama 12 minggu memberikan hasil respon kadar Hb dan retinol yang nyata lebih tinggi dibandingkan baseline, akan tetapi tidak ditemukan respon terhadap pertumbuhan, padahal prevalensi stunted pada anak yang diteliti cukup tinggi.

Hasil yang diperoleh berbeda pada kedua penelitian tersebut karena sasaran kedua penelitian tersebut berbeda dimana anak umur 2-5 tahun mengalami pertumbuhan yang sangat pesat jika dibandingkan dengan anak usia sekolah.

Berdasarkan hasil uji chi square dengan tingkat kepercayaan 95% diperoleh pula bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan TB/U. Hal ini disebabkan karena masih banyak faktor lain yang mempengaruhi status gizi yang sifatnya sinergis dalam mempengaruhi status gizi itu sendiri.

5). *Hubungan Asupan Zat Besi dengan TB/U*

Dalam Tabel 13 sebelumnya terlihat pula bahwa sebanyak 128 siswa atau kurang lebih 70% dari total keseluruhan jumlah sample yang mengalami zat besi kurang. Dan hanya 19,12% yang berzat besi baik, serta hanya 10,92% yang berzat besi sedang. Namun jika dilihat berdasarkan indeks TB/U, terlihat bahwa yang berstatus gizi normal dengan asupan zat gizi baik hanya sebesar 24,42% dari total jumlah siswa yang berstatus gizi normal. Dan yang berstatus gizi pendek hanya 11,34% yang mempunyai asupan zat besi sedang dari total jumlah siswa yang berstatus gizi pendek menurut TB/U. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa banyak siswa yang mempunyai asupan zat besi yang kurang, juga mengalami status gizi pendek menurut indeks TB/U. Hal ini menunjukkan pula bahwa zat besi juga dapat mempengaruhi status gizi seseorang.

Fungsi zat besi antara lain untuk metabolisme energi, meningkatkan kemampuan belajar, sistem kekebalan, dan sebagai pelarut obat-obatan. Akibat defisiensi besi seseorang akan mengalami pucat, rasa lemah, letih, pusing, kurang nafsu makan, menurunnya kebugaran tubuh, kemampuan kerja, dan kekebalan tubuh, dan gangguan penyerapan luka. Apabila metabolisme energi terganggu karena kurangnya asupan zat besi, maka terjadi pula gangguan penyerapan energi dalam tubuh, akibatnya tubuh kekurangan energi yang pada akhirnya juga akan mempengaruhi status gizi seseorang.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa hasil penelitian angeles (1993) dan Syamsuddin (2005) bahwa kombinasi Fe dengan vitamin A dan C dapat mempengaruhi status gizi menurut TB/U.

Dengan hasil analisis uji chi square, bahwa asupan zat besi tidak berhubungan secara bermakna dengan status gizi menurut TB/U ($p > 0,05$). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dijelaskan sebelumnya bahwa zat besi tidak mempengaruhi status gizi namun zat besi yang dikombinasikan dengan asupan gizi lain yang dapat mempengaruhi status gizi, misalnya Fe yang dikombinasikan dengan Vitamin A dan C.

6). *Hubungan Asupan Seng dengan TB/U*

Asupan zat gizi seng sangatlah rendah jika dibandingkan zat gizi lainnya. Ini terlihat dari jumlah siswa yang mempunyai asupan zat gizi seng cukup hanya 8,13% dari total jumlah siswa yang berstatus gizi normal menurut TB/U. Begitu pula yang berstatus gizi pendek menurut TB/U, dimana jumlah siswa yang mempunyai asupan zat gizi seng yang cukup sama rendahnya dengan jumlah siswa yang berstatus gizi normal, yaitu 7,21%. Jadi, jumlah siswa yang mengalami asupan zat gizi seng yang kurang adalah sebesar 92,34% dari jumlah total keseluruhan siswa yang menjadi sampel penelitian. Hal ini terlihat pada tabel 13 sebelumnya.

Defisiensi seng akan menyebabkan retardasi pertumbuhan (Halstead, 1974), nafsu makan berkurang, dermatitis, retardasi mental, dan

kelainan adaptasi (Stanstead and Evans,1984). Defisiensi seng pada siswa inilah merupakan salah satu sebab terjadinya gangguan pertumbuhan pada anak sekolah, terutama pada tinggi badannya. Diketahui pula bahwa suplementasi seng dapat meningkatkan angka pertumbuhan pada beberapa anak yang mengalami gangguan pertumbuhan dan defisiensi seng.

Jika dilakukan uji chi square pada hubungan asupan seng dengan TB/U, hasilnya juga tidak jauh berbeda dengan hasil hubungan asupan zat gizi lainnya dengan TB/U, yaitu tidak berhubungan secara bermakna ($p>0,05$). Seperti penjelasan sebelumnya bahwa status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh satu faktor saja, namun berasal dari beberapa faktor yang sifatnya sinergis dalam mempengaruhi status gizi.

Namun hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Thaha (1986) terhadap anak balita,dirnana diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara konsentrasi seng dalam plasma pada derajat status gizi yang berbeda ($p<0,005$). Artinya bahwa penurunan konsentrasi seng dalam plasma secara bertahap dapat menurunkan status gizi.

b. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi Antropometri

Berdasarkan indeks BB/U

Tabel 14 berikut ini menunjukkan hubungan asupan zat gizi dengan status gizi antropometri berdasarkan BB/U:

Tabel 14. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan BB/U

Asupan Zat Gizi	Status Gizi (BB/U)			Nilai p (Chi square)
	Baik	Kurang	Buruk	
Energi				
Baik	22 (73,3%)	7 (23,3%)	1 (3,3%)	0,1
Sedang	19 (59,4%)	13 (40,6%)	0 (0%)	
Kurang	58 (47,9%)	59 (48,8%)	4 (3,3%)	
Protein				
Baik	15 (60%)	9 (36%)	1 (4%)	0,869
Sedang	11 (55%)	9 (45%)	0 (0%)	
Kurang	73 (52,9%)	61 (44,2%)	4 (2,9%)	
Vitamin A				
Baik	56 (56,6%)	40 (40,4%)	3 (3%)	0,359
Sedang	6 (85,7%)	1 (14,3%)	0 (0%)	
Kurang	37 (48,1%)	38 (49,4%)	2 (2,6%)	
Vitamin C				
Baik	19 (65,5%)	9 (31%)	1 (3,4%)	0,639
Sedang	7 (58,3%)	5 (41,7%)	0 (0%)	
Kurang	73 (51,4%)	65 (45,8%)	4 (2,8%)	
Zat Besi				
Baik	27 (77,1%)	7 (20%)	1 (2,9%)	0,033
Sedang	11 (55%)	9 (45%)	0 (0%)	
Kurang	61 (47,7%)	63 (49,2%)	4 (3,1%)	
Seng				
Baik	8 (88,9%)	1 (11,1%)	0 (0%)	0,267
Sedang	2 (40%)	3 (60%)	0 (0%)	
Kurang	89 (52,7%)	75 (44,4%)	5 (3%)	

Sebagian besar siswa yang mempunyai asupan zat gizi yang baik juga mempunyai status gizi yang baik pula dalam indeks BB/U. Begitu pula siswa yang mempunyai asupan zat gizi yang kurang juga mempunyai status gizi

yang kurang pula, meskipun masih banyak pula siswa yang asupan zat gizi yang kurang namun berstatus gizi baik.

1). Hubungan Asupan Energi dengan BB/U

Jumlah siswa yang berstatus gizi baik dan mempunyai asupan energi yang baik pula sebesar 73,3% dari total jumlah siswa yang mempunyai asupan energi yang baik. Namun menurut indeks BB/U terdapat pula siswa yang berstatus gizi buruk, yaitu sebesar 2,7% dari total jumlah siswa sebagai sampel penelitian. Hal ini menandakan bahwa jika diukur berat badan menurut umur, maka terdapat siswa yang berat badannya masih kurang sekali jika didasarkan perhitungan umurnya, dan keadaan ini mungkin dapat disebabkan karena penyakit infeksi yang diderita. Banyak pula siswa yang mempunyai asupan energi yang kurang, namun berstatus gizi baik. Hal ini menandakan gambaran yang baik mengenai status gizi masa kini, namun asupan energi yang kurang menunjukkan kemungkinan adanya penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi karena keadaan ekonomi yang kurang baik. Banyaknya siswa yang mempunyai asupan energi kurang namun berstatus gizi baik, karena status gizi untuk berubah dari status gizi baik menjadi kurang memerlukan proses yang panjang, sehingga walaupun asupannya kurang namun status gizinya masih tergolong baik menurut indeks BB/U. Tabel 14 di atas menunjukkan hubungan antara asupan energi dengan status gizi menurut indeks BB/U.

Asupan makanan khususnya energi berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi baik atau status gizi optimal terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien, sehingga memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin. Untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia dan untuk memperoleh energi agar manusia dapat melakukan kegiatan fisiknya sehari-hari, maka tubuh manusia harus dipenuhi kebutuhan zat-zat gizi yang disesuaikan dengan AKG yang dianjurkan. AKG yang dianjurkan digunakan sebagai standar guna mencapai status gizi optimal bagi penduduk (Almatsier,2001).

Hubungan antara asupan energi dengan status gizi menurut indeks BB/U didukung pula oleh penelitian yang dilakukan oleh Erny M. terhadap anak usia 24-36 bulan di Malimongan dimana terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi energi dengan status gizi anak usia 24-36 bulan. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Sugiarsih (2001) di Kab. Takalar menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara konsumsi energi dengan status gizi anak usia 1-3 tahun.

Asupan energi yang tidak seimbang dengan aktivitas yang dilakukan dapat menyebabkan energi yang berlebihan akan disimpan sebagai penimbunan lemak yang secara langsung mempengaruhi perubahan BB. Sebaliknya, asupan energi yang kurang akan menyebabkan penyediaan zat-zat gizi bagi jaringan tersebut yang pada akhirnya akan berdampak pada

penurunan BB. Hal inilah yang menyebabkan bermaknanya hubungan antara konsumsi energi dengan status gizi, dimana berat badan anak usia Balita sangat cepat berfluktuasi terhadap asupan makanannya.

Setelah dilakukan analisis chi square, diperoleh hasil tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan energi dengan status gizi menurut indeks BB/U dengan nilai $p=0,1$ ($>0,05$) terhadap anak SD di lokasi penelitian tersebut karena masih terdapatnya beberapa siswa (25,3%) yang mempunyai asupan energi yang baik namun berstatus gizi kurang. Hal ini menunjukkan bahwa status gizi khususnya pada anak SD, tidak hanya dipengaruhi oleh satu asupan zat gizi saja, namun dipengaruhi pula oleh beberapa asupan zat gizi yang secara bersama-sama diperlukan oleh tubuh untuk perbaikan status gizi. Selain itu terjadinya infeksi terhadap seseorang dapat menghambat reaksi imunologis yang normal dengan menghabiskan sumber energi tubuh. Gizi kurang menghambat reaksi imunologis dan berhubungan dengan tingginya prevalensi dan beratnya penyakit infeksi, dimana di lokasi terdapat lebih dari 70% siswa yang menderita penyakit infeksi.

Namun berdasarkan uji Anova yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa ditemukan perbedaan rata-rata antara asupan energi baik dengan nilai rata-rata Z-score -1,4987 dan asupan energi kurang dengan nilai rata-rata Z-score -1.8874. Setelah dilakukan test post Hoc, diperoleh nilai kemaknaan 0,009 ($p<0,05$). Artinya terdapat perbedaan rata-rata antara asupan energi

baik dengan asupan energi yang kurang terhadap status gizi dimana apabila asupan energi kurang maka akan mempengaruhi nilai status gizi seseorang.

2). ***Hubungan Asupan Protein dengan BB/U***

Seperti yang terlihat pada tabel 14 sebelumnya, bahwa terdapat siswa yang mempunyai asupan protein yang baik namun mempunyai status gizi yang buruk (4%). Hal ini kemungkinan dapat disebabkan oleh penyakit infeksi yang dideritanya atau penyerapan makanan dalam tubuhnya tidak berjalan dengan baik. Jumlah siswa yang mempunyai asupan protein yang kurang namun berstatus gizi baik juga telah dijelaskan sebelumnya menempati urutan jumlah terbesar. Hal ini dapat dijelaskan pula karena kemungkinan menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi karena keadaan ekonomi yang kurang. Siswa yang mempunyai latar belakang ekonomi rendah juga sangat kurang mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak protein, seperti daging, ayam, dll. Keadaan status gizi yang baik namun mempunyai asupan protein yang kurang karena proses keadaan status gizi dari baik menjadi kurang memerlukan jangka waktu yang lama dalam perubahannya. Diawali dari akibat kekurangan zat gizi, maka simpanan zat gizi dalam tubuh digunakan untuk memenuhi kebutuhan. Apabila keadaan ini berlangsung lama, maka simpanan zat gizi akan habis dan akhirnya kemerosotan jaringan. Pada saat ini orang sudah dapat dikatakan malnutrisi, walaupun baru hanya ditandai dengan penurunan berat badan dan pertumbuhan terhambat.

Keadaan gizi kurang pada masa anak-anak mempunyai dampak pada keterlambatan pertumbuhan dan perkembangan yang sulit disembuhkan. Oleh karena itu, anak yang bergizi kurang tersebut kemampuannya untuk belajar dan bekerja serta bersikap akan lebih terbatas dibandingkan dengan anak yang normal (Suhardjo, 1996).

Setelah dilakukan analisis chi square, diperoleh hasil tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan status gizi menurut BB/U dengan nilai $p=0,869$ ($p>0,05$). Seperti asupan zat gizi yang lain, status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh protein saja namun juga dipengaruhi oleh asupan zat gizi lainnya yang saling melengkapi satu dengan yang lain untuk meningkatkan status gizi seseorang dan dipengaruhi pula oleh beberapa factor lainnya, seperti kondisi sanitasi lingkungan dan social ekonomi.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nursiah Halik di pemukiman kumuh Kel. Rappokalling Kec. Tallo, dimana tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan status gizi pada anak SD di pemukiman tersebut. Hal ini disebabkan karena kondisi sanitasi lingkungan, pendapatan yang rendah yang mempengaruhi daya beli, dan utilisasi biologi yang ditentukan oleh prevalensi penyakit, serta sanitasi lingkungan yang menyebabkan kecacangan.

3). *Hubungan Asupan Vitamin A dengan BB/U*

Jumlah siswa yang mempunyai asupan vitamin A baik dan berstatus gizi baik sebesar 56,6% dari total jumlah siswa yang mempunyai asupan vitamin A dalam kategori baik. Hal ini disebabkan karena asupan makanan siswa lebih banyak mengandung vitamin A daripada zat gizi lainnya. Seperti diketahui bahwa kebiasaan makan makanan kecil pada anak cenderung merupakan gaya hidup mereka. Makanan kecil tersebut termasuk makanan mie instant yang telah difortifikasi dengan vitamin A juga merupakan salah satu alasan tercukupinya asupan vitamin A pada anak SD. Tabel 14 sebelumnya menjelaskan hubungan antara asupan vitamin A dengan BB/U.

Fungsi vitamin A dalam tubuh mencakup 3 golongan besar, yaitu fungsi melihat, metabolisme umum, dan proses reproduksi. Selain itu, vitamin A juga menaikkan daya tahan tubuh. Kemampuan vitamin A terhadap peningkatan daya tahan tubuh terjadi karena kadar vitamin A yang cukup dalam serum darah akan meningkatkan respon tubuh untuk memproduksi sel darah putih yang berfungsi dalam sintesa pertahanan tubuh khususnya untuk melawan penyakit infeksi (Sediaoetama, 1997).

Apabila seseorang kekurangan vitamin A, maka metabolisme dalam tubuh terganggu dan daya tahan tubuh menurun. Apabila itu terjadi, maka pertumbuhan akan menjadi terhambat karena metabolisme yang terganggu dan mudahnya seseorang terkena penyakit infeksi. Akibatnya akan mempengaruhi pula status gizi seseorang.

Setelah dilakukan uji analisis chi square, diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan vitamin A dengan BB/U dengan nilai $p=0,359$ ($p>0,05$). Hal ini dapat dijelaskan bahwa status gizi tidak pula dipengaruhi oleh satu zat gizi saja, yaitu hanya vitamin A.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syamsuddin (2005) bahwa siswa yang diberikan suplemen kombinasi vitamin A,C dan Fe berbeda secara bermakna dibandingkan dengan siswa yang hanya diberikan Fe saja.

4). *Hubungan Asupan Vitamin C dengan BB/U*

Proporsi siswa terbanyak terdapat pada siswa yang mempunyai asupan vitamin C kurang meskipun berstatus gizi baik. Hal ini dapat dijelaskan bahwa asupan makanan sehari-hari siswa kurang mengandung vitamin C atau kurang mengonsumsi buah-buahan. Tabel 14 sebelumnya menjelaskan hubungan antara asupan vitamin C dengan BB/U.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dalam hubungan antara asupan vitamin C dengan TB/U, bahwa vitamin C juga dapat mempengaruhi status gizi seseorang, dimana apabila seseorang kekurangan vitamin C maka salah satu akibatnya adalah kurangnya nafsu makan. Apabila seseorang kurang nafsu makan, maka asupannya pun berkurang dan dalam jangka waktu yang lama akan mempengaruhi status gizinya walaupun terdapat banyak siswa yang mempunyai asupan vitamin C yang kurang dan berstatus

gizi baik (73%). Namun apabila seseorang masih cukup energi dan proteinnya, maka kemungkinan besar status gizinya masih dalam kategori baik, walaupun daya tahan tubuh juga berkurang akibat kurangnya vitamin C dalam tubuh..

Dalam uji analisis chi square, hasilnya tidak terdapat hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan status gizi menurut indeks BB/U dengan nilai $p=0,639$ ($p>0,05$). Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh satu asupan zat gizi vitamin C saja.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan di Inggris pada bayi umur 17-19 bulan yang diberikan 24 mg besi/hari dan vitamin C selama 8 minggu, mempunyai velositas pertambahan berat badan 125% lebih cepat daripada kelompok control. Hal ini disebabkan karena bayi sangat sensitif terhadap asupan yang diberikan kepadanya dengan terjadinya perubahan berat badan secara nyata.

5). Hubungan Asupan Zat Besi dengan BB/U

Jumlah siswa yang mempunyai status gizi kurang namun mempunyai asupan zat besi yang baik sebesar 20% dari jumlah siswa yang asupan zat gizinya baik. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya penyakit infeksi yang diderita atau kemampuan tubuh mengabsorpsi makanan tidak berjalan dengan baik sehingga walaupun mempunyai asupan yang baik, Namun

dilihat dari status gizinya tergolong dalam gizi kurang. Tabel 14 sebelumnya memperlihatkan hubungan antara asupan zat besi dengan status gizi menurut BB/U.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya apabila seseorang kekurangan zat besi, selain mempengaruhi metabolisme energi, kekebalan tubuh juga akan berkurang. Akibatnya seseorang lebih mudah terkena penyakit infeksi yang pada akhirnya akan mempengaruhi status gizinya.

Setelah dilakukan uji analisis chi square, diperoleh hasil yang bermakna hubungan antara asupan zat besi dengan status gizi menurut BB/U dengan nilai $p=0,03$ ($p<0,05$). Bermaknanya hubungan kedua variabel tersebut karena distribusi data yang sesuai, dimana apabila seseorang mempunyai asupan yang baik, maka status gizinya baik pula. Begitupun sebaliknya.

Penelitian yang dilakukan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Inggris seperti yang telah dijelaskan sebelumnya pada hubungan asupan vitamin C dengan status gizi, bahwa bayi yang diberikan Fe (zat besi) dan vitamin C dapat meningkatkan berat badannya.

6). Hubungan antara Seng dengan BB/U

Sama dengan asupan zat gizi lainnya, jumlah siswa yang berstatus gizi kurang juga mempunyai asupan seng yang kurang walaupun banyak siswa yang berstatus gizi baik juga mempunyai seng yang kurang. Tabel 14

sebelumnya menjelaskan hubungan antara seng dengan status gizi menurut BB/U.

Tidak seperti asupan zat gizi lainnya, semua siswa yang berstatus gizi buruk menurut BB/U mempunyai asupan gizi yang kurang. Hal ini jelas terlihat pada tabel sebelumnya bahwa keadaan ekonomi yang kurang membuat anak mempunyai status gizi kurang dan buruk dan mempunyai asupan gizi yang kurang pula. Dan tidak ada siswa yang mempunyai asupan gizi yang sedang berstatus gizi buruk.

Pada tabel 14 sebelumnya terlihat bahwa 89% siswa yang mempunyai asupan seng yang kurang namun masih berstatus gizi baik. Hal ini terjadi karena sebelum terjadi perubahan anatomi tubuh, terjadi dulu kemerosotan jaringan akibat asupan zat gizi yang kurang, perubahan biokimia, lalu terjadi perubahan fungsi, dan pada akhirnya akan terjadi perubahan anatomis yang menunjukkan perubahan status gizi. Namun terlihat pula siswa yang mempunyai asupan seng yang kurang juga mempunyai status gizi kurang dan buruk, yaitu sebesar 47,4%. Hal ini menandakan bahwa terdapat hubungan antara asupan seng dengan status gizi menurut BB/U.

Seng adalah mineral yang esensial yang terdapat dalam hampir semua sel. Seng menstimulasi aktivitas kira-kira 100 enzim, yang merupakan substansi yang berperan dalam reaksi biokimia dalam tubuh. Salah satu fungsi seng adalah membantu pertumbuhan dan perkembangan normal selama hamil, kanak-kanak, dan remaja. Tanda-tanda kekurangan seng

menyebabkan retardasi pertumbuhan, kehilangan rambut, diare, keterlambatan maturasi seksual dan impotensi, serta pengecapan rasa yang abnormal. Pada anak gizi buruk, aktivitas seng metaloenzim alkaline fosfat mengalami penurunan, sama dengan anak yang mengalami gizi kurang (Atinmo, et al, 1982).

Hasil penelitian Thaha (1986) terhadap anak balita yang mengalami KEP bahwa konsentrasi terendah plasma seng terdapat pada gizi buruk dengan keadaan klinis terjadinya hepatomegali dan edema.

Setelah dilakukan uji analisis chi square, diperoleh hasil tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan seng dengan status gizi menurut BB/U dengan nilai $p=0,267$ ($p>0,05$). Hal ini disebabkan karena status gizi pada anak sekolah tersebut bukan hanya dipengaruhi oleh satu asupan zat gizi saja.

c. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Gizi Antropometri Berdasarkan indeks BB/TB

Sebagian besar siswa yang mempunyai asupan zat gizi yang baik juga mempunyai status gizi yang baik pula. Namun banyak pula siswa yang meskipun asupan zat gizinya kurang namun status gizinya masih dalam kategori normal pula menurut indeks BB/TB.

Tabel 15 berikut ini memperlihatkan hubungan antara asupan zat gizi dengan status gizi antropometri dalam indeks BB/TB:

Tabel 15. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan BB/TB

Asupan Zat Gizi	Status Gizi Antropometri (BB/TB)		Nilai p (chi square)
	Normal	Kurus	
Energi			
Baik	29 (96,7%)	1 (3,3%)	0,716
Sedang	30 (93,8%)	2 (6,3%)	
Kurang	112 (92,6%)	9 (7,4%)	
Protein			
Baik	25 (100%)	0 (0%)	0,123
Sedang	20 (100%)	0 (0%)	
Kurang	126 (92,6%)	12 (7,4%)	
Vitamin A			
Baik	92 (92,9%)	7 (7,1%)	0,619
Sedang	6 (85,7%)	1 (14,3%)	
Kurang	73 (94,8%)	4 (5,2%)	
Vitamin C			
Baik	29 (100%)	0 (0%)	0,129
Sedang	10 (83,3%)	2 (16,7%)	
Kurang	132 (93%)	10 (7%)	
Zat Besi			
Baik	35 (100%)	0 (0%)	0,183
Sedang	19 (95%)	1 (5%)	
Kurang	117 (91,4%)	11 (8,6%)	
Seng (Zn)			
Baik	9 (100%)	0 (0%)	0,587
Sedang	5 (100%)	0 (0%)	
Kurang	157 (92,9%)	12 (7,1%)	

1). *Hubungan Asupan Energi dengan BB/TB*

Jumlah siswa yang berstatus gizi normal menurut BB/TB jauh lebih banyak daripada menurut TB/U. Sebab indeks BB/TB tidak harus mengukur status gizi berdasarkan klasifikasi umur. Jadi siswa yang berstatus gizi normal dapat lebih banyak daripada status gizi dengan indeks TB/U.

Proporsi siswa yang berstatus gizi normal menurut BB/TB adalah sebesar 93,44% dari jumlah total keseluruhan siswa yang menjadi sampel penelitian. Namun yang mempunyai asupan energi kurang juga masih lebih besar daripada jumlah siswa yang asupan energinya tergolong baik dan sedang, yaitu sebesar 65,49%. Ini terlihat pada tabel 15 sebelumnya.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa keadaan gizi kurang mempunyai dampak pada keterlambatan pertumbuhan dan perkembangan yang sulit disembuhkan. Namun karena status gizi memerlukan waktu yang lama dalam terjadinya perubahan status gizi dari baik menjadi kurus, maka meskipun terlihat banyak siswa yang mempunyai asupan energi yang kurang, tetapi status gizinya masih tergolong baik.

Keadaan ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmita pada pemulung usia 7-15 tahun, dari 93 orang pemulung menurut indeks BB/TB terdapat 4,3% berstatus gizi kurang (kurus), dan 95,7% berstatus gizi baik. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Ratnawati (2000) pada anak SD, dimana 26,9% anak yang berstatus gizi kurang dan 73,1% yang berstatus gizi baik.

Sehubungan dengan tingkat status gizi pemulung di lokasi penelitian tersebut, sebagian besar berstatus gizi baik. Hal ini oleh karena status gizi tidak diperoleh dalam waktu singkat, tidak hanya dipengaruhi oleh konsumsi makanan yang tergolong kurang. Selain itu total energi yang digunakan juga mempengaruhi status gizi.

Begitu pula hasil penelitian yang diperoleh oleh Nadimin (2000) pada murid SD PMTAS dan non PMTAS. Hasilnya menurut indeks BB/TB bahwa proporsi gizi kurang pada SD PMTAS adalah 14,2% dan pada SD non PMTAS hanya sebesar 13,2%.

Setelah dilakukan uji chi square pada hubungan asupan energi dengan BB/TB, angka p menunjukkan nilai $>0,05$. artinya tidak ada hubungan bermakna antara asupan zat gizi energi dengan indeks BB/TB. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa status gizi seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh satu asupan zat gizi saja, namun dipengaruhi oleh banyak asupan zat gizi.

2). *Hubungan Asupan protein dengan BB/TB*

Jumlah siswa yang mengalami asupan zat gizi protein yang kurang juga lebih dari 70%, yaitu sebesar 73,68% dari total jumlah siswa berstatus gizi normal. Namun tidak ada siswa berstatus gizi kurus menurut BB/TB yang mempunyai asupan protein yang baik dan sedang. Hal ini ditunjukkan pada tabel 15 sebelumnya yang menunjukkan hubungan asupan protein dengan status gizi menurut BB/TB.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa protein merupakan zat gizi yang sangat penting karena yang paling erat hubungannya dengan proses kehidupan, maka apabila seseorang kekurangan protein dapat mengakibatkan pula terjadinya KKP. Anak penderita KKP biasanya terjadi

ketidakseimbangan AA di dalam makanannya yang pada akhirnya akan mempengaruhi nafsu makannya. Apabila nafsu makannya berkurang, dengan keadaannya yang menderita KKP semakin memperberat keadaan status gizi buruknya.

Walaupun asupan proteinnya kurang, seperti yang ditunjukkan pada tabel 15 sebelumnya, namun banyak siswa yang berstatus gizi normal menurut BB/TB. Hal ini disebabkan karena status gizi juga memerlukan waktu yang lama untuk mengalami perubahan fisiologis dari normal menjadi kurus.

Hasil analisis uji chi square juga dilakukan untuk melihat hubungan antara asupan protein dengan indeks BB/TB. Diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara keduanya dengan nilai $p=0,123$ ($p>0,05$). Hasil ini juga tidak jauh berbeda dengan hasil uji analisis hubungan asupan zat gizi dengan indeks TB/U. Bahwa status gizi seseorang tidak saja dipengaruhi oleh satu zat gizi saja.

Hasil penelitian tersebut didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Nusriah Halik tentang hubungan pola konsumsi makanan dengan status gizi pada anak SD di pemukiman kumuh Kel. Rappokalling Kec. Tallo Makassar bahwa tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan status gizi anak yang disebabkan karena kondisi sanitasi dan sosek yang berpengaruh pula terhadap baik tidaknya status gizi seseorang.

3). *Hubungan Asupan Vitamin A dengan BB/TB*

Dibandingkan dengan asupan zat gizi lainnya, jumlah siswa yang mempunyai asupan zat gizi vitamin A dalam kategori baik dan sedang lebih banyak daripada asupan vitamin A dalam kategori kurang, yaitu sebesar 57,3% dari total jumlah siswa yang berstatus gizi normal. Ini menunjukkan bahwa banyak siswa tercukupi zat gizi vitamin A-nya karena pada umumnya anak-anak sangat menyukai makanan mie instant dan makanan kecil lainnya yang kini banyak difortifikasi dengan vitamin A sehingga kebutuhan vitamin A rumah tangga terpenuhi. Tabel 15 sebelumnya telah menggambarkan keadaan kecukupan zat gizi vitamin A.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kekurangan vitamin A pada anak disebabkan karena kurangnya asupan makanan yang kaya vitamin A sehingga pertumbuhan menjadi terhambat yang menyebabkan anak rentan terhadap infeksi berulang.

Meskipun asupan vitamin A cukup tinggi, namun tetap tidak mempengaruhi status gizi secara langsung. Penyakit infeksi yang banyak diderita oleh siswa disebabkan karena kondisi sanitasi yang buruk dan kurangnya asupan energi dan protein. Ini dibuktikan dengan hasil uji analisis chi square bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan zat gizi vitamin A dengan indeks BB/TB nilai p yang dihasilkan 0,619 ($p > 0,05$).

Namun keadaan ini tidak seperti yang terjadi pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Sukati Saidin mengenai status gizi anak SD di daerah

penghasil sayur dan bukan penghasil sayur di Kab. Bogor ditemukan bahwa status gizi anak sekolah di daerah penghasil sayur lebih tinggi secara nyata dibandingkan dengan status gizi anak sekolah di daerah bukan penghasil sayur.

4). *Hubungan Asupan Vitamin C dengan BB/TB*

Dalam tabel hubungan antara asupan vitamin C dengan indeks BB/TB, terlihat bahwa tidak ada siswa yang berstatus gizi kurus mempunyai asupan vitamin C dalam kategori baik. Dan yang berkategori kurang dengan status gizi normal sebesar 77,19% dari total jumlah siswa yang berstatus gizi normal menurut BB/TB. Ini terlihat pada tabel 15 sebelumnya.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa kekurangan vitamin C juga menyebabkan kurangnya nafsu makan. Hal ini dapat mempengaruhi keadaan status gizi seseorang karena kurangnya asupan makanan. Selain itu daya tahan tubuh seseorang menjadi rendah apabila kekurangan vitamin C. Meskipun vitamin C juga dapat mempengaruhi status gizi, namun kontribusinya tidak terlalu besar terhadap perubahan status gizi seseorang.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Syamsuddin (2005) terhadap anak SD di pemukiman kumuh, bahwa berdasarkan BB/TB status gizi anak setelah diintervensi dengan zat besi, umumnya lebih baik pada kelompok suplementasi Fe kombinasi vitamin A dan C atau hanya sebanyak 4,8% yang mengalami gizi kurang, sedang pada kelompok suplementasi Fe

saja sebesar 12,8%. Begitu pula dengan anak yang mempunyai gizi normal pada kelompok suplementasi Fe kombinasi vitamin A dan C lebih banyak 95,1% daripada anak yang diberikan Fe saja.

Setelah dilakukan analisis uji chi square, hasilnya tetap tidak bermakna. Artinya tidak ada hubungan antara asupan vitamin C yang diberikan terhadap status gizi dalam indeks BB/TB secara statistik, dimana status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh asupan satu zat gizi saja ($p > 0,05$).

5). *Hubungan Asupan Zat Besi dengan BB/TB*

Dari 93,4% yang berstatus gizi normal, terdapat 20,46% siswa yang mempunyai asupan zat besi baik, 11,1% yang mempunyai asupan sedang, dan yang terbanyak adalah siswa yang mempunyai asupan zat besi kurang yaitu sebanyak 68,42% dari total jumlah siswa yang berstatus gizi normal. Untuk yang berstatus gizi kurus, tidak ada siswa yang berstatus gizi kurus mempunyai asupan zat besi yang baik, hanya 8,3% yang mempunyai asupan zat besi sedang, dan 91,6% yang asupan zat besinya kurang dari total 12 siswa yang berstatus gizi kurus menurut indeks BB/TB. Hal ini sangat jelas terlihat pada tabel 15 sebelumnya yang memperlihatkan hubungan asupan zat besi dengan status gizi menurut indeks BB/TB.

Intake zat gizi merupakan salah satu faktor yang berperan dalam terjadinya anemia gizi karena asupan zat besi yang tidak cukup dan absorpsi zat besi yang rendah. Apabila hal ini berlangsung terus menerus, maka kekebalan tubuh menjadi sangat rendah akibatnya sangat mudah terkena

penyakit infeksi yang pada akhirnya sangat mempengaruhi status gizi seseorang.

Hasil penelitian yang menunjukkan walaupun asupan zat besi kurang, namun sebesar 68,4% siswa yang tetap berstatus gizi normal disebabkan karena walaupun asupan zat besi kurang namun tidak langsung menyebabkan seseorang berbadan kurus.

Hasil uji analisis chi square menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan indeks BB/TB dengan nilai $p=0,183$ ($p>0,05$). Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa keadaan status gizi tidak hanya dipengaruhi oleh satu asupan zat gizi saja, namun dipengaruhi oleh asupan zat gizi lainnya dan adanya interaksi sinergitis antara malnutrisi dengan penyakit infeksi.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Chwang,dkk (1990) bahwa pemberian Fe 50 mg/hari selama 12 minggu pada anak kelompok umur 8,2-13,5 tahun yang anemia dapat meningkatkan berat badan dari 26,5 kg menjadi 27,6kg. Begitu pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lathan, et al (1990) selama 15 minggu intervensi bahwa pemberian zat besi dapat meningkatkan berat badan sebesar 2,1 kg.

6). ***Hubungan Asupan Seng dengan BB/TB***

Tabel hubungan asupan Seng dan BB/TB berikut ini hampir sama dengan tabel hubungan asupan protein dengan indeks BB/TB, dimana siswa yang berstatus gizi kurus tidak ada satupun yang mempunyai asupan zat gizi seng yang baik dan sedang.

Hal ini disebabkan karena apabila seseorang mengalami defisiensi seng, maka terjadi kelainan pada rasa pengecap dan bau pada dirinya sehingga nafsu makan pun menjadi berkurang. Menurut Hanstead (1974), bahwa fungsi biokimia dari seng adalah diperlukan untuk fungsi enzimatik, sintesis protein dan metabolisme karbohidrat. Defisiensi seng menyebabkan pengurangan dalam aktivitas metaloenzim. Hal ini akan menyebabkan sintesis protein dan metabolisme karbohidrat menjadi terganggu sehingga penyerapan kedua unsur zat gizi tersebut yang merupakan zat gizi yang sangat mempengaruhi keadaan status gizi menjadi terganggu. Akibatnya gizi buruk dapat terjadi. Beberapa konsekuensi KEP sama dengan defisiensi seng, misalnya terjadinya retardasi mental, kelainan pada kulit, dan disfungsi gastrointestinal (Anonim, 1983).

Hasil penelitian Thaha (1986), bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara konsentrasi seng dalam plasma dan aktivitas serum alkaline fosfat pada anak gizi baik, tetapi tidak pada anak yang mengalami gizi kurang dan buruk karena defisiensi seng juga diperoleh pada anak yang mempunyai gizi yang baik untuk hiperaktivitasnya.

Hasil uji analisis chi square juga menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara asupan zat gizi seng dengan indeks BB/TB dengan nilai p yang dihasilkan adalah 0,587($p>0,05$). Hal ini dapat dijelaskan berdasarkan hasil penelitian Thaha bahwa seseorang yang mempunyai status gizi baik dapat mengalami asupan seng kurang karena hiperaktivitasnya, dimana dengan aktivitasnya maka asupan seng dapat keluar melalui keringat yang apabila berlangsung lama dapat mengakibatkan defisiensi seng. Atau dapat pula dikatakan bahwa meskipun asupan seng kurang namun masih banyak yang mempunyai status gizi yang baik karena asupan zat gizi lainnya masih tercukupi sehingga tidak langsung mempengaruhi keadaan status gizi.

2. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Kadar Hb

Berikut ini adalah tabel hubungan asupan zat gizi dengan kadar Hb. Tabel tersebut menunjukkan jumlah siswa yang mempunyai asupan zat gizi energi, protein, vitamin A, vitamin C, zat besi dan seng dengan kategori baik, sedang dan kurang dengan kadar Hb anemia dan normal. Dikatakan kategori baik apabila Angka kecukupan Gizi siswa $\geq 100\%$ AKG, kategori sedang apabila Angka kecukupan Gizi siswa dalam asupan zat gizinya 80-99% AKG, dan kategori kurang apabila Angka Kecukupan Gizi siswa dalam asupan zat gizinya $<80\%$ AKG.

Tabel 16. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Kadar Hb

Asupan Zat Gizi	Kadar Hb		Nilai p. (chi square)
	Anemia ($<12\text{g}/100\text{ml}$)	Normal ($\geq 12\text{g}/100\text{ml}$)	
Energi			
Baik	13 (43,3%)	17 (56,7%)	0,111
Sedang	14 (43,8%)	18 (56,3%)	
Kurang	34 (28,1%)	87 (71,9%)	
Protein			
Baik	9 (36%)	16 (64%)	0,183
Sedang	3 (15%)	17 (85%)	
Kurang	49 (35,5%)	89 (64,5%)	
Vitamin A			
Baik	47 (47,5%)	52 (52,5%)	0,000
Sedang	2 (28,6%)	5 (71,4%)	
Kurang	12 (15,6%)	65 (84,4%)	
Vitamin C			
Baik	15 (51,7%)	14 (48,3%)	0,022
Sedang	6 (50%)	6 (50%)	
Kurang	40 (28,2%)	102 (71,84%)	
Zat Besi			
Baik	18 (51,4%)	17 (48,6%)	0,022
Sedang	8 (40%)	12 (60%)	
Kurang	35 (27,3%)	93 (72,7%)	
Seng (Zn)			
Baik	5 (55,6%)	4 (44,4%)	0,294
Sedang	1 (20%)	4 (80%)	
Kurang	55 (32,5%)	114 (67,5%)	

a. Hubungan Asupan Energi dengan kadar Hb

Dalam tabel hubungan asupan energi dengan Kadar Hb sebelumnya terlihat bahwa siswa yang mempunyai kadar hemoglobin dibawah $12/100\text{ml}$ atau yang menderita anemia dan mempunyai asupan energi cukup (baik dan sedang) sebesar 44,26% dari total jumlah siswa yang menderita anemia.

Sedang proporsi siswa yang mempunyai kadar Hb yang normal namun mempunyai asupan energi yang kurang sebesar 71,3%. Jadi jumlah siswa yang mempunyai asupan energi yang kurang jauh lebih besar daripada jumlah siswa yang mempunyai asupan energi baik dan sedang, seperti yang ditunjukkan pada tabel 16 sebelumnya.

Menurut Husaini, 1989 bahwa status gizi yang baik berhubungan dengan kekebalan tubuh yang baik pula sedangkan kekebalan tubuh yang kurang akan menyebabkan insidensi penyakit infeksi yang pada akhirnya akan berdampak pada terjadinya anemia gizi. Anemia gizi ditandai dengan kadar Hb yang rendah.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahmatiah (2002) pada pekerja pemulung sampah, bahwa intake gizi merupakan salah satu factor yang turut berperan dalam terjadinya anemia gizi pada pemulung.

Dalam uji analisis chi square, diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan energi yang dihasilkan dengan kadar Hb siswa dengan nilai p yang dihasilkan adalah 0,111 ($p > 0,05$). Hal ini disebabkan karena zat gizi yang mempunyai kontribusi terbesar yang mempengaruhi keadaan anemia gizi adalah zat besi.

b. Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Hb

Proporsi siswa yang anemia dan mempunyai asupan protein baik hanya sebesar 14,75%, dan yang mempunyai asupan protein sedang hanya 4,9%, serta yang mempunyai asupan protein kurang 80,32% dari total jumlah siswa yang mempunyai kadar Hb dibawah 12/100ml. Sedangkan siswa yang kadar Hb-nya diatas 12/100ml dan mempunyai asupan protein baik dan sedang adalah sebesar 27%, namun yang mempunyai asupan protein kurang sebesar 70%, lebih kecil daripada siswa yang menderita anemia. Tabel 16 sebelumnya menunjukkan hubungan antara asupan protein dengan kadar Hb.

Meskipun diketahui bahwa protein nabati maupun hewani tidak meningkatkan absorpsi zat besi yang berpengaruh terhadap kadar Hb, namun *meat factor* yang kaya akan protein seperti daging, ikan, dan ayam dapat meningkatkan absorpsi zat besi nonhem yang berasal dari sereal dan tumbuh-tumbuhan.

Hasil studi yang dilakukan oleh Hadju (1997) menemukan bahwa pola makan anak di daerah kumuh umumnya terdiri atas nasi, ikan, dan sayur. Jenis makanan lain yang mengandung protein seperti telur, tempe, dan daging masih jarang dikonsumsi. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tingkat kualitas makanan yang dikonsumsi memberikan perbedaan yang nyata terhadap kadar Hb. Apabila kadar Hb menunjukkan nilai <12 g/dl, maka nilai tersebut menunjukkan kejadian anemia pada anak.

Hasil uji analisis chi square diperoleh bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan protein dengan kadar Hb dimana nilai p yang dihasilkan sebesar 0,183 ($p > 0,05$). Hal ini disebabkan karena bukan hanya asupan protein yang berhubungan dengan kadar Hb, namun dipengaruhi pula oleh berbagai faktor zat gizi yang lain.

c. Hubungan Asupan Vitamin A dengan Kadar Hb

Berbeda dengan tabel hubungan lainnya, banyak siswa yang mempunyai kadar Hb diatas maupun dibawah 12/100ml yang mempunyai asupan vitamin A yang cukup (baik dan sedang). Yaitu masing-masing sebesar 80,3% siswa yang berkadar Hb dibawah 12/100ml, dan hampir 50% siswa yang berkadar Hb diatas 12/100ml yang mempunyai asupan vitamin A yang cukup. Sedang siswa yang mempunyai asupan vitamin A yang kurang dan menderita anemia hanya 19% dan 53% yang berkadar Hb normal namun asupannya kurang. Tabel 16 sebelumnya telah memperlihatkan hubungan antara keduanya.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa vitamin A berperan dalam metabolisme cadangan zat besi di dalam tubuh untuk mensintesis hemoglobin. Status vitamin A yang buruk berhubungan dengan perubahan metabolisme zat besi pada kasus kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi menunjukkan rendahnya kadar Hb.

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap ibu hamil di Indonesia menghasilkan kesimpulan bahwa ibu hamil yang anemia dengan kadar retinal $<1,1\mu\text{mol/L}$ yang diberikan suplemen vitamin A dan zat besi mempunyai perubahan yang lebih besar pada peningkatan kadar Hb dan transferin saturasi, dibandingkan dengan kelompok yang hanya mendapat suplemen zat besi atau vitamin A saja (Suharno, 1993).

Dengan hasil analisis chi square, berbeda dengan hubungan variabel lainnya terlihat hubungan yang bermakna antara asupan vitamin A dengan kadar Hb. Nilai p yang dihasilkan $< 0,05$. Hubungan ini secara teoritis jelas bermakna dimana vitamin A merupakan salah satu vitamin yang membantu penyerapan dan metabolisme zat besi dalam tubuh, yang dapat meningkatkan kadar Hb anak-anak yang menderita anemia.

d. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Hb

Siswa yang mempunyai kadar Hb normal maupun yang anemia mempunyai asupan vitamin C yang kurang, masing-masing sebesar 83% dan 65,5%. Lebih besar proporsinya daripada siswa yang mempunyai asupan vitamin C baik dan sedang. Jadi total proporsi siswa yang asupan vitamin C-nya kurang sebesar 77,6% dari total jumlah siswa seluruhnya yang menjadi sampel penelitian. Tabel 16 sebelumnya memperlihatkan hubungan antara vitamin C dengan kadar Hb.

Menurut Husaini, 1989, vitamin C dapat meningkatkan penyerapan besi-nonhem sampai empat kali lipat. Hasil penelitian Saidin (1998) tentang

pemberian tablet besi dengan penambahan vitamin C terhadap perubahan kadar Hb dan ferritin serum membuktikan bahwa pemberian tablet besi dan vitamin C 150 mg, dapat meningkatkan kadar Hb yang tertinggi dibandingkan dengan kelompok lain.

Setelah dilakukan analisis chi square pada kedua hubungan variable diatas, diperoleh hubungan yang bermakna antara asupan vitamin C dengan kadar Hb dengan nilai $p=0,022$ ($p<0,05$). Seperti vitamin A sebelumnya bahwa vitamin C juga mempunyai peranan penting dalam penyerapan zat besi terutama dari zat besi nonhem yang banyak ditemukan dalam makanan nabati.

e. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hb

Proporsi siswa yang mempunyai asupan zat besi baik dan sedang baik yang berkadar Hb normal maupun anemia, masing-masing sebesar 19,12% dan 10,9%. Sedangkan proporsi siswa yang mempunyai asupan zat besi yang kurang adalah sebesar 69,9%. Proporsi ini menunjukkan bahwa banyaknya siswa yang mempunyai asupan zat besi yang kurang daripada siswa yang mempunyai asupan zat besi yang baik dan sedang. Ini disebabkan karena asupan makanan sehari-hari siswa kurang mengandung zat besi. Tabel 16 sebelumnya menunjukkan hubungan antara asupan zat besi dengan kadar Hb.

Pemberian tablet besi pada anak sekolah tidak hanya berdampak positif pada perbaikan status zat besi, tetapi juga dapat meningkatkan dan memulihkan kemampuan kognitif dan prestasi belajar anak sekolah yang menderita anemia (Husaini,1989). Setelah diberi tablet besi setiap hari sampai mencapai status zat besi yang normal, mereka yang sebelumnya anemia dapat mengejar ketinggalannya hingga dapat menyamai temannya yang sebelumnya tidak anemia. Anemia ditandai dengan rendahnya kadar Hb (<12 g/100ml).

Dengan hasil analisis chi square yang dilakukan, ternyata hasil yang diperoleh terdapat hubungan yang bermakna antara asupan zat besi dengan kadar Hb. Nilai p yang dihasilkan adalah 0,022 ($p < 0,05$). Artinya bahwa secara teoritis banyaknya asupan zat besi dapat meningkatkan kadar Hb, atau sebaliknya dengan rendahnya asupan zat besi maka rendah pula kadar Hb dalam darah, sehingga dapat mengakibatkan anemia.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suharno (1993) bahwa pemberian suplementasi zat besi dengan multivitamin lebih efektif meningkatkan status zat besi pada anak prasekolah, anak sekolah, remaja putri, maupun pada ibu hamil.

f. Hubungan Asupan Seng dengan Kadar Hb

Proporsi siswa yang mempunyai asupan seng yang baik dan sedang amat sangat sedikit dibandingkan dengan asupan zat gizi lainnya, dimana hanya sekitar 5% yang mempunyai asupan baik dan 2,7% yang mempunyai asupan sedang dari total jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian. Sedangkan proporsi siswa yang mempunyai asupan gizi kurang sebesar 92,3% dari jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian. Tabel 16 memperlihatkan hubungan antara asupan seng dengan kadar Hb.

Prasad (1983) menyatakan bahwa seng metaloenzim diketahui berpartisipasi dalam berbagai proses metabolik termasuk karbohidrat, lemak, protein, dan mensintesis asam nukleik. Seng tidak secara langsung mempengaruhi kadar Hb, namun dengan adanya defisiensi seng, seseorang dapat menjadi kurang nafsu makan hingga akhirnya asupan-asupan zat gizi yang kaya akan zat besi juga akan terhambat. Hal inilah yang dapat mempengaruhi kadar Hb-nya.

Dengan hasil uji analisis chi square, diperoleh tidak ada hubungan yang bermakna antara asupan seng dengan kadar Hb dimana nilai p yang dihasilkan sebesar 0,294 ($p > 0,05$). Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Thu, et al, (1999), bahwa pemberian Fe+Zn+retinol+vitamin C secara mingguan selama 12 minggu memberikan hasil respon kadar Hb dan retinol yang nyata lebih tinggi dibanding sebelum

intervensi. Hal ini disebabkan karena seng dihadirkan bersama-sama dengan zat gizi lain sehingga dapat mempengaruhi kadar Hbnya.

3. Hubungan Kecacingan dengan Kadar Hb

a. Hubungan Keadaan kecacingan dengan kadar Hb

Terdapat 90 orang (92,7%) yang menderita cacingan dan anemia dan 7 orang (7,22%) yang tidak cacingan namun menderita anemia dari total 97 orang siswa yang menderita anemia. Sedangkan yang berkadar Hb normal namun menderita kecacingan sebesar 76 orang (88,3%), dan sebanyak 10 orang (11,7%) saja yang tidak menderita kecacingan dan berkadar Hb normal dari total 86 orang siswa yang mempunyai kadar Hb normal. Data ini menunjukkan bahwa terdapat 90% lebih siswa yang berada di lokasi penelitian menderita kecacingan. Tabel 17 memperlihatkan hubungan antara Status kecacingan dengan kadar Hb sebagai berikut:

Tabel 17. Hubungan Keadaan Kecacingan dengan Kadar Hb

Keadaan Kecacingan	Kadar Hb (g/100 ml)		Total	Nilai P (Chi square)
	Anemia (<12 g/100 ml)	Normal (≥ 12 g/100 ml)		
Cacingan	90 (54,2%)	76 (45,8%)	166 (100%)	0,305
Normal	7 (41,2 %)	10 (58,8%)	17 (100 %)	
Total	97 (53 %)	86 (47 %)	183 (100 %)	

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa terdapat 7,22% yang tidak cacangan namun menderita anemia. Hal ini disebabkan karena meskipun tidak cacangan, namun asupan makanan yang kaya akan zat besi juga kurang. Hal ini ditandai dengan proporsi siswa yang mengalami asupan zat besi yang kurang sebesar 69,9% dari total jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa konsumsi zat besi dan zat gizi lain yang rendah banyak ditemukan pada anak-anak sekolah yang berasal dari keluarga dengan tingkat ekonomi yang rendah (keluarga miskin), terutama yang berada di daerah-daerah tertinggal, baik di pedesaan maupun di perkotaan. Rendahnya kualitas makanan yang dikonsumsi anak sekolah khususnya pada daerah miskin dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan di daerah kumuh Kota Makassar (Hadju, 1997). Studi ini menemukan bahwa pola makan di daerah kumuh umumnya terdiri atas nasi, ikan, dan sayur. Tidak adanya variasi dalam makanan sehari-hari dapat menyebabkan timbulnya anemia. Selain itu keadaan ini dapat pula dipengaruhi oleh asupan makanan yang dapat menghambat absorpsi zat besi itu sendiri. Misalnya *tannin* dalam teh atau kopi.

Tabel diatas juga memperlihatkan bahwa terdapat 88,3% siswa yang mengalami cacangan, namun mempunyai kadar Hb yang masih normal. Hal ini disebabkan karena keadaan kecacangan pada siswa masih tergolong ringan yang belum dapat mempengaruhi keadaan anemia seseorang.

Setelah dilakukan uji analisis chi square, ternyata tidak terdapat hubungan yang bermakna antara status kecacingan dengan kadar Hb secara statistik, walaupun secara teoritis bahwa dengan adanya kecacingan akan mempengaruhi keadaan kadar Hb ($p < 0,05$). Tidak bermaknanya hubungan tersebut karena keadaan kecacingan belum digolongkan dalam kategori berat, ringan, dan normal, yang akan lebih dapat menunjukkan keadaan anemia seseorang.

b. Hubungan Status kecacingan dengan Kadar Hb

Jumlah siswa yang menderita kecacingan berat dengan kadar Hb dibawah 12/100ml sebanyak 27 orang (27,8%), infeksi ringan dan menderita anemia 63 orang (64,9%), dan yang tidak terinfeksi namun anemia sebanyak 7 orang (7,21%) dari total jumlah 97 orang siswa yang menderita anemia. Berat ringannya infeksi kecacingan tergantung daripada jumlah telur dari kedua cacing tersebut dimana apabila jumlah telur cacing *Ascaris lumbricoides* lebih dari 5000 epg maka infeksi tersebut dikategorikan berat, sedangkan untuk cacing *Trichiuris trichiura* dikategorikan infeksi berat apabila jumlah telurnya lebih dari 7000 epg. Untuk jelasnya, tabel 18 berikut ini memperlihatkan hubungan antara infeksi kecacingan dengan kadar Hb:

Tabel 18. Hubungan Status Kecacingan dengan Kadar Hb

Status Kecacingan	Kadar Hb (g/100 ml)		Total	Nilai p (Chi square)
	Anemia (<12 g/100 ml)	Normal (\geq 12 g/100 ml)		
Berat	27 (81,8%)	6 (18,2%)	33 (100%)	0,001
Ringan	63 (47,4 %)	70 (52,6%)	133 (100 %)	
Normal	7 (41,2%)	10 (58,8%)	17 (100%)	
Total	97 (53 %)	86 (47 %)	183 (100 %)	

Meskipun zat gizi yang dikonsumsi sudah memenuhi kebutuhan, akan tetapi tidak banyak gunanya bagi tubuh jika terjadi gangguan penyerapan, salah satunya adalah karena kecacingan sehingga zat gizi terbuang percuma. Mekanisme terjadinya anemia pada penderita yang terinfeksi cacing yaitu bahwa cacing hidup dalam saluran pencernaan dan penyerapan makanan dalam usus cacing ini hidup dengan mengisap darah penderita. Pengisapan darah ini akan mengakibatkan terjadinya pengurangan sejumlah zat besi darah yang akan berdampak pada kejadian anemia (Suhardjo, 1995).

Kejadian anemia pada anak sekolah sangat terkait dengan prevalensi kecacingan yang tinggi pada anak usia sekolah yang mencapai 50-80%, karena cacing mengganggu penyerapan zat besi dalam tubuh (Utari DM, 1998). Angka anemia pada anak sekolah yang sangat tinggi diduga

sangat kuat berhubungan dengan prevalensi cacing tambang di daerah tersebut yang juga sangat tinggi yaitu 92,7% (Husaini,1989).

Hasil uji analisis chi square, diperoleh nilai $p=0,001$. Artinya terdapat hubungan yang bermakna antara besarnya infeksi kecacingan dengan kadar Hb. Semakin berat infeksi kecacingan yang diderita semakin rendah pula kadar Hb yang dihasilkan.

c. Hubungan Status *Ascaris lumbricoides* dengan Kadar Hb

Jumlah siswa yang menderita ascariasis ringan lebih besar jumlahnya daripada yang menderita ascariasis berat. Namun keadaan ini tidak bisa diabaikan sebab penderita ascariasis ringan dapat menjadi ascariasis berat jika infeksi yang diderita tidak segera diatasi dengan pemberian obat cacing. Hubungan status ascariasis dengan kadar Hb diperlihatkan pada Tabel 19 berikut ini:

Tabel 19. Hubungan Status Ascariasis dengan Kadar Hb

Status Ascariasis	Kadar Hb (g/100 ml)		Total	Nilai p (chi square)
	Anemia (<12 g/100 ml)	Normal (\geq 12 g/100 ml)		
Berat	22 (84,6%)	4 (15,4%)	26 (100%)	0,001
Ringan	56 (47,5 %)	62 (52,5%)	118 (100 %)	
Total	78 (54,3%)	66 (45,8 %)	144 (100 %)	

Cacing *Ascaris lumbricoides* hidup dalam rongga usus rakyat Indonesia. Cacing ini mengambil makanan dari dalam usus manusia, dan jumlah makanan yang hilang cukup besar ditinjau dari segi ekonomi dan merugikan Negara. Apabila hal ini berlangsung dalam waktu lama, maka seseorang dapat terserang anemia karena asupan makanan yang seharusnya dapat dipakai untuk mencegah terjadinya anemia dimakan oleh cacing yang hidup dalam usus manusia.

Infeksi *Ascaris lumbricoides* berkisar antara 70-90%. Sebagai contoh di daerah kumuh di kelurahan Baraya Kec. Bontoala, Ujung Pandang, prevalensi cacing *Ascaris lumbricoides* sangat tinggi terutama pada anak sekolah. Penelitian yang dilakukan di lingkungan kumuh Kodya Ujung Pandang melaporkan bahwa infeksi *Ascaris lumbricoides* merupakan infeksi yang paling banyak ditemukan pada anak sekolah di daerah tersebut, yaitu 92% (Hadju, 1997).

Dihasilkan nilai $p=0,001$ pada hasil analisis chi square yang dilakukan pada kedua variabel tersebut, artinya terdapat hubungan yang bermakna antara berat ringannya infeksi ascariasis dengan kadar Hb. Semakin banyak telur cacing ascaris (cacing gelang) dalam tubuh penderita, semakin rendah kadar Hb yang dihasilkan dengan kata lain beratnya infeksi ascariasis akan menjadi salah satu penentu kejadian anemia pada penderita.

d. Hubungan Status Trichiuriasis dengan kadar Hb

Seperti halnya infeksi ascariasis, jumlah siswa yang menderita infeksi trichiuriasis juga banyak yang ringan, namun dapat berbahaya apabila tidak segera diatasi karena dapat menyebabkan anemia berat pada penderita yang akhirnya akan mengakibatkan penurunan intelektual dan gangguan lainnya pada anak sekolah dasar sebagai sampel pada penelitian ini. Tabel 20 berikut ini memperlihatkan hubungan antara status trichiuriasis dengan kadar Hb :

Tabel 20. Hubungan Status Trichuriasis dengan Kadar Hb

Status Trichuriasis	Kadar Hb (g/100 ml)		Total	Nilai p (chi square)
	Anemia (<12 g/100 ml)	Normal (≥ 12 g/100 ml)		
Berat	14 (82,4%)	3 (17,6%)	17 (100%)	0,005
Ringan	37 (44,6 %)	46 (55,4%)	83 (100 %)	
Total	51 (51%)	49 (49 %)	100 (100 %)	

Trichiuris trichiura dapat menimbulkan efek traumatic dan toksik pada penderita. Infeksi cacing tersebut dapat memberi gejala nyeri epigastrium, nyeri perut, nyeri punggung, muntah, konstipasi, perut kembung, dan vertigo. Penderita (terutama anak) dengan trichiuriasis berat dan menahun dapat mengalami diare berdarah yang sering diselingi dengan sindrom disēntri, anemia berat, berat badan menurun, sedangkan Hb bisa turun 30% dari normal.

Hasil penelitian Hadju (1997) memperlihatkan hasil bahwa anak SD di lingkungan kumuh Kodya Ujung Pandang terinfeksi cacing *Trichiuris Trichiura* yaitu sebesar 98%.

Seperti halnya infeksi ascariasis, hubungan infeksi trichuriasis dengan kadar Hb juga memperlihatkan keadaan yang bermakna dengan nilai $p = 0,005$. Berarti beratnya infeksi trichuriasis juga sebagai salah satu faktor penentu kejadian anemia pada anak sekolah.

4. Hubungan status Kecacingan dengan Status gizi antropometri

a. Hubungan status Kecacingan dengan Status gizi menurut TB/U

Tabel hubungan dibawah ini memperlihatkan hubungan antara status kecacingan dengan status gizi menurut indeks TB/U. Hubungan antara keduanya jelas terlihat, bahwa apabila seseorang terinfeksi kecacingan, baik ringan maupun berat dapat mengganggu atau mempengaruhi status gizi seseorang, khususnya status gizi menurut TB/U. Tabel 21 menjelaskan hubungan tersebut.

Tabel 21. Hubungan Status Kecacingan dengan TB/U

Status kecacingan	Status Gizi (TB/U)		Total	Nilai p (chi square)
	normal	pendek		
Berat	16 (48,5%)	17 (51,5%)	33 (100%)	0,281
Ringan	59 (44,4 %)	74 (55,6%)	133 (100 %)	
Normal	11 (64,7 %)	6 (35,3%)	17 (100 %)	
Total	86 (47 %)	97 (53 %)	183 (100 %)	

Status kecacingan adalah suatu penyakit yang diderita seseorang karena terdapat cacing dalam ususnya. Pada tingkat tertentu, penderita dapat merasa mual, lesu, nafsu makan berkurang pada anak berbadan kurus tapi perut buncit, pucat pada selaput mata, muntah. Apabila hal ini berlangsung lama, maka dapat mempengaruhi status gizi seseorang.

Penyakit kecacingan dapat menimbulkan keadaan gizi kurang. Umumnya cacing ini dapat mengakibatkan gangguan konsumsi, absorpsi dan metabolisme zat-zat gizi, sehingga pada anak-anak dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik dan mental pada orang dewasa, serta produktifitas kerjanya (Hadju,1997).

Setelah dilakukan uji analisis chi square, diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara status kecacingan dengan status gizi menurut TB/U dengan nilai $p=0,281$ ($p>0,05$). Namun secara teoritis, jelas

bahwa semakin berat status kecacingan seseorang, maka semakin buruk status gizi seseorang. Pada makalah Hadju (1996), diketahui bahwa prevalensi gizi buruk di daerah kumuh 9,3% lebih tinggi dari angka nasional, diikuti dengan prevalensi infeksi kecacingan yang sangat tinggi (92,1% untuk ascariasis dan 98,2%) untuk trichiuriasis).

b. Hubungan status Kecacingan dengan Status gizi menurut BB/U

Seperti halnya hubungan status kecacingan dengan BB/U, hubungan antara status kecacingan dengan status gizi menurut BB/U juga memperlihatkan hubungan bahwa apabila seseorang terinfeksi kecacingan, maka akan mempengaruhi status gizi seseorang. Hal ini jelas terlihat pada tabel 22 berikut ini:

Tabel 22. Hubungan Status kecacingan dengan BB/U

Status Kecacingan	Status Gizi (BB/U)			Total	Nilai p (Chi square)
	Baik	Kurang	Buruk		
Berat	22 (66,7%)	11 (33,3%)	0 (0%)	33 (100%)	0,283
Ringan	66 (49,6 %)	62 (46,6%)	5 (3,8%)	133 (100 %)	
Normal	11 (64,7 %)	6 (35,3%)	0 (0%)	17 (100 %)	
Total	99 (54,1 %)	79 (43,2%)	5 (2,7%)	183 (100 %)	

Menurut Husaini (1989), status gizi yang baik berhubungan dengan kekebalan tubuh yang baik sedangkan kekebalan tubuh yang kurang akan

meningkatkan insidensi penyakit infeksi yang pada akhirnya akan berdampak pada terjadinya anemia gizi.

Namun pada tabel diatas terdapat 22% yang mempunyai status kecacingan berat tetapi berstatus gizi baik. Hal ini disebabkan karena tubuhnya telah melakukan adaptasi terhadap kejadian cacingan yang dialaminya. Sehingga walaupun terjadi kecacingan dalam dirinya tergolong berat, namun tubuhnya masih dapat bertahan. Namun apabila hal ini berlangsung lama, maka terjadi gangguan nafsu makan serta mual yang mengakibatkan terjadinya gangguan fisiologis yang pada akhirnya akan mempengaruhi status gizi seseorang. Status gizi seseorang membutuhkan waktu pula untuk berubah dari keadaan gizi baik menjadi kurang.

Setelah dilakukan uji analisis chi square, terlihat bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status kecacingan dengan status gizi menurut BB/U dengan nilai $p=0,283$ ($p>0,05$). Hal ini disebabkan karena masih terdapatnya siswa yang berstatus kecacingan berat dan ringan namun masih mempunyai status gizi yang baik (88,8%).

c. Hubungan status Kecacingan dengan Status gizi menurut BB/TB

Tabel 23 berikut ini memperlihatkan hubungan antara status kecacingan dengan status gizi menurut BB/TB, tabel tersebut memperlihatkan bahwa walaupun secara statistik diperoleh lebih banyak siswa yang berstatus gizi baik menurut BB/TB, namun banyak pula siswa yang terinfeksi kecacingan, baik ringan maupun normal.

Tabel 23. Hubungan Status Kecacingan dengan BB/TB

Status kecacingan	Status Gizi (BB/TB)		Total	Nilai p (chi square)
	normal	kurus		
Berat	33 (100%)	0 (0%)	33 (100%)	0,227
Ringan	122 (91,7 %)	11 (8,3%)	133 (100 %)	
Normal	16 (94,1 %)	1 (5,9%)	17 (100 %)	
Total	171 (93,4 %)	12 (6,6 %)	183 (100 %)	

Tabel diatas sesuai dengan pernyataan Rahfiluddin,dkk (2000) bahwa anak SD merupakan golongan yang rentan terhadap kecacingan. Walaupun terdapat cacing dalam tubuhnya, namun terdapat 93,4% siswa yang masih berstatus gizi normal. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa sebagian besar siswa masih dapat beradaptasi dengan keadaan kecacingan yang dialaminya. Selain itu status gizi dalam perubahannya juga memerlukan waktu yang lama, yaitu dari ketidakcukupan asupan gizi, lalu kemerosotan jaringan, terjadilah perubahan biokimia, perubahan fungsi, dan akhirnya terjadilah perubahan anatomi.

Setelah dilakukan uji analisis chi square, diperoleh hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status kecacingan dengan status gizi menurut BB/TB dengan nilai $p=0,227$ ($p>0,05$). Hal ini disebabkan karena terdapatnya lebih dari 90% siswa yang terinfeksi cacing namun mempunyai status gizi normal.

Bab VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Tidak ada hubungan antara asupan zat gizi, baik asupan protein, energi, vitamin A, vitamin C, zat besi, dan seng dengan status gizi. Hal ini disebabkan karena status gizi tidak dipengaruhi oleh hanya satu asupan zat gizi saja tapi dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya dipengaruhi oleh berbagai macam asupan zat gizi yang dikonsumsi siswa yang dapat mempengaruhi status gizinya.
2. Tidak ada hubungan antara status kecacingan dengan status gizi antropometri. Namun secara teoritis bahwa infeksi kecacingan akan mengakibatkan kejadian malnutrisi yang akan mempengaruhi status gizi seseorang.
3. Tidak ada hubungan antara asupan energi, protein, dan seng dengan kadar Hb siswa, namun diperoleh hubungan antara vitamin A, vitamin C, dan zat besi dengan kadar Hb. Ketiga unsur mikro tersebut sangat berperan dalam peningkatan kadar hemoglobin dalam darah.
4. Terdapat hubungan antara status kecacingan dengan kadar Hb, semakin berat infeksi kecacingan yang terjadi pada seseorang maka semakin berat pula kejadian anemia yang dialaminya, yang ditandai dengan kadar Hb yang kurang dari normal (<12 g/100ml).

B. Saran

1. Asupan zat gizi diharapkan memenuhi angka kecukupan gizi sehingga dapat dicapai status gizi yang optimal. Hal ini menjadi tanggung jawab pemerintah daerah setempat mengenai perbaikan status gizi bagi anak-anak sekolah yang berada di bawah garis kemiskinan khususnya di wilayah pemukiman kumuh, karena anak merupakan aset bangsa.
2. Pemberian obat cacing pada sebagian besar anak sekolah yang menderita kecacingan untuk mengatasi dampak kecacingan yang dapat meningkatkan morbiditas dan mempengaruhi status gizi seseorang.
3. Untuk memperoleh kadar hemoglobin yang normal, seseorang harus mempunyai asupan zat gizi yang cukup terutama asupan zat besi, vitamin A, dan vitamin C yang berperan dalam peningkatan kadar Hb, juga dalam status gizi yang baik dan tidak menderita kecacingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi,K,dkk, 1975, *Survey Terhadap Insiden Nematoda Usus dan Efek Anthelmentik dari beberapa Obat Cacing Spektrum Lebar pada Pengobatan massa*,LAPHAS< FK_UH< Ujung Pandang.
- Abadi,K,dkk, 1985, *Single Dose Mebendasole Therapy for Soil Transmitted Nematodes*,Trop.med.129-133.
- Adyatma, 1980, *Kebijaksanaan Pemberantasan Penyakit Parasit di Indonesia, Lakakarya Pemberantasan Penyakit cacing Tambang dan Parasit Perut Lainnya*, Hotel Pasific, Jakarta.
- Almatsier, Sunita, 2001 *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, PT. gramedia Pustaka Umum, Jakarta
- Angeles I.A., et al, 1997, *Weekly Micronutrient Supplementation to Build Iron Stores in Female Indonesian Adolescents*, AJCN, 66-83.
- Anonim, 2001, *Status Gizi Pelajar II SLTP*, Majalah Kedokteran Indonesia, vol.51, Notebook. 1 Januari 2001
- Anonymous, 1983. *Plasma Levels of Zink Protein Calori Malnutrition and after Rehabilitation*, Nutri Rev. 209-210.
- Asobayire, dkk, 2001. " *Prevalence of iron deficiency with and without concurrent anemia in population groups with high prevalences of malaria and other infections : a study in cote d' ivore.*"(<http://AJCN>. Asobayire et al-74 (6)776.htm) Desember 2001
- Atinmo, 1982, in *Plasma Levels of Zink Protein Calori Malnutrition and after Rehabilitation*, Nutri Rev. 209-210.
- Bayres, R. 1996. " *Assesment of Iron Status* " (Assesment of iron status htm) diakses Juni 1996
- Bemaeyer, 1993. " *Pencegahan & Pengawasan Anemia Defisiensi besi*", Jakarta, Widya medika.

- Bintari R., 1978, *Masalah cacing Usus Yang Ditularkan Melalui Tanah di Indonesia, Lokakarya Pemberantasan Penyakit Cacing Tambang dan Parasit Perut Lainnya*, Hotel Pasific, Jakarta.
- Bintari R., 1980, *Pemberantasan Penyakit yang Ditularkan melalui Perantaraan Tanah*, Medika, 6 (3):129-135.
- Bjom, 1973. *Food Iron Absorbtion in Man*, Am.J. Nutr
- Bloem, dkk, 1990, *Vitamin A Intervention Short Term Effects of a single, Oral, Massive Dose on Iron Metabolism*, AJCN, p.76-79.
- Cook, J.D. 1976. *Food Iron Absobstion in Human Subjects*. Am.J. Clin
- Cook, J.D. 1977. *Vitamin C, The Common Cold, and Iron Absorbtion in Man*. Am. J. Nutr
- Cook, J.D. 1981. *The Inhibitory Effect of Soy Products on non-heme Iron Absorbtion in Man*. Am. J. Nutr.
- Crimes F. Orville, 1976. *Housing for Low Urban Families Economic and Poling in The Developing World*. A World Bank Research Publication. Baltimore, The Hopkins University Press
- Davidson, S.S., Passmore, R. and Brock, J.F. 1973. *Human Nutrition and Dietetic*, 5th.ed. Churchill Livingston, London. P. 422-434.
- Demaeyer EM., 1993, (alih Bahasa : Arisman), *Pencegahan dan Pengawasan Anemia Defisiensi Besi*, WHO, Jenewa.
- Depkes, 1996. *Pedoman Operasional Penanggulangan Anemia Gzi di Indonesia*. Jakarta, Depkes RI
- Dinkes, 2003., *Pengukuran Tinggi Badan Anak Baru Masuk Sekolah*, Dinkes Prop. Sulsel, Makassar.
- Esse P. 2003. *Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Infeksi Kecacingan pada Anak SD*. Makassar, Thesis PPS UH
- Gillespies, 1998, *Mayor Issues in the Control of Iron Deficiency Micronutrien Initiative*, published by The Micronutrient Initiative, Canada.
- Golden MHN, 1978, *Zink and Immuno-Competence in PEM*, Lancet 1. 1226-1227.

- Grantham S. et al. 2003. *Does Iron-deficiency Anemia affect child Development*. Journal Pediatrics 2003; 112 (4): 978
- Hadidjaja P., 1991, *Perkembangan Parasitologi Kedokteran dalam Upaya Peningkatan Kesmas di Indonesia*, pidato Pengukuhan Jabatan guru Tetap, FK-UI, Jakarta.
- Hadju, V., 1996. Kumpulan Makalah; seminar sehari: *Infeksi Parasit, Status Gizi, dan Kecerdasan pada Anak SD*, Makassar, LPPM-UH
- Hadju, V., 1996. *Pengaruh Pemberian Dosis Obat Cacing terhadap kondisi Kesehatan Anak SD di Daerah Kumuh Kotamadya Makassar*, Makassar, LPPM-UH
- Hadju, V., 1996. *Penuntun Praktikum Dasar Gizi*, Makassar, FKM-UH
- Hadju, V., 1997. *Anemia dan Kualitas Makanan anak sekolah Dasar*. Buletin Penelitian Unhas. Ujung Pandang Lembaga Penelitian Unhas.
- Hakim, B.A., 2001. *Metode Penelitian*, Makassar, FKM-UH
- Halik N., 2000, *Hubungan Pola Konsumsi Makanan dengan Status Gizi pada Anak SD di Pemukiman Kumuh Kel. Rappokalling Kec. Tallo Makassar*, Skripsi FKM-UH, Makassar
- Halstead, et al, 1974, *Conspectus of Research on Zinc Requirement of Men*, J Nutr.
- Halwani I., *Peranan Depkes dalam Program Pemberian Makanan Tambahan Anak sekolah (PMTAS)*, Kanwil Depkes prov. Sultra, Kendari, 1996.
- Haryati S., 2001. *Pengaruh Pemberian Obat Cacing terhadap Anemia Murid SD Inpres Jambua Maros*, Makassar, Skripsi, FKM UH
- Hendro, 1996. *Migrasi di Kota Makassar*, Makassar, Yabuindo Press.
- Husaini, M.A., 1989. *"Study Nutritional Anemia on Assessment Of Information Compilation for Supporting and Formulating National Policy and program"*, Jakarta, Direktorat Bina Gizi Masy. Depkes.

- Ibrahim H., 1997. *Hubungan Antara Fertilitas dan Kegiatan Ekonomi Wanita Migrant pada Pemukiman Kumuh di Ujung Pandang, Makassar*, Tesis PPS UH
- Iqbal, 2002., *Faktor Risiko Terjadinya Infeksi Kecacingan Ascaris & Trichiuris pada Anak SD di Kel. Pannampu, Makassar*, Thesis Unair, Surabaya.
- Kornelia B.S, dkk. 1999. *Effect of Iron Supplementation on Iron Nutrition Status and Cognitive Function in Children*. Croatia ; Institute of Public Health in Zagreb.
- Krause's, et al, 1993. *Food Nutrition and Diet Therapy*, Saunders Company Londod edisi 8, p.118-121.
- Lathan MC, 1990, *The Relationship of Nutrition to Productivity and Wellbeing of Workers The Political Economy*
- Layrisse, 1968. *Effect of Interaction of Various Foods On Iron Absorbtion*. Am.J.Nutr.
- L. Fanny, 2002. *Hubungan Faktor-faktor Sosial Ekonomi dengan Anemia pada Muird SD di kabupaten bantaeng Sulsel*. Thesis, Yogyakarta, UGM.
- Makkasau E., 2002, *Analisis Konsumsi Energi, Protwin, Zat Besi, Kalsium, dan Vitamin A terhadap Status Gizi terhadap anak usia 24-36 bulan di Kelurahan Malimongan Kec. Wajo Kota Makassar* . Skripsi FKM-UH, Makassar.
- Marmintang, 2002. *Hubungan Infeksi kecacingan dengan anemia Pemulung Tempat Pembuangan Akhir Sampah Kel. Tamangngapa Kec. Manggala Kota Makassar*, Makassar, skripsi-FKM-UH
- Meijia, Chew, 1988, *Hematological effect of supplementing anemic Children wit vitaminA alone and iron combination with iron*, AJCN,48;595-600.
- Monsen, E.R. et all.1978. *Estimation of Available Dietatry Iron*. Am.J. Clin.

- Mubin, H.A., 1988, *Study of Prevalence, Intensity and treatment of Soil-transmitted Helmintheasis in a Rural District, South Sulawesi, Indonesia*. 12th International Congress for Tropical medicine and Malaria, Excerpta Medika, Amsterdam, pp.282.
- Muchtadi D., dkk, 1993, *Metabolisme Zat Gizi*, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Muhilal, dkk, 1998, *AKG yang dianjurkan*, Widyakarya Pangan dan Gizi VI, LIPI, Jakarta.
- Muhilal, 1998, *Program Makanan Tambahan Anak Sekolah di Negara Lain dan di Indonesia*, Gizi Indonesia vol.20, Persagi, Jakarta.
- Nadimin, 2000, *Studi Dampak Program PMTAS terhadap Pengetahuan Gizi dan Status Gizi Murid SD di Kec. Tamalanrea Kota Makassar*, Skripsi FKM-UH, Makassar.
- .Nadimin, 2004. *Pengaruh Suplementasi Besi, Vit. A, dan Vit. C Sekali Seminggu Terhadap Peningkatan Kadar Hb dan Kognitif Anak Sekolah*, Makassar, tesis PPS UH
- Oetami M., 2000. *Hubungan Tingk. Kecacian dengan status Gizi Anak PA TK. Aisyiah Bustanul Athfal (AFA) Layang Utara, Makassar*, Skripsi, FKM-UH
- Prasad, 1983, *Clinical, Biochemical, and nutritional spectrum of Zinc Deficiency in Human Subjects*, Nutr Rev.
- Rahfiludin M.Z., dkk. 2000. *Intervensi Pendidikan Kesehatan sebagai Upaya Pencegahan Kecacian pada Anak SD di kota Semarang*, Semarang, FKM-Undip
- Rahmatiah S., 2002, *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Pekerja Pemulung Sampah di TPA Tamangapa Kec. Manggala Kota Makassar*, Skripsi FKM-UH, Makassar.
- Rahmita N., 2002, *Konsumsi Makanan dan Status Gizi Pemulung usia 7-15 tahun di TPA Sampah Antang Kota Makassar*, Skripsi FKM-UH, Makassar.

- Ratnawati, 2000, *Penyelenggaraan Makanan dan Hubungan Konsumsi Makanan dengan Status Gizi Anak SD di Panti Asuhan Al-Khaerat Kota Makassar*, Skripsi FKM-UH, Makassar.
- Ridha R., 2005. *Kota Dalam Lintasan Sejarah, Pertumbuhan dan Perkembangannya*, Makassar, Yabuindo Press.
- Riyadi H., 2002, *Pengaruh Suplementasi Seng (Zn) dan Zat Besi terhadap Status Anemia, Status Seng, dan Pertumbuhan Anak Usia 6-12 bulan*, PPS-IPB, Bogor.
- Rusin R, 1980, *pedoman Pemberantasan Penyakit Cacing yang ditularkan melalui tanah di Indonesia*, Dirjen P3M, Depkes RI
- Saidin, dkk, 1998, *Peranan dan Penghambat Penyerapan Zat Besi*, Penelitian Gizi dan Makanan, 21: 109-115. Bogor.
- Sajoto, 1989. *Pembangunan Prasarana Kota Terpadu*. Departemen PU. Ditjen Cipta Karya. Dinas PU Prop. Sulsel, Makassar.
- Saloojee H. et al. 2001. *Iron Deficiency and Impaired Child Development*. BMJ 2001;323; 1377-1378.
- Sanstead and Evans, 1984, *Present Knowledge in Nutrition* 5 th. Nutr Rev.
- Sari M., dkk. 2001. *Effect Of Iron Fortified Candies On The Iron Status Of Children Aged 4-6 y in East Jakarta, Indonesia*. (AJCN, Vol. 73, No. 6., 1034-1039, June 2001)
- Schoorl, J.W., 1982. *Modernisasi Pengantar Sosiologi Pembangunan Negara Sedang Berkembang*. Diterjemahkan oleh RG> Soekadijo, PT.Gramedia, Jakarta.
- Sculthink W and Gross, 1998, *The Influence of vitamin A on Iron Status and Possible Consequences for Micronutrient Deficiency Alleviation Program, Micronutrient Interaction Impact On Child Health and Nutrition*, International Life Institue, Washington DC.
- Sediaoetama Achmad Djaeni, 1997, *Sadar Pangan dan Gizi*, vol.6., Jakarta.
- Sediaoetama Achmad Djaeni, 2000, *Ilmu Gizi*, Jilid I, Dian Rakyat, Jakarta Timur.

- Simamora, J., 1996, *Pedoman Hidup Sehat*, Jakarta.
- Soekirman. 2003. *Fortifikasi dalam program gizi; Apa dan Mengapa*, Jakarta: Koalisi Fortifikasi Indonesia.
- Soetjningsih, 1995, *Tumbuh Kembang Anak*, Lab. Ilmu kesehatan Anak, Surabaya.
- Stephenson.L.S., et al, 1990, *Improvements In Physical Fitness Of Kenyan Schoolboys Infected With Hookworm, Trichiuris trichiura and Ascaris lumbricoides Following a Single Dose Albendazole*, Trop.Med,84.
- Stoltzfus R.,dkk, 1997. *Serum Ferritin, Erythrocyte Protoporphyrin and Hemoglobin Are Valid indicators of Iron Status of School Children in a Malaria-Holoendemic Population*. ([http:// Nutrition-org-Abstracts stoltzfus et al-127 \(2\)293.htm](http://Nutrition-org-Abstracts%20stoltzfus%20et%20al-127%20(2)293.htm))
- Stoltzfus R.,dkk, 2000. *Malaria, Hookworm and Recent Fever Are Related to Anemia and Iron Status Indicators in 0-to 5 y Old Zanzibari Children and There Relationships Change With Age*. ([http:// nutrition-org-stoltzfus et al-130 \(7\) 1724.htm](http://nutrition-org-stoltzfus%20et%20al-130%20(7)%201724.htm)). Journal Of Nutrition, 2000
- Sudarto, 1988, *Masalah Trichuriasis di Indonesia masalah dan Penanggulangan Infeksi Soil Transmitted Helminthes di Indonesia*, IDI Wilayah Jatim-Lab. Parasit, FK-UNAIR, Surabaya, 22 Oktober. hal.25-35.
- Sugiarsih, 2001, *Hubungan Kebiasaan Makan Keluarga dengan Status Gizi anak usia 1-3 tahun di desa Tamalate Kec. Galesong Utara Kab. Takalar*, Skripsi FKM-UH, Makassar.
- Suhardjo, Clara M.K., 1995, *Prinsip Ilmu Gizi*, Kenesius, Yogyakarta.
- Suhardjo, dkk, 1996, *Berbagai Cara Pendidikan Gizi*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Suharno, 1993. *Supplementation with Vitamin A and Iron Nutritional Anemia in Pregnant Women in West Java Indonesia*, The Lancet 342. 1325-1328.

- Sumarmi S., 1997. *Metode Alternatif Identifikasi Kelompok Penduduk Rawan Anemia dengan Pendekatan Konsumsi Pangan*, studi pada pekerja wanita PT. Danrilis Surkarta, Jateng, Tesis PPS IPB.
- Sungthong,dkk (a), 2002, *Once Weekly is Superior to Daily Iron Supplementation on Hight Gain but not on Hematological Improvement among Schoolchildren in Thailand*, Journal Nutrition.
- Sungthong,dkk, (b), 2002, *Effect of Hemoglobin and Serum Ferritin on cognitive Function in School Children*, Asia Pasific JCN,11(2).117-122.
- Supariasa I., 2002, *Penilaian Status Gizi*, EGC, Jakarta.
- Sutoto dan Indriyono, 1990, masalah Memberantas dan Mencegah Kecacingan, Dirjen PPM& PLP, Depkes RI.
- Svanberg,1995, *Dietary Interventions to Prevent Iron Deficiency in Preschool Children*, iron Intervention for Child Survival, London.
- Syamsuddin, 2005, *kadar Hb, Ferritin, dan Pertumbuhan Anak Setelah intervensi Zat Besi, Vitamin A dan Vitamin C di Kel. Pannampu Makassar*, Thesis PPS-UH, Makassar.
- Thaha, A.R., 1986. *Zink Deficiency and Alkaline Fhosphatase in Protein-Energy Malnutrition Children Underfive years of Age*, Thesis FK-UI, Seameo-Jakarta.
- Thaha A.R., 1995. *Pengaruh Musim terhadap Pertumbuhan Anak Keluarga Nelayan*, Disertasi gelar Doktor, PPS-UI, Jakarta.
- Thaha, A.R. 1999. *Pembangunan gizi dan Pangan dari Perspektif Kemandirian Lokal*. Bogor: PERGIZI Pangan Indonesia.
- Thu,B.D.,et al, 1999, *Effect of Daily and Weekly micronutrient Supplementation On Micronutrient Deficiencies and growth in Young Vietnamese Children*, AJCN, 69:80-6
- Utari DM, 1998, *Potret Status Anemia Anak SD yang mengikuti Prog. PMTAS serta hubungannya dengan factor gizi dan Kesehatan*, Persagi, Jakarta.

WHO, 2000. *Indicators For Assessing IDD and Their Control Through Salt Iodization*, New York, WHO.

Windiarso A. 2000. *Efektifitas Suplementasi Tablet Fe dan Multivitamin terhadap kadar Hb anak SD di Kabupaten Bantaeng*. Thesis Yogyakarta, UGM.

Wirakusumah E. 1999. *Perencanaan Menu Anemia Gizi Besi*, Jakarta, Trubus Agriwidya

Zakaria, 2004. *Faktor-faktor Determinan Penyebab Kejadian KEP anak Balita di Kab. Pangkep, Prop. Sulsel*, Makassar, Tesis PPS UH

LAMPIRAN I

PROSEDUR PENGUKURAN VARIABEL

a. PEMERIKSAAN HEMOGLOBIN

1. Keluarkan alat *Blood Hemoglobin Photometer*, cek baterai pada bagian belakang apakah terisi atau belum.
2. Untuk mengaktifkan swith *power* ke posisi *on* akan terbaca pada layar tulisan *Hb*, tunggu sekitar 15 detik akan muncul tulisan *ready* serta 3 buah bulatan hitam kecil yang menunjukkan alat siap untuk digunakan.
3. Tempatkan siswa pada posisi rileks dengan lengan kiri diluruskan, kemudian bersihkan daerah sekitar jari manis atau jari tengah dengan alkohol, biarkan kering. Jika anak memakai cincin pada jari tersebut, usahakan dibuka.
4. Letakkan ibu jari untuk menekan jari pasien dari arah atas ke bawah kemudian pindahkan ibu jari ke bagian atas jari pasien.
5. Siapkan *soflix* dan letakkan rata pada samping jari pasien dan tekan sampai terdengar *bunyi klik*.
6. Bersihkan darah yang pertama dengan tissue atau kapas kemudian tekan kembali dari arah atas ke bawah dan perkirakan darah yang keluar cukup untuk satu *microcuvette*.
7. Ambil *microcuvette*, letakkan ujungnya rata dengan kulit jari dan usahakan *microcuvette* terisi penuh darah.

8. Bersihkan jari pasien dengan kapas atau tissue.
9. Masukkan microcuvette ke *Hb photometer* dan tunggu bekerja saat akan tampak tulisan/angka pada layer, catat Hb yang terbaca.
10. Setelah alat selesai digunakan swith power ke posisi **off** untuk menon aktifkan.

b. PENIMBANGAN BERAT BADAN

1. Tempatkan timbangan pada tempat yang rata.
2. Lepaskan pakaiannya seminimal mungkin (tidak menggunakan alas kaki, topi, jaket, dan pakaian yang berat lainnya).
3. Subjek berdiri diatas timbangan dengan berat yang tersebar rata pada kedua kaki,dengan posisi kepala tegak lurus menghadap lurus ke depan.
4. Kedua lengan tergantung bebas disamping badan dan telapak tangan menghadap kearah paha.
5. Pengukur membaca hasil pertimbangan dengan berdiri dibelakang subjek.

c. PENGUKURAN TINGGI BADAN.

1. *Carilah dinding* atau tiang yang rata dan tegak lurus pada lantai. Lantai harus datar.
2. *Letakkan mikrotoa pada lantai*, rapatkan ke dinding, kemudian tariklah ujung pita ke atas sampai habis, atau petunjuk pada

mikrotoa tepat pada angka nol. Kemudian paku atau plaster yang kuat.

3. Setiap kali mengukur *periksalah ujung mikrotoa* apakah tepat menyentuh lantai dan petunjuk mikrotoa menunjukkan angka nol.
4. Mikrotoa digeser/ditarik keatas sehingga lebih tinggi daripada siswa yang diukur.
5. *Lepaskan alas kaki dan penutup kepala/topi.*
6. *Siswa berdiri tegak* lurus dibawah mikrotoa, dengan *posisi kepala, bahu bagian belakang, pantat dan tumit menempel ke dinding, dan kedua kaki* dalam keadaan tegak dan dirapatkan.
7. *Turunkan mikrotoa* sampai menyentuh tepat bagian atas kepala. Pastikan sisi mikrotoa tetap menempel rapat ke dinding.
8. Baca angka yang ditunjuk oleh garis merah, dengan ketelitian 0.1 cm. Pembacaan dilakukan dari depan, dengan posisi tegak lurus dengan mikrotoa.

D. CARA PEMERIKSAAN KECACINGAN

Ada banyak cara untuk mengetahui seseorang terinfeksi cacing. Misalnya dengan pemeriksaan tinja, dahak dan darah. Namun yang paling umum dilakukan adalah pemeriksaan tinja.

Tehnik yang paling efisien dan direkomendasikan oleh WHO adalah Tehnik Kato Katz. Tehnik ini bertujuan untuk :

- i. Mengidentifikasi jenis cacing yang terdapat dalam sampel feses.
- ii. Menghitung jumlah telur dari berbagai jenis cacing dalam sampel feses.

a. Cara pengukuran kecacingan dengan Tehnik Kato Katz

Bahan dan alat yang di butuhkan :

1. Feses atau tinja
2. Larutan hijau malahit/malahyde green (100 bagian gliserin, 100 bagian aqua destilassi, 1 bagian malahit hijau 3%).
3. Gelas objek
4. Kawat saring
5. Karton (3 cm x 3 cm) yang dilubangi dengan diameter 5-6 mm (tebal 1,3 mm)
6. Kertas selofan yang sudah direndam dalam larutan hijau malahit
7. Prop karet
8. Mikroskop

Cara kerja :

Feses yang sudah disaring diatas kawat saring lalu diambil dengan aplikator, dimasukkan dalam lubang karton yang diletakkan diatas gelas objek. Selanjutnya tinja tersebut ditutup dengan kertas selofan yang sudah direndam dalam larutan hijau malahit. Lalu tinja dengan prop karet diratakan sehingga menjadi tipis dibawah kertas selofan. Sediaan yang tipis ini

dibiarkan pada suhu kamar selama 30-60 menit untuk kemudian diperiksa dibawah mikroskop.

b. Cara menghitung jumlah telur per gram tinja

Berat rata-rata 1 sampel tinja adalah 28 mg, bila rata-rata setiap tinja mengandung X telur, maka 1 gram tinja mengandung :

$$\begin{aligned} 1 \text{ gram} &= \frac{1000}{28} \times X \text{ telur} \\ &= 35,71 \times X \text{ telur} \end{aligned}$$

Jadi faktor koreksinya adalah 35,71

Derajat infeksi kecacingan ditentukan berdasarkan klasifikasi WHO dengan menghitung jumlah telur per gram feses (epg) dan setiap spesimen feces dihitung.

Cara penilaian :

1. Hitung jumlah telur dari setiap jenis cacing dalam sediaan yang ada
2. Kalikan hasil hitungan tersebut dengan angka 35,71 untuk memperoleh nilai epg (telur per gram) feses.

LAMPIRAN 2

LATAR BELAKANG SOSIAL EKONOMI ORANG TUA SISWA

(Diisi oleh orang tua siswa)

Nama siswa :

Tanggal lahir :

SD :

Kelas : 3, 4, 5

Alamat :

I	IDENTITAS ORANG TUA	
1	<p>Nama ayah Umur Pekerjaan utama</p> <p>Pendidikan</p>	<p>.....Tahun</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PNS/POLRI/TNI/Pensiun 2. Karyawan swasta 3. Pedagang/Wiraswasta 4. Buruh 5. Lainnya (sebutkan) <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah sekolah 2. SD tidak tamat 3. SD sampai tamat 4. SMP tidak tamat 5. SMP tamat 6. SMA tidak tamat 7. SMA sampai tamat 8. Akademi/perguruan tinggi
2	<p>Nama ibu Umur Pekerjaan utama</p> <p>Pendidikan</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PNS/POLRI/TNI/Pensiun 2. Karyawan swasta 3. Pedagang/Wiraswasta 4. URT 5. Lainnya (sebutkan) <ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak pernah sekolah 2. SD tidak tamat 3. SD sampai tamat 4. SMP tidak tamat 5. SMP tamat 6. SMA tidak tamat 7. SMA sampai tamat

		8. Akademi/ perguruan tinggi
II	PENDAPATAN DAN PENGELUARAN SEBULAN	
1	Pendapatan orang tua	
2	Pengeluaran keluarga	
	a. pengeluaran untuk pangan	Rp.....
	b. pengeluaran nonpangan	Rp.....
	c. total pengeluaran	Rp.....

Riwayat Kesehatan siswa:

1. Dalam sebulan terakhir, apakah anak/siswa pernah sakit?

- a. pernah
- b. tidak pernah

2. Jika pernah, berapa lama ia sakit?

- a. \geq 3 hari
- b. $<$ 3 hari

3. Jenis penyakit yang diderita siswa /anak sebulan terakhir:

- | | | |
|----------------|-------|----------|
| a. demam | 1. ya | 2. tidak |
| b. batuk-batuk | 1. ya | 2. tidak |
| c. diare | 1. ya | 2. tidak |
| d. beringus | 1. ya | 2. tidak |
| e. lain-lain | 1. ya | 2. tidak |

Lampiran 3

PERNYATAAN PERSETUJUAN ORANGTUA SISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :
Umur :
Alamat :

Orangtua / wali dari

Nama siswa :
Kelas :
SD :

Memberikan persetujuan kepada anak kami sebagaimana tersebut di atas untuk dilibatkan sebagai subjek penelitian "Hubungan antara Asupan gizi, Status gizi, dan Kecacingan dengan Kadar Hemoglobin Anak Sekolah Dasar di Permukiman Kumuh Kota Makassar".

Demikian persetujuan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar,.....

Orangtua/wali siswa,

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
HB	12.283	.941	78
ENERGI	1368.46	531.91	78
PROTEIN	30.66	17.57	78
LEMAK	42.79	22.46	78
VIT_A	909.82	967.05	78
VITC	24.23	27.35	78
FE	8.22	5.22	78
ZN	4.83	2.50	78
Jumlah telur cacing gelang	5928.9744	7285.8508	78
Jumlah telur cacing cambuk	2980.2564	1627.1958	78
HAZ	-2.0226	1.0072	78
WAZ	-1.8542	.6659	78
WHZ	-.8006	.8392	78

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
UMUR	183	88.44	168.59	121.5059	14.5375
Kadar Hb awal	183	8.70	14.50	12.0754	.9108
Umur ayah	179	.00	62.00	41.0223	8.9342
Umur ibu	179	20	60	36.68	7.71
INCOME	183	150000	4500000	914887.43	810806.08
KELUAR1	183	125000	1400000	374020.89	197331.33
KELUAR2	183	10000	2000000	277573.50	247773.58
Valid N (listwise)	175				

Frequency Table

Jenis kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki	89	48.6	48.6	48.6
perempuan	94	51.4	51.4	100.0
Total	183	100.0	100.0	

kadar hb

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid anemia(< 12/100 ml)	61	33.3	33.3	33.3
normal (>=12/100 ml)	122	66.7	66.7	100.0
Total	183	100.0	100.0	

Status kecacangan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Cacangan	166	90.7	90.7	90.7
Normal	17	9.3	9.3	100.0
Total	183	100.0	100.0	

Pendidikan ayah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak pernah SD	6	3,3	3,4	3,4
	Tidak tamat SD	30	16,4	16,9	20,3
	Tamat SD	57	31,1	32,2	52,5
	Tidak tamat SMP	11	6,0	6,2	58,8
	Tamat SMP	28	15,3	15,8	74,6
	Tidak tamat SMA	5	2,7	2,8	77,4
	Tamat SMA	35	19,1	19,8	97,2
	PT	5	2,7	2,8	100,0
	Total	177	96,7	100,0	
Missing	System	6	3,3		
Total		183	100,0		

Pendidikan ibu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak pernah SD	8	4,4	4,5	4,5
	Tidak tamat SD	53	29,0	29,6	34,1
	Tamat SD	45	24,6	25,1	59,2
	Tidak tamat SMP	8	4,4	4,5	63,7
	Tamat SMP	28	15,3	15,6	79,3
	Tidak tamat SMA	9	4,9	5,0	84,4
	Tamat SMA	28	15,3	15,6	100,0
	Total	179	97,8	100,0	
Missing	System	4	2,2		
Total		183	100,0		

Kesehatan siswa

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pernah sakit	132	72,1	72,1	72,1
	Tidak pernah sakit	51	27,9	27,9	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

Lama sakit

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	>= 3 hari	88	48,1	66,7	66,7
	< 3 hari	44	24,0	33,3	100,0
	Total	132	72,1	100,0	
Missing	System	51	27,9		
Total		183	100,0		

Sakit Demam

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	79	43,2		
	tidak	53	29,0	59,8	59,8
	Total	132	72,1	40,2	100,0
Missing	System	51	27,9	100,0	
Total		183	100,0		

Sakit Batuk-batuk

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	54	29,5	40,9	40,9
	tidak	78	42,6	59,1	100,0
	Total	132	72,1	100,0	
Missing	System	51	27,9		
Total		183	100,0		

Sakit Diare

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	30	16,4	22,7	22,7
	tidak	102	55,7	77,3	100,0
	Total	132	72,1	100,0	
Missing	System	51	27,9		
Total		183	100,0		

Sakit Beringus

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ya	54	29,5	41,2	41,2
	tidak	77	42,1	58,8	100,0
	Total	131	71,6	100,0	
Missing	System	52	28,4		
Total		183	100,0		

Kelompok Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10 - 12 tahun	97	53,0	53,0	53,0
	7 - 9 tahun	86	47,0	47,0	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki	89	48,6	48,6	48,6
	perempuan	94	51,4	51,4	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

Pekerjaan ayah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS/POLRI/TNI/Pensiunan	4	2,2	2,3	2,3
	Karyawan swasta	5	2,7	2,8	5,1
	Pedagang/wiraswasta	93	50,8	52,5	57,6
	Buruh	39	21,3	22,0	79,7
	Nelayan/tani	3	1,6	1,7	81,4
	Tukang jahit	13	7,1	7,3	88,7
	Sopir	10	5,5	5,6	94,4
	Tukang becak	10	5,5	5,6	100,0
	Total	177	96,7	100,0	
Missing	System	6	3,3		
	Total	183	100,0		

Pekerjaan ibu

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pedagang/wiraswasta	64	35,0	35,8	35,8
	Buruh	7	3,8	3,9	39,7
	URT	102	55,7	57,0	96,6
	Tukang jahit	6	3,3	3,4	100,0
	Total	179	97,8	100,0	
Missing	System	4	2,2		
	Total	183	100,0		

Frequency Table

energi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	30	16.4	16.4	16.4
	sedang	32	17.5	17.5	33.9
	kurang	121	66.1	66.1	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

protein

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	25	13.7	13.7	13.7
	sedang	20	10.9	10.9	24.6
	kurang	138	75.4	75.4	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

vit a

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	99	54.1	54.1	54.1
	sedang	7	3.8	3.8	57.9
	kurang	77	42.1	42.1	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

vit c

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	29	15.8	15.8	15.8
	sedang	12	6.6	6.6	22.4
	kurang	142	77.6	77.6	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

zat besi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	35	19.1	19.1	19.1
	sedang	20	10.9	10.9	30.1
	kurang	128	69.9	69.9	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

seng

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	baik	9	4.9	4.9	4.9
	sedang	5	2.7	2.7	7.7
	kurang	169	92.3	92.3	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

Frequency Table

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki	89	48,6	48,6	48,6
	perempuan	94	51,4	51,4	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

ST.ANEMI

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Anemia	61	33,3	33,3	33,3
	Normal	122	66,7	66,7	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

Status kecacingan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Cacingan	166	90,7	90,7	90,7
	Normal	17	9,3	9,3	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

Cacing gelang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	positif	144	78,7	78,7	78,7
	negatif	39	21,3	21,3	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

cacing cambuk

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	positif	100	54,6	54,6	54,6
	negatif	83	45,4	45,4	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

infeksi kecacingan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	berat	33	18,0	18,0	18,0
	ringan	133	72,7	72,7	90,7
	normal	17	9,3	9,3	100,0
	Total	183	100,0	100,0	

Cacing gelang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	positif	144	78.7	78.7	78.7
	negatif	39	21.3	21.3	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

cacing cambuk

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	positif	100	54.6	54.6	54.6
	negatif	83	45.4	45.4	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

infeksi kecacingan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	berat	33	18.0	18.0	18.0
	ringan	133	72.7	72.7	90.7
	normal	17	9.3	9.3	100.0
	Total	183	100.0	100.0	

Pekerjaan ayah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS/POLRI/TNI/Pensiunan	4	2.2	2.3	2.3
	Karyawati swasta	4	2.2	2.3	4.5
	Pedagang/wiraswasta	93	50.8	52.5	57.1
	Buruh	39	21.3	22.0	79.1
	Nelayan/tani	4	2.2	2.3	81.4
	7	12	6.6	6.8	88.1
	Tukang jahit	1	.5	.6	88.7
	Sopir	10	5.5	5.6	94.4
	Tukang becak	10	5.5	5.6	100.0
	Total	177	96.7	100.0	
Missing	System	6	3.3		
Total		183	100.0		

Crosstabs energi * tinggi/umur

Crosstab

			tinggi/umur		Total
			normal	pendek	
energi	baik	Count	15	15	30
		% within energi	50.0%	50.0%	100.0%
	sedang	Count	18	14	32
		% within energi	56.3%	43.8%	100.0%
	kurang	Count	53	68	121
		% within energi	43.8%	56.2%	100.0%
Total		Count	86	97	183
		% within energi	47.0%	53.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.704 ^a	2	.426
Likelihood Ratio	1.704	2	.427
Linear-by-Linear Association	.857	1	.355
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 14.10.

protein * tinggi/umur

Crosstab

			tinggi/umur		Total
			normal	pendek	
protein	baik	Count	14	11	25
		% within protein	56.0%	44.0%	100.0%
	sedang	Count	8	12	20
		% within protein	40.0%	60.0%	100.0%
	kurang	Count	64	74	138
		% within protein	46.4%	53.6%	100.0%
Total		Count	86	97	183
		% within protein	47.0%	53.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.228 ^a	2	.541
Likelihood Ratio	1.230	2	.541
Linear-by-Linear Association	.413	1	.521
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.40.

vit a * tinggi/umur

Crosstab

			tinggi/umur		Total
			normal	pendek	
vit a	baik	Count	44	55	99
		% within vit a	44.4%	55.6%	100.0%
	sedang	Count	4	3	7
		% within vit a	57.1%	42.9%	100.0%
	kurang	Count	38	39	77
		% within vit a	49.4%	50.6%	100.0%
Total		Count	86	97	183
		% within vit a	47.0%	53.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.719 ^a	2	.698
Likelihood Ratio	.719	2	.698
Linear-by-Linear Association	.434	1	.510
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.29.

vit c * tinggi/umur

Crosstab

			tinggi/umur		Total
			normal	pendek	
vit c	baik	Count	13	16	29
		% within vit c	44.8%	55.2%	100.0%
	sedang	Count	6	6	12
		% within vit c	50.0%	50.0%	100.0%
	kurang	Count	67	75	142
		% within vit c	47.2%	52.8%	100.0%
Total		Count	86	97	183
		% within vit c	47.0%	53.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.100 ^a	2	.951
Likelihood Ratio	.100	2	.951
Linear-by-Linear Association	.032	1	.859
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.64.

zat besi * tinggi/umur

Crosstab

			tinggi/umur		Total
			normal	pendek	
zat besi	baik	Count	21	14	35
		% within zat besi	60.0%	40.0%	100.0%
	sedang	Count	9	11	20
		% within zat besi	45.0%	55.0%	100.0%
	kurang	Count	56	72	128
		% within zat besi	43.8%	56.3%	100.0%
Total	Count	86	97	183	
	% within zat besi	47.0%	53.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.949 ^a	2	.229
Likelihood Ratio	2.953	2	.228
Linear-by-Linear Association	2.614	1	.106
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9.40.

seng * tinggi/umur

Crosstab

			tinggi/umur		Total
			normal	pendek	
seng	baik	Count	5	4	9
		% within seng	55.5%	44.4%	100.0%
	sedang	Count	2	3	5
		% within seng	40.0%	60.0%	100.0%
	kurang	Count	79	90	169
		% within seng	46.7%	53.3%	100.0%
Total	Count	86	97	183	
	% within seng	47.0%	53.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.367 ^a	2	.832
Likelihood Ratio	.368	2	.832
Linear-by-Linear Association	.149	1	.700
N of Valid Cases	183		

a. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.35.

Crosstabs energi * berat / umur

Crosstab

			berat / umur			Total
			baik	kurang	buruk	
energi	baik	Count	22	7	1	30
		% within energi	73.3%	23.3%	3.3%	100.0%
	sedang	Count	19	13		32
		% within energi	59.4%	40.6%		100.0%
	kurang	Count	58	59	4	121
		% within energi	47.9%	48.8%	3.3%	100.0%
Total		Count	99	79	5	183
		% within energi	54.1%	43.2%	2.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	7.785 ^a	4	.100
Likelihood Ratio	8.988	4	.061
Linear-by-Linear Association	5.834	1	.016
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .82.

protein * berat / umur

Crosstab

			berat / umur			Total
			baik	kurang	buruk	
protein	baik	Count	15	9	1	25
		% within protein	60.0%	36.0%	4.0%	100.0%
	sedang	Count	11	9		20
		% within protein	55.0%	45.0%		100.0%
	kurang	Count	73	61	4	138
		% within protein	52.9%	44.2%	2.9%	100.0%
Total		Count	99	79	5	183
		% within protein	54.1%	43.2%	2.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.255 ^a	4	.869
Likelihood Ratio	1.795	4	.773
Linear-by-Linear Association	.325	1	.569
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .55.

vit a * berat / umur

Crosstab

			berat / umur			Total
			baik	kurang	buruk	
vit a	baik	Count	56	40	3	99
		% within vit a	56.6%	40.4%	3.0%	100.0%
	sedang	Count	6	1		7
		% within vit a	85.7%	14.3%		100.0%
	kurang	Count	37	38	2	77
		% within vit a	48.1%	49.4%	2.6%	100.0%
Total		Count	99	79	5	183
		% within vit a	54.1%	43.2%	2.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.363 ^a	4	.359
Likelihood Ratio	4.828	4	.305
Linear-by-Linear Association	.846	1	.358
N of Valid Cases	183		

a. 5 cells (55.6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .19.

vit c * berat / umur

Crosstab

			berat / umur			Total
			baik	kurang	buruk	
vit c	baik	Count	19	9	1	29
		% within vit c	65.5%	31.0%	3.4%	100.0%
	sedang	Count	7	5		12
		% within vit c	58.3%	41.7%		100.0%
	kurang	Count	73	65	4	142
		% within vit c	51.4%	45.8%	2.8%	100.0%
Total		Count	99	79	5	183
		% within vit c	54.1%	43.2%	2.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.533 ^a	4	.639
Likelihood Ratio	2.919	4	.571
Linear-by-Linear Association	1.601	1	.206
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

zat besi * berat / umur

Crosstab

			berat / umur			Total
			baik	kurang	buruk	
zat besi	baik	Count	27	7	1	35
		% within zat besi	77.1%	20.0%	2.9%	100.0%
	sedang	Count	11	9		20
		% within zat besi	55.0%	45.0%		100.0%
	kurang	Count	61	63	4	128
		% within zat besi	47.7%	49.2%	3.1%	100.0%
Total	Count	99	79	5	183	
	% within zat besi	54.1%	43.2%	2.7%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.494 ^a	4	.033
Likelihood Ratio	11.721	4	.020
Linear-by-Linear Association	7.938	1	.005
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .55.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.239	.033
	Cramer's V	.169	.033
N of Valid Cases		183	

- a. Not assuming the null hypothesis.
 b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

seng * berat / umur

Crosstab

			berat / umur			Total
			baik	kurang	buruk	
seng	baik	Count	8	1		9
		% within seng	88.9%	11.1%		100.0%
	sedang	Count	2	3		5
		% within seng	40.0%	60.0%		100.0%
	kurang	Count	89	75	5	169
		% within seng	52.7%	44.4%	3.0%	100.0%
Total	Count	99	79	5	183	
	% within seng	54.1%	43.2%	2.7%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.204 ^a	4	.267
Likelihood Ratio	6.151	4	.188
Linear-by-Linear Association	3.280	1	.070
N of Valid Cases	183		

a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .14.

Crosstabs energi * berat/tinggi

Crosstab

			berat/tinggi		Total
			normal	kurus	
energi	baik	Count	29	1	30
		% within energi	96.7%	3.3%	100.0%
	sedang	Count	30	2	32
		% within energi	93.8%	6.3%	100.0%
	kurang	Count	112	9	121
		% within energi	92.6%	7.4%	100.0%
Total		Count	171	12	163
		% within energi	93.4%	6.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.667 ^a	2	.716
Likelihood Ratio	.766	2	.682
Linear-by-Linear Association	.634	1	.426
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.97.

protein * berat/tinggi

Crosstab

			berat/tinggi		Total
			normal	kurus	
protein	baik	Count	25		25
		% within protein	100.0%		100.0%
	sedang	Count	20		20
		% within protein	100.0%		100.0%
	kurang	Count	126	12	138
		% within protein	91.3%	8.7%	100.0%
Total		Count	171	12	183
		% within protein	93.4%	6.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.188 ^a	2	.123
Likelihood Ratio	7.044	2	.030
Linear-by-Linear Association	3.668	1	.055
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.31.

vit a * berat/tinggi

Crosstab

			berat/tinggi		Total
			normal	kurus	
vit a	baik	Count	92	7	99
		% within vit a	92.9%	7.1%	100.0%
	sedang	Count	6	1	7
		% within vit a	85.7%	14.3%	100.0%
	kurang	Count	73	4	77
		% within vit a	94.8%	5.2%	100.0%
Total		Count	171	12	183
		% within vit a	93.4%	6.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.958 ^a	2	.619
Likelihood Ratio	.813	2	.666
Linear-by-Linear Association	.227	1	.634
N of Valid Cases	183		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .46.

vit c * berat/tinggi

Crosstab

			berat/tinggi		Total
			normal	kurus	
vit c	baik	Count	29		29
		% within vit c	100.0%		100.0%
	sedang	Count	10	2	12
		% within vit c	83.3%	16.7%	100.0%
	kurang	Count	132	10	142
		% within vit c	93.0%	7.0%	100.0%
Total		Count	171	12	183
		% within vit c	93.4%	6.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.091 ^a	2	.129
Likelihood Ratio	5.428	2	.066
Linear-by-Linear Association	1.076	1	.300
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .79.

zat besi * berat/tinggi

Crosstab

			berat/tinggi		Total
			normal	kurus	
zat besi	baik	Count	35		35
		% within zat besi	100.0%		100.0%
	sedang	Count	19	1	20
		% within zat besi	95.0%	5.0%	100.0%
	kurang	Count	117	11	128
		% within zat besi	91.4%	8.6%	100.0%
Total		Count	171	12	183
		% within zat besi	93.4%	6.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.402 ^a	2	.183
Likelihood Ratio	5.627	2	.060
Linear-by-Linear Association	3.369	1	.066
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.31.

seng * berat/tinggi

Crosstab

			berat/tinggi		Total
			normal	kurus	
seng	baik	Count	9		9
		% within seng	100.0%		100.0%
	sedang	Count	5		5
		% within seng	100.0%		100.0%
	kurang	Count	157	12	169
		% within seng	92.9%	7.1%	100.0%
Total		Count	171	12	183
		% within seng	93.4%	6.6%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.064 ^a	2	.587
Likelihood Ratio	1.978	2	.372
Linear-by-Linear Association	.969	1	.325
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.

Crosstabs
energi * kadar hb

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
energi	baik	Count	13	17	30
		% within energi	43.3%	56.7%	100.0%
	sedang	Count	14	18	32
		% within energi	43.8%	56.3%	100.0%
	kurang	Count	34	87	121
		% within energi	28.1%	71.9%	100.0%
Total		Count	61	122	183
		% within energi	33.3%	66.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.404 ^a	2	.111
Likelihood Ratio	4.329	2	.115
Linear-by-Linear Association	3.687	1	.055
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.00.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.155	.111
	Cramer's V	.155	.111
N of Valid Cases		183	

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

protein * kadar hb

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
protein	baik	Count	9	16	25
		% within protein	36.0%	64.0%	100.0%
	sedang	Count	3	17	20
		% within protein	15.0%	85.0%	100.0%
	kurang	Count	49	89	138
		% within protein	35.5%	64.5%	100.0%
Total		Count	61	122	183
		% within protein	33.3%	66.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.398 ^a	2	.183
Likelihood Ratio	3.839	2	.147
Linear-by-Linear Association	.261	1	.609
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.67.

vit a * kadar hb

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
vit a	baik	Count	47	52	99
		% within vit a	47.5%	52.5%	100.0%
	sedang	Count	2	5	7
		% within vit a	28.6%	71.4%	100.0%
	kurang	Count	12	65	77
		% within vit a	15.6%	84.4%	100.0%
Total		Count	61	122	183
		% within vit a	33.3%	66.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	19.896 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	20.960	2	.000
Linear-by-Linear Association	19.761	1	.000
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.33.

seng * kadar hb

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
seng	baik	Count	5	4	9
		% within seng	55.6%	44.4%	
	sedang	Count	1	4	5
		% within seng	20.0%	80.0%	
	kurang	Count	55	114	169
		% within seng	32.5%	67.5%	
Total		Count	61	122	183
		% within seng	33.3%	66.7%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.447 ^a	2	.294
Likelihood Ratio	2.349	2	.309
Linear-by-Linear Association	1.305	1	.253
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.67.

tinggi/umur * kadar hb

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
tinggi/umur	normal	Count	29	57	86
		% within tinggi/umur	33.7%	66.3%	
	pendek	Count	32	65	97
		% within tinggi/umur	33.0%	67.0%	
Total		Count	61	122	183
		% within tinggi/umur	33.3%	66.7%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.011 ^b	1	.917		
Continuity Correction ^a	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.011	1	.917	1.000	.520
Fisher's Exact Test			.917		
Linear-by-Linear Association	.011	1			
N of Valid Cases	183				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 28.67.

berat / umur * kadar hb

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
berat / umur	baik	Count % within berat / umur	32 32.3%	67 67.7%	99 100.0%
	kurang	Count % within berat / umur	27 34.2%	52 65.8%	79 100.0%
	buruk	Count % within berat / umur	2 40.0%	3 60.0%	5 100.0%
Total		Count % within berat / umur	61 33.3%	122 66.7%	183 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.171 ^a	2	.918
Likelihood Ratio	.168	2	.919
Linear-by-Linear Association	.143	1	.706
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.67.

berat/tinggi * kadar hb

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
berat/tinggi	normal	Count % within berat/tinggi	56 32.7%	115 67.3%	171 100.0%
	kurus	Count % within berat/tinggi	5 41.7%	7 58.3%	12 100.0%
Total		Count % within berat/tinggi	61 33.3%	122 66.7%	183 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.401 ^b	1	.526		
Continuity Correction ^a	.100	1	.751		
Likelihood Ratio	.388	1	.533	538	.366
Fisher's Exact Test			.528		
Linear-by-Linear Association	.399	1			
N of Valid Cases	183				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.00.

Hubungan anemia dengan cacing gelang

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
Status cacing gelang	Berat	Count % within Status cacing gelang	22 84,6%	4 15,4%	26 100,0%
	Ringan	Count % within Status cacing gelang	56 47,5%	62 52,5%	118 100,0%
Total		Count % within Status cacing gelang	78 54,2%	66 45,8%	144 100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	11,849 ^b	1	,001		
Continuity Correction ^a	10,399	1	,001		
Likelihood Ratio	13,023	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	11,767	1	,001		
N of Valid Cases	144				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,92.

Status cacing cambuk * kadar hb

Hubungan anemia dengan cacing cambuk

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
Status cacing cambuk	Berat	Count % within Status cacing cambuk	14 82,4%	3 17,6%	17 100,0%
	Ringan	Count % within Status cacing cambuk	37 44,6%	46 55,4%	83 100,0%
Total		Count % within Status cacing cambuk	51 51,0%	49 49,0%	100 100,0%

Crosstab

			kadar hb		Total
			anemia(< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
Status kecacingan	Cacingan	Count	90	76	166
		% within Status kecacingan	54,2%	45,8%	100,0%
	Normal	Count	7	10	17
		% within Status kecacingan	41,2%	58,8%	100,0%
Total		Count	97	86	183
		% within Status kecacingan	53,0%	47,0%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,053 ^b	1	,305		
Continuity Correction ^a	,594	1	,441		
Likelihood Ratio	1,053	1	,305		
Fisher's Exact Test				,321	,220
Linear-by-Linear Association	1,047	1	,306		
N of Valid Cases	183				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,99.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8,057 ^b	1	,005		
Continuity Correction ^a	6,616	1	,010		
Likelihood Ratio	8,661	1	,003		
Fisher's Exact Test				,007	,004
Linear-by-Linear Association	7,976	1	,005		
N of Valid Cases	100				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8,33.

Hubungan anemia dengan infeksi cacing

			kadar hb		Total
			anemia (< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
infeksi kecacangan	berat	Count	27	6	33
		% within infeksi kecacangan	81,8%	18,2%	100,0%
ringan	Count	63	70	133	
	% within infeksi kecacangan	47,4%	52,6%	100,0%	
normal	Count	7	10	17	
	% within infeksi kecacangan	41,2%	58,8%	100,0%	
Total	Count	97	86	183	
	% within infeksi kecacangan	53,0%	47,0%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13,650 ^a	2	,001
Likelihood Ratio	14,694	2	,001
Linear-by-Linear Association	10,900	1	,001
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,99.

Crosstabs

infeksi kecacingan * kadar hb Crosstabulation

			kadar hb		Total
			anemia(< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
infeksi kecacingan	berat	Count	27	6	33
		% within infeksi kecacingan	81.8%	18.2%	100.0%
		% within kadar hb	27.8%	7.0%	18.0%
	ringan	Count	63	70	133
		% within infeksi kecacingan	47.4%	52.6%	100.0%
		% within kadar hb	64.9%	81.4%	72.7%
normal	Count	7	10	17	
	% within infeksi kecacingan	41.2%	58.8%	100.0%	
	% within kadar hb	7.2%	11.6%	9.3%	
Total	Count	97	86	183	
	% within infeksi kecacingan	53.0%	47.0%	100.0%	
	% within kadar hb	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	13.650 ^a	2	.001
Likelihood Ratio	14.694	2	.001
Linear-by-Linear Association	10.900	1	.001
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.99.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.273	.001
	Cramer's V	.273	.001
N of Valid Cases		183	

- a. Not assuming the null hypothesis.
 b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Crosstabs

infeksi kecacingan * kadar hb Crosstabulation

			kadar hb		Total
			anemia(< 12/100 ml)	normal (>=12/100 ml)	
infeksi kecacingan	berat	Count	17	16	33
		% within infeksi kecacingan	51.5%	48.5%	100.0%
	ringan	Count	40	93	133
		% within infeksi kecacingan	30.1%	69.9%	100.0%
	normal	Count	4	13	17
		% within infeksi kecacingan	23.5%	76.5%	100.0%
Total		Count	61	122	183
		% within infeksi kecacingan	33.3%	66.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.280 ^a	2	.043
Likelihood Ratio	6.038	2	.049
Linear-by-Linear Association	5.413	1	.020
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.67.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.185	.043
	Cramer's V	.185	.043
N of Valid Cases		183	

- a. Not assuming the null hypothesis.
 b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Crosstabs
status kecacingan * tinggi/umur

Crosstab

			tinggi/umur		Total
			normal	pendek	
status kecacingan	berat	Count	16	17	33
		% within status kecacingan	48.5%	51.5%	100.0%
		% within tinggi/umur	18.6%	17.5%	18.0%
	ringan	Count	59	74	133
		% within status kecacingan	44.4%	55.6%	100.0%
		% within tinggi/umur	69.6%	76.3%	72.7%
	normal	Count	11	6	17
		% within status kecacingan	64.7%	35.3%	100.0%
		% within tinggi/umur	12.8%	6.2%	9.3%
Total	Count	86	97	183	
	% within status kecacingan	47.0%	53.0%	100.0%	
	% within tinggi/umur	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.541 ^a	2	.281
Likelihood Ratio	2.557	2	.279
Linear-by-Linear Association	.521	1	.470
N of Valid Cases	183		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.99.

status kecacingan * berat / umur

Crosstab

			berat / umur			Total
			baik	kurang	buruk	
status kecacingan	berat	Count	22	11	0	33
		% within status kecacingan	66.7%	33.3%	.0%	100.0%
		% within berat / umur	22.2%	13.9%	.0%	18.0%
	ringan	Count	66	62	5	133
		% within status kecacingan	49.6%	46.6%	3.8%	100.0%
		% within berat / umur	66.7%	78.5%	100.0%	72.7%
	normal	Count	11	6	0	17
		% within status kecacingan	64.7%	35.3%	.0%	100.0%
		% within berat / umur	11.1%	7.6%	.0%	9.3%
Total	Count	99	79	5	183	
	% within status kecacingan	54.1%	43.2%	2.7%	100.0%	
	% within berat / umur	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.039 ^a	4	.283
Likelihood Ratio	6.347	4	.175
Linear-by-Linear Association	.520	1	.471
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .46.

status kecacingan * berat/tinggi

Crosstab

			berat/tinggi		Total
			normal	kurus	
status kecacingan	berat	Count	33	0	33
		% within status kecacingan	100.0%	.0%	100.0%
		% within berat/tinggi	19.3%	.0%	18.0%
	ringan	Count	122	11	133
		% within status kecacingan	91.7%	8.3%	100.0%
		% within berat/tinggi	71.3%	91.7%	72.7%
	normal	Count	16	1	17
		% within status kecacingan	94.1%	5.9%	100.0%
		% within berat/tinggi	9.4%	8.3%	9.3%
Total	Count	171	12	183	
	% within status kecacingan	93.4%	6.6%	100.0%	
	% within berat/tinggi	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.966 ^a	2	.227
Likelihood Ratio	5.081	2	.079
Linear-by-Linear Association	1.402	1	.236
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.11.

Crosstabs status kecacingan * energi

Crosstab

			energi			Total
			baik	sedang	kurang	
status kecacingan	berat	Count	6	10	17	33
		% within status kecacingan	18.2%	30.3%	51.5%	100.0%
		% within energi	20.0%	31.3%	14.0%	18.0%
	ringan	Count	18	19	96	133
		% within status kecacingan	13.5%	14.3%	72.2%	100.0%
		% within energi	60.0%	59.4%	79.3%	72.7%
	normal	Count	6	3	6	17
		% within status kecacingan	35.3%	17.6%	47.1%	100.0%
		% within energi	20.0%	9.4%	6.6%	9.3%
Total	Count	30	32	121	183	
	% within status kecacingan	16.4%	17.5%	66.1%	100.0%	
	% within energi	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11.049 ^a	4	.026
Likelihood Ratio	9.823	4	.044
Linear-by-Linear Association	.039	1	.844
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (22.2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.79.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.246	.026
	Cramer's V	.174	.026
N of Valid Cases		183	

a. Not assuming the null hypothesis
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

status kecacingan * protein

Crosstab

			protein			Total
			baik	sedang	kurang	
status kecacingan	berat	Count	6	4	23	33
		% within status kecacingan	18.2%	12.1%	69.7%	100.0%
		% within protein	24.0%	20.0%	16.7%	18.0%
	ringan	Count	18	12	103	133
		% within status kecacingan	13.5%	9.0%	77.4%	100.0%
		% within protein	72.0%	60.0%	74.6%	72.7%
	normal	Count	1	4	12	17
		% within status kecacingan	5.9%	23.5%	70.6%	100.0%
		% within protein	4.0%	20.0%	8.7%	9.3%
Total	Count	25	20	136	183	
	% within status kecacingan	13.7%	10.9%	75.4%	100.0%	
	% within protein	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4.471 ^a	4	.346
Likelihood Ratio	4.043	4	.400
Linear-by-Linear Association	.605	1	.437
N of Valid Cases	183		

a. 4 cells (44.4%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.86.

status kecacingan * vit a

Crosstab

			vit a			Total
			baik	sedang	kurang	
status kecacingan	berat	Count	21	1	11	33
		% within status kecacingan	63.6%	3.0%	33.3%	100.0%
		% within vit a	21.2%	14.3%	14.3%	18.0%
	ringan	Count	67	6	60	133
		% within status kecacingan	50.4%	4.5%	45.1%	100.0%
		% within vit a	67.7%	85.7%	77.9%	72.7%
	normal	Count	11	0	6	17
		% within status kecacingan	64.7%	.0%	35.3%	100.0%
		% within vit a	11.1%	.0%	7.6%	9.3%
Total	Count	99	7	77	183	
	% within status kecacingan	54.1%	3.8%	42.1%	100.0%	
	% within vit a	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.194 ^a	4	.526
Likelihood Ratio	3.848	4	.427
Linear-by-Linear Association	.204	1	.651
N of Valid Cases	183		

a. 2 cells (22.2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .65.

status kecacingan * vit c

Crosstab

			vit c			Total
			baik	sedang	kurang	
status kecacingan	berat	Count	7	4	22	33
		% within status kecacingan	21.2%	12.1%	66.7%	100.0%
		% within vit c	24.1%	33.3%	15.5%	18.0%
	ringan	Count	19	7	107	133
		% within status kecacingan	14.3%	5.3%	80.5%	100.0%
		% within vit c	65.5%	58.3%	75.4%	72.7%
	normal	Count	3	1	13	17
		% within status kecacingan	17.6%	5.9%	76.5%	100.0%
		% within vit c	10.3%	8.3%	9.2%	9.3%
Total	Count	29	12	142	183	
	% within status kecacingan	15.8%	6.6%	77.6%	100.0%	
	% within vit c	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3.399 ^a	4	.493
Likelihood Ratio	3.081	4	.544
Linear-by-Linear Association	.881	1	.348
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.11.

status kecacingan * zat besi

Crosstab

			zat besi			Total
			baik	sedang	kurang	
status kecacingan	berat	Count	7	6	20	33
		% within status kecacingan	21.2%	18.2%	60.6%	100.0%
		% within zat besi	20.0%	30.0%	15.6%	18.0%
	ringan	Count	23	14	96	133
		% within status kecacingan	17.3%	10.5%	72.2%	100.0%
		% within zat besi	65.7%	70.0%	75.0%	72.7%
	normal	Count	5	0	12	17
		% within status kecacingan	29.4%	.0%	70.6%	100.0%
		% within zat besi	14.3%	.0%	9.4%	9.3%
Total	Count	35	20	128	183	
	% within status kecacingan	19.1%	10.9%	69.9%	100.0%	
	% within zat besi	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	5.223 ^a	4	.265
Likelihood Ratio	6.703	4	.152
Linear-by-Linear Association	.147	1	.701
N of Valid Cases	183		

a. 3 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.36.

status kecacingan * seng

Crosstab

			seng			Total
			baik	sedang	kurang	
status kecacingan	berat	Count	4	0	29	33
		% within status kecacingan	12.1%	.0%	87.9%	100.0%
		% within seng	44.4%	.0%	17.2%	18.0%
	ringan	Count	4	5	124	133
		% within status kecacingan	3.0%	3.8%	93.2%	100.0%
		% within seng	44.4%	100.0%	73.4%	72.7%
	normal	Count	1	0	16	17
		% within status kecacingan	5.9%	.0%	94.1%	100.0%
		% within seng	11.1%	.0%	9.5%	9.3%
Total	Count	9	5	169	183	
	% within status kecacingan	4.9%	2.7%	92.3%	100.0%	
	% within seng	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.469 ^a	4	.167
Likelihood Ratio	6.921	4	.140
Linear-by-Linear Association	1.564	1	.211
N of Valid Cases	183		

a. 5 cells (55.6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .46.

TABLE FOR DETERMINING NEEDED SIZES OF A RANDOMLY CHOSEN FROM A GIVEN FINITE POPULATION OF A CASES SUCH THAT THE SAMPLE PROPORTION p WILL BE WITHIN $\pm .05$ OF THE POPULATION PROPORTION p WITH A 95 PERSENT LEVEL OF CONFIDENCE

N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1.200	291
15	14	230	144	1.300	297
20	19	240	148	1.400	302
25	24	250	152	1.500	306
30	28	260	155	1.600	310
35	32	270	159	1.700	313
40	36	280	162	1.800	317
45	40	290	165	1.900	320
50	44	300	169	2.000	322
55	48	320	175	2.200	327
60	52	340	181	2.400	331
65	56	360	186	2.600	335
70	59	380	191	2.800	338
75	63	400	196	3.000	341
80	66	420	201	3.500	346
85	70	440	205	4.000	351
90	73	460	210	4.500	354
95	76	480	214	5.000	357
100	80	500	217	6.000	361
110	86	550	226	7.000	364
120	92	600	234	8.000	367
130	97	650	242	9.000	368
140	103	700	248	10.000	370
150	108	750	254	15.000	375
160	113	800	260	20.000	377
170	118	850	265	30.000	379
180	123	900	269	40.000	380
190	127	950	274	50.000	381
200	132	1.000	278	75.000	382
210	136	1.100	285	100.000	384

CATATAN

N = Populasi

S = Sampel

MASTER LABEL PENELITIAN

NO	KODE	SISWA	SEX	UMUR	HB	IRON/HB	UMURA	UAYAH	IMRIR	UIBU	SCACING	CAGFLING
1	A303	Musdalifa S	2	103.81	12.2	2	29	1	29	1	1.00	1
2	A305	Haeruddin	1	132.75	12.2	2	46	3	43	3	1.00	1
3	A306	Muh. Rusdi	1	137.19	12.2	2	32	1	28	1	1.00	1
4	A301	Halahuddin	1	145.86	13.8	2	50	3			1.00	1
5	A302	Mustafa	1	126.74	12.7	2	33	1	29	1	1.00	1
6	A303	Akbar Tedi	1	103.68	11.3	1	45	3	42	3	1.00	1
7	A304	Rahmat K	1	111.33	12.1	2	32	1	26	1	1.00	1
8	A306	Rahmat T	1	105.42	10.4	1	42	2	39	2	1.00	1
9	A309	Faisal	1	102.20	12.1	2	40	2	38	2	1.00	1
10	A310	Fajrin	1	103.02	12.0	2	32	1	30	2	1.00	1
11	A311	Ishak	1	110.35	13.0	2	29	1	29	1	1.00	2
12	A312	Daniial	1	88.44	12.6	2	28	1	28	1	1.00	1
13	A313	Awaluddin	1	111.63	13.8	2	46	3	41	3	1.00	1
14	A314	Syahrul	1	99.47	10.9	1	35	2	31	2	1.00	1
15	A317	Nurwana	2	101.05	12.7	2	35	2	32	2	1.00	1
16	A318	Fitriani K	2	108.25	10.6	1	32	1	26	1	1.00	1
17	A319	salmiati	2	114.82	13.1	2			45	3	1.00	1
18	A322	Rezki Amelia	2	101.87	12.0	2	44	2	40	3	1.00	1
19	A324	Yusniar	2	103.98	11.2	1	30	1	30	2	1.00	1
20	A325	Miati	2	107.75	10.6	1	51	3	48	3	1.00	2
21	A327	Jumriani	2	104.70	11.9	1	60	4	34	2	1.00	1
22	A328	Nadya	2	102.73	11.6	1	38	2	35	2	2.00	2
23	A329	Rara miati	2	102.73	11.6	1			30	2	1.00	1
24	A330	Rika yanti	2	106.87	12.7	2	38	2	31	2	1.00	1
25	A331	Hasrah	2	114.26	11.1	1	39	2	38	2	1.00	1
26	A401	Sultan Agung	1	143.76	12.1	2	40	2	32	2	1.00	1
27	A402	Sudirman	1	127.66	11.1	1	42	2	35	2	1.00	1
28	A403	Randi	1	144.02	12.9	2	42	2	40	3	1.00	1
29	A405	Syawal Asdar	1	123.78	12.1	2	30	1	30	2	1.00	1
30	A407	Faisal Azis	1	113.24	12.7	2	35	2	30	2	2.00	2
31	A410	Amal Fajri	1	125.59	12.0	2	40	2	25	1	2.00	2
32	A414	Hadir	1	130.65	11.8	1	55	4	39	2	2.00	2
33	A415	Saenal Idris	1	143.73	12.4	2	50	3	47	3	1.00	1
34	A418	Ramli	1	118.59	12.2	2	41	2	40	3	1.00	1
35	A419	Ikbal Tajuddi	1	122.31	12.0	2	33	1	39	2	1.00	1
36	A423	M. Fadly Usma	1	109.72	12.1	2	35	2	33	2	1.00	1
37	A424	Ismail Sulema	1	102.00	12.0	2	57	4	47	3	1.00	1
38	A426	Haerul A. Rahi	1	131.14	12.0	2	59	4			1.00	1
39	A429	Ali Sadikir	1	127.63	13.3	2	45	3	42	3	2.00	2
40	A430	Musliman	1	112.45	12.0	2	40	2	35	2	1.00	1
41	A431	Muh. Yassir	1	114.19	12.9	2	38	2	35	2	1.00	1
42	A434	Sri Wahyuni	2	119.28	12.5	2	34	1	30	2	1.00	1
43	A435	Hardiant	2	118.53	11.9	1	45	3	42	3	1.00	1
44	A433	Ranmawati	2	108.74	11.9	1	31	1	34	2	1.00	1
45	A437	Hasnidai	2	126.45	12.4	2	33	1	31	2	2.00	2
46	A439	Montasie	2	127.17	12.7	2	35	2	26	1	1.00	1
47	A440	hasriani	2	127.10	12.9	2	57	4			1.00	1
48	A442	Yayu Anto	2	105.26	11.5	1	60	4	59	4	1.00	1
49	A443	Hariah	2	129.37	12.0	2	42	2	40	3	1.00	2
50	A445	Suciani	2	131.24	12.8	2	40	2	40	3	1.00	2
51	A448	Jusmiana	2	119.38	11.5	1	30	1	24	1	1.00	1
52	A450	Hasnidai	2	125.92	13.4	2	42	2	40	3	1.00	1
53	A454	Rosalia	2	128.71	12.6	2	31	1	26	1	1.00	2
54	A501	Abd Rasyid	1	141.62	11.8	1	50	3	40	3	1.00	1
55	A502	Aswar Amin	1	139.26	11.8	1	41	2	37	2	1.00	1
56	A503	Denin susanto	1	147.01	12.6	2	35	2	33	2	2.00	2
57	A504	Sutrisno	1	137.88	12.1	2	35	2	30	2	1.00	1
58	A505	Asrullah	1	123.88	12.1	2	40	2	40	3	1.00	2
59	A506	M. Sabahuddin	1	141.89	11.3	1	50	3	48	3	1.00	2
60	A508	Suerdi	1	145.07	13.7	2	51	3	51	4	2.00	2
61	A539	Ismail Sappe	1	128.75	12.5	2	30	1	29	1	1.00	1
62	A515	Fitriani	2	132.23	10.5	1			35	2	1.00	1
63	A516	Nurndah	2	126.12	11.5	1	51	3	49	3	1.00	1

NO	KODE	SISWA	SEX	UMUR	HB	IFONHB	UMURA	UAYAH	UMURI	UIBU	SCACING	CAGELNG
64	A517	Rahmanita	2	129.40	14.3	2						
65	A531	Nurafni	2	122.93	11.5	1	48	3	45	3	1.00	2
66	B301	Anwar Amir	1	112.91	11.8	1	35	2	31	2	1.00	2
67	B303	Sultan	1	116.36	11.2	1	35	2	40	3	1.00	2
68	B308	Asdar	1	98.65	12.1	2	49	3	30	2	1.00	1
69	B310	Asri M. Amin	1	97.50	12.6	2	31	1	26	1	1.00	1
70	B311	Awal Arsyad	1	107.39	12.0	2	35	2	35	2	1.00	1
71	B312	Darul Aqsa	1	105.78	12.1	2	34	1	30	2	1.00	2
72	B315	Mustafa	1	105.72	12.1	2	34	1	30	2	1.00	1
73	B318	Rinaldi	1	103.22	12.3	2	35	2	28	1	1.00	1
74	B319	Randi	1	98.75	10.8	1	34	1	27	1	1.00	1
75	B322	Supriadi	1	105.29	10.0	1	25	1	23	1	1.00	1
76	B323	Saenal Safri	1	106.80	11.7	1	33	1	28	1	1.00	1
77	B324	Asrianti	2	138.30	13.0	2	30	1	25	1	1.00	1
78	B325	Asni Arif	2	108.11	11.9	1	39	2	40	3	1.00	1
79	B327	Ratna	2	118.73	11.7	1	48	3	35	2	1.00	1
80	B328	Andini Ismail	2	116.20	12.1	2	34	1	20	1	1.00	1
81	B329	arnita A	2	110.74	14.0	2	53	3	34	2	1.00	1
82	B330	Anti Nasir	2	116.79	14.0	2	37	2	39	2	1.00	1
83	B331	A Kurnia	2	121.25	12.6	2	33	1	31	2	1.00	1
84	B333	Ferawati Baso	2	103.12	11.7	1	45	3	38	2	1.00	1
85	B336	Irna Alimudin	2	115.80	11.9	1	42	2	38	2	1.00	1
86	B339	Musdalifa R.	2	124.57	12.5	2	44	2	39	2	1.00	1
87	B340	Naulana	2	101.58	11.8	1	45	3	39	2	1.00	1
88	B341	Nini Fitriani	2	112.84	13.4	2	40	2	38	2	1.00	1
89	B342	Nur Indasari	2	107.03	11.9	1	42	2	41	3	1.00	1
90	B343	Naharian	2	121.52	12.7	2	38	2	29	1	1.00	2
91	B346	Riski	2	91.62	10.9	1	35	2	33	2	1.00	1
92	B348	Sri Wahyuni	2	106.11	11.9	1	35	2	28	1	1.00	1
93	B350	Yulianty	2	110.81	13.8	2	32	1	30	2	1.00	1
94	B351	Yeyen Asman	2	110.81	13.8	2	45	3	43	3	1.00	1
95	B401	Irwan Alimudd	1	136.47	14.0	2	45	3	34	2	1.00	1
96	B405	Erwin	1	117.67	12.0	2	37	2	32	2	1.00	1
97	B408	Firmansyah	1	115.37	13.2	2	35	2	30	2	1.00	1
98	B410	Hamsah	1	116.03	10.4	1	48	3	56	2	1.00	2
99	B411	ikbai jalim	1	134.63	14.6	2	25	1	33	2	1.00	1
100	B412	Jamaluddin	1	123.42	12.6	2	34	1	30	2	1.00	1
101	B415	Muh. Jufri	1	129.43	12.9	2	47	3	46	3	1.00	1
102	B415	Mursalim	1	133.64	12.9	2	52	3	49	3	1.00	2
103	B417	Rudi hartono	1	103.25	11.7	1	52	3	49	3	1.00	1
104	B418	Rizaldi	1	116.69	12.0	2	45	3	38	2	1.00	1
105	B419	Ruslan	1	113.57	10.9	1	30	1	30	2	1.00	1
106	B420	Abd. Rahman	1	117.38	12.5	2	31	1	28	1	1.00	2
107	B421	Saparuddin	1	115.93	11.5	1	45	3	35	2	1.00	2
108	B423	Fitriani S	2	132.06	12.1	2	39	2	39	2	1.00	1
109	B429	Irawati	2	127.60	13.0	2	42	2	38	1	1.00	1
110	B429	Inda San	2	125.13	11.7	1	40	2	38	2	2.00	2
111	B430	Jumriani	2	118.63	12.1	2	47	3	35	2	1.00	1
112	B431	Kartini	2	111.66	11.4	1	40	2	30	2	1.00	1
113	B433	Mirna	2	116.10	12.6	2	34	1	30	2	1.00	1
114	B435	Riska M Thaha	2	117.71	12.1	2	33	1	31	2	1.00	1
115	B436	Syahniar	2	127.66	12.5	2	29	1	29	1	1.00	1
116	B438	Wahyuni	2	120.34	12.9	2	49	3	45	3	1.00	2
117	B441	Irmayanti	2	112.22	12.6	2	33	1	33	2	1.00	1
118	B442	A. Amelia	2	105.65	12.4	2	35	2	29	1	1.00	1
119	B501	Firman baso	1	129.66	12.7	2	42	2	38	2	1.00	1
120	B504	Ilhamsyah	1	127.73	12.0	2	38	2	28	1	1.00	1
121	B509	Sudirman hamu	1	138.17	12.7	2	40	2	39	2	1.00	1
122	B510	Sahrudin	1	137.16	12.8	2	40	2	32	2	1.00	1
123	B513	Saiful	1	135.05	13.3	2	32	1	36	2	1.00	1
124	B514	Andi Toto	1	136.37	12.8	2	35	2	35	2	1.00	1
125	B516	Risma achmad	2	144.25	13.2	2	49	3	49	3	2.00	2
126	B521	Rizal Syam	1	136.85	12.7	2	45	3	36	2	1.00	1
127	B522	Syamsul Alam	1	136.93	14.1	1	50	3	51	4	1.00	1
128	B524	Asmawati	2	128.38	11.2	1	40	2	34	2	1.00	1
129	B525	Kartini	2	145.04	11.5	1	45	3	39	2	1.00	1
130	B529	Asriani HS	2	133.57	11.9	1	35	2	31	2	2.00	2
131	B531	A. Fitriani	2	144.22	11.9	1	35	2	33	2	1.00	1
132	B532	- Asniar	2	132.00	14.1	2	42	2	40	3	1.00	1
133	B534	Fitriani B	2	143.53	11.9	1	34	1	33	2	1.00	1
134	B535	Liliani	2	127.17	11.4	1	36	2	31	2	1.00	1
135	B537	Nurmia	2	147.67	12.6	2	62	4	60	4	1.00	1

NO	KODE	SISWA	SEX	UMUR	HB	IRONHB	UMURA	UAYAH	UMURI	UIBU	SCACING	CAGELNG
136	B539	Rahmawati	2	132.16	14.3	2	35	2	35	2	1.00	1
137	B541	rosdiana	2	147.63	13.8	2	53	3	49	3	1.00	1
138	B543	Salmawati	2	139.36	12.0	2	40	2	35	2	1.00	1
139	B546	Nur Indasari	2	137.06	11.8	1	45	3	40	3	1.00	2
140	B548	Muriyanti	2	140.80	12.0	2	40	2	36	2	1.00	1
141	C304	Herlina	2	106.08	12.5	2			31	2	1.00	1
142	C306	Halmiati	2	113.14	13.1	2	46	3	40	3	1.00	1
143	C309	Yuliasari	2	116.33	12.3	2	34	1	33	2	2.00	2
144	C310	Nurhayati	2	119.48	11.9	1	50	3	40	3	1.00	1
145	C311	Harianti	2	113.63	13.1	2	52	3	50	4	2.00	2
146	C315	Novita	2	102.14	12.6	2	28	1	26	1	1.00	1
147	C316	Suci ramadani	2	108.94	11.9	1	45	3	40	3	1.00	1
148	C319	Lisdayanti	2	97.93	12.4	2	27	1	25	1	1.00	1
149	C321	Irdas	1	117.31	12.0	2	52	3	52	4	1.00	1
150	C322	Ardiansyah	1	128.65	11.6	1	39	2	40	3	1.00	1
151	C326	Irmawan	1	112.91	10.7	1	29	1	32	2	1.00	1
152	C327	Rahmat	1	116.98	12.2	2	40	2	35	2	1.00	1
153	C328	Iwan	1	118.95	8.9	1	50	3	48	3	1.00	1
154	C329	Muh. Risal	1	134.53	14.6	2	55	4	51	4	1.00	1
155	C331	Taufik	1	102.17	10.3	1	55	4	50	4	1.00	1
156	C332	Djabal Noor	1	120.07	12.1	2	53	3	37	2	1.00	1
157	C334	Fahrul	1	110.68	12.6	2	36	2	32	2	1.00	1
158	C402	Fausyiana	2	120.70	12.0	2	48	3	38	2	1.00	1
159	C404	Hasmia M.	2	98.72	11.4	1	43	2	37	2	1.00	1
160	C406	Nining Rahim	2	118.07	11.5	1	42	2	40	3	1.00	1
161	C407	Andriani	2	114.82	13.4	2	32	1	30	2	1.00	1
162	C410	Yasri	1	133.08	12.7	2	32	1	26	1	1.00	1
163	C412	irvandi	1	116.85	11.3	1	52	3	52	4	1.00	1
164	C413	Syahrul	1	129.04	12.0	2	32	1	30	2	1.00	1
165	C415	Rahmawati	2	122.70	12.3	2	50	3	45	3	2.00	2
166	C416	Puspita dewi	2	114.42	11.6	1	40	2	35	2	1.00	1
167	C418	Murni	2	118.56	12.8	2	58	4	51	4	2.00	2
168	C420	Irewati	2	128.48	12.0	2	38	2	40	3	2.00	2
169	C424	Sultan Agung	1	123.62	12.0	2	52	3	48	3	2.00	2
170	C425	Suriani	2	110.09	12.5	2	46	3	30	2	1.00	1
171	C503	ismail	1	152.83	13.8	2	55	4	50	4	1.00	1
172	C504	Makmur	1	168.59	13.8	2	51	3	46	3	1.00	1
173	C506	Iqbal	1	149.93	13.1	2	49	3	36	2	1.00	1
174	C507	Firman M	1	128.45	12.1	2	58	4	53	4	1.00	1
175	C507	Firman M	1	144.81	13.8	2	54	3	50	4	1.00	1
176	C509	Wahyudi	1	144.81	13.8	2	54	3	50	4	1.00	1
177	C510	Aswar	1	131.80	13.0	2	57	4	48	3	1.00	2
178	C513	Mirawati	2	125.76	11.8	1	50	3	35	2	1.00	1
179	C514	Karmila	2	132.69	13.0	2	39	2	39	2	1.00	1
180	C517	Murni	2	111.99	11.8	1	44	2	40	3	1.00	1
181	C519	Sunarti	2	144.25	12.1	2	40	2	40	3	1.00	1
182	C520	St. Fatima	2	140.11	14.7	2			36	2	1.00	1
183	C524	Reski	2	138.04	12.6	2	43	2	38	2	1.00	1
183	C523	nurtaqwa	1	151.71	13.2	2	52	3	45	3	1.00	2

NO	CACAMBUK	JTGFLANG	JTCAMBUK	INF CACI	KERJAA	KERJAI	DIDIKA	DIDIKI	INCOME	KELUAR1	KELUAR2
64	1		2,700	2	4	6	7	3			
65	1		4,100	2		3		2	350,000	140,000	100,000
66	1		2,610	2	3			2	280,000	224,000	69,500
67	1	7,700	2,130	2	3	6	5	6	400,000	200,222	200,000
68	1	6,200	4,210	1	7	3	3	3	680,000	300,000	400,000
69	2	4,200		2	3	3	3	3	700,000	450,000	250,000
70	1		4,210	2	3	3	3	2	560,000	460,000	100,000
71	2	5,110		2	3	6	2	3	1,200,000	500,000	500,000
72	1	1,100	1,050	2	3	3	3	3	1,000,000	500,000	350,000
73	2	2,110		2	5	6	7	5	355,000	265,000	126,000
74	2	5,610		2	3	6	7	7	1,000,000	640,000	180,000
75	1	7,060	4,100	1	4	6	3	3	400,000	300,000	100,000
76	2	6,810		2	3	6	2	3	750,000	450,000	150,000
77	1	6,210	4,200	2	4	6	4	2	420,000	350,000	70,000
78	1	4,100	2,610	2	3	4	2	2	200,000	150,000	50,000
79	1	7,610	4,600	1	4	3	3	3	478,000	360,000	120,000
80	2	1,210		2	3	3	2	2	750,000	325,000	300,000
81	1	4,100	2,610	2	3	4	5	2	450,000	340,000	90,000
82	2	6,400		2	3	4	5	2	433,200	300,000	133,000
83	1	4,220	1,130	2	3	6	5	4	315,000	250,000	65,000
84	2	5,460		2	4	6	3	4	420,000	224,000	300,000
85	1	3,710	1,860	2	1	3	7	7	2,000,000	300,000	250,000
86	1	5,460	1,260	2	3	3	3	6	3,200,000	400,000	1,000,000
87	2	2,120		2	72	3	3	1	3,500,000	1,400,000	500,000
88	1	7,810	6,200	1	3	6	3	1	1,400,000	620,000	400,000
89	1		5,200	1	3	3	4	7	600,000	500,000	100,000
90	1	1,500	780	2	4	3	5	3	1,200,000	500,000	700,000
91	1	4,200	2,110	2	2	6	7	5	600,000	250,000	300,000
92	2	4,610		2	3	6	4	7	1,750,000	600,000	100,000
93	2	2,100		2	4	6	2	2	560,000	400,000	75,000
94	1	6,990	6,210	2	4	6	4	5	450,000	200,000	150,000
95	2	2,200		2	4	6	3	3	420,000	350,000	70,000
96	1	7,500	1,100	1	4	4	1	2	500,000	250,000	150,000
97	1		2,610	2	7	6	7	3	600,000	450,000	150,000
98	2	6,200		2	73	4	4	2	750,000	350,000	300,000
99	2	2,610		2	4	6	3	3	300,000	250,000	50,000
100	2	1,610		2	4	4	4	2	450,000	180,000	320,000
101	1	6,010	4,200	2	7	6	7	7	450,000	400,000	50,000
102	1		2,610	2	4	4	7	3	2,800,000	360,000	700,000
103	2	2,200		2	3	6	2	2	800,000	700,000	100,000
104	1	3,110	5,100	2	4	6	3	3	1,500,000	900,000	280,000
105	1		2,100	2	3	3	5	3	650,000	300,000	400,000
106	1	7,200	2,610	1	3	6	5	6	420,000	350,000	70,000
107	1		990	2	3	3	3	5	300,000	250,000	50,000
108	1	4,510	2,520	2	3	3	5	7	450,000	350,000	100,000
109	1	3,100	4,120	2	2		3		4,000,000	1,400,000	2,000,000
110	2			3	73	6	2	2	980,000	410,000	250,000
111	2	1,260		2	3	6	3	7	280,000	170,000	50,000
112	1	4,200	1,300	2	3	3	7	7	550,000	250,000	300,000
113	2	1,410		2	3	3	2	2	1,500,000	600,000	400,000
114	1	6,800	5,710	2	72	3	2	1	535,000	400,000	125,000
115	1	8,100	2,400	1	72	6	7	5	820,000	500,000	163,000
116	1		3,110	2	72	6	5	4	355,000	265,000	126,000
117	2	6,200		2	4	3	7	5	600,000	500,000	100,000
118	1	4,610	2,110	2	4	3	3	5	700,000	300,000	250,000
119	2	2,120		2	3	6	7	7	500,000	150,000	300,000
120	2	2,110		2	3	3	8	5	450,000	300,000	150,000
121	1	1,100	970	2	3	3	3	6	300,000	250,000	50,000
122	2	4,100		2	3	3	3	6	3,500,000	1,400,000	500,000
123	1	3,600	2,010	2	3	3	3	6	600,000	500,000	100,000
124	1		1,610	2	3	6	3	3	500,000	240,000	200,000
125	2			3	4	6	1	1	1,000,000	350,000	400,000
126	2			2	1	6	8	2	300,000	240,000	100,000
127	1	1,260	970	2	3	6	7	7	1,900,000	210,000	500,000
128	2	3,210		2	3	3	7	7	2,500,000	350,000	500,000
129	2	4,600		2	73	6	2	2	350,000	280,000	70,000
130	2	4,600		2	3	6	7	7	1,500,000	350,000	600,000
131	2	4,600		2	3	6	7	7	370,000	200,000	100,000
132	2	4,600		3	3	3	7	7	700,000	560,000	140,000
133	2			3	3	6	3	1	300,000	133,600	250,000
134	1	6,760	3,220	2	3	3	7	6	900,000	600,000	200,000
135	1	4,700	3,680	2	3	3	3	3	300,000	133,600	250,000
136	1	4,160	2,710	2	3	3	3	2	900,000	600,000	200,000
137	1	7,250		1	3	3	3	2	2,000,000	450,000	500,000
138	2	7,250		1	3	6	5	7	1,110,000	800,000	300,000
139	1	4,600	3,120	1	3	6	5	7			

NO	CACAMBUK	JTGELANG	JTCAMBUK	INFCACI	KERJAA	KERJAI	DIDIKA	D!DIKI	INCOME	KELUAR1	KELUAR2
156	2	3,610		2	3	6	6	5	600,000	400,000	200,000
157	2	2,120		2	7	3	3	2	2,500,000	300,000	280,000
158	1	4,710	2,620	2	3	3	5	5	650,000	210,000	150,000
159	1		2,610	2	3	6	7	3	750,000	300,000	300,000
160	2	7,600		1	3	6	2	2	1,645,000	750,000	500,000
161	1	2,610	3,110	2	3	3	3	2	1,260,000	620,000	350,000
162	1	4,700	2,770	2		3		5	600,000	450,000	150,000
163	2			3				2	450,000	300,000	150,000
164	1	7,600	2,600	1	7	6	6	6	800,000	300,000	450,000
165	2			3	3	6	2	6	560,000	224,000	300,000
166	1	8,100	4,610	1	73	6	6	1	150,000	125,000	25,000
167	2	4,110		2	4	6	3	2	480,000	200,000	250,000
168	1	3,200	2,210	2	3	3	7	7	3,000,000	200,000	500,000
169	2	7,610		1	3	6	8	7	980,000	280,000	300,000
170	2	3,600		2	3	6	2	7	300,000	200,000	75,000
171	2	6,420		2	4	3	2	2	840,000	560,000	300,000
172	2	2,130		2	72	6	4	4	900,000	550,000	200,000
173	1	8,610	5,400	1	3	6	3	4	427,000	150,000	310,750
174	1	5,600	3,100	2	3	6	5	3	530,000	225,000	285,000
175	2	8,100		1	3	3	3	2	545,000	325,000	150,000
176	1	6,110	2,300	2	3	6	3	4	550,000	300,000	170,000
177	1	5,810	4,710	2	71	71	5	3	800,000	700,000	100,000
178	1	4,220	2,610	2	4	6	3	3	600,000	500,000	100,000
179	1	6,610	2,900	2	73	3	1	5	336,000	260,000	70,000
180	2	7,610		1	1	3	7	5	900,000	420,000	150,000
181	2	4,200		2	5	6	1	2	300,000	250,000	50,000
182	1	2,600	1,120	2	3	6	2	2	600,000	450,000	150,000
183	2	4,610		2	7	6	3	5	600,000	150,000	500,000
184	2	4,100		2	4	6	5	3	600,000	250,000	150,000
185	2			3	4	3	2	2	840,000	560,000	300,000
186	2	6,110		2	3	6	7	2	560,000	420,000	240,000
187	2			3	72	3	3	2	3,220,000	840,000	990,000
188	2			3	3	3	7	2	2,100,000	420,000	170,000
189	2			3	4	6	3	2	400,000	200,000	250,000
190	1	6,700	4,210	2	5	6	1	2	300,000	250,000	50,000
191	1	2,510	1,320	2	73	6	3	5	700,000	580,000	120,000
192	2	5,110		2	3	6	7	1	840,000	420,000	350,000
193	2	1,260		2	4	3	2	2	800,000	350,000	625,000
194	2	3,400		2	4	7	5	5	520,000	450,000	300,000
195	1	6,800	1,310	2	3	6	4	7	2,500,000	400,000	700,000
196	1		1,460	2	7	3	3	3	450,000	200,000	80,000
197	1		1,160	2	3	7	5	5	4,500,000	350,000	750,000
198	1	4,760	1,610	2	7	6	3	2	500,000	300,000	350,000
199	1		5,200	1	4	6	4	4	600,000	550,000	50,000
200	2	4,600		2	7	3	5	5	4,200,000	350,000	1,000,000
201	1	1,120	1,050	2	4	3	2	3	150,000	140,000	10,000
202	2	4,650		2	73	6	2	2	450,000	350,000	100,000
203	1		5,100	1		6		3	650,000	250,000	200,000

NO	MENPGN	AKEL1	AKEL2	AKEL3	JAKEL	SEHAT1	SEHAT2	SFHAT3A	SEHAT3B	SEHAT3C	SEHAT3D
1		2	0	3	5.00						
2		2	3	2	7.00	1	1	2	1	2	1
3		2	0	2	4.00	1	1	2	1	2	1
4		2	3	2	7.00	2	2	2	2	2	2
5		2	1	2	5.00	2	2	2	2	2	2
6	52,500.00	0	3	5	8.00	2	1	2	1	2	2
7	70,000.00	0	3	0	3.00	2	1	1	1	1	2
8	70,000.00	0	4	1	5.00	2	1	1	1	2	2
9	112,500.00	0	2	2	4.00	3	1	1	1	2	1
10	75,000.00	0	2	2	4.00	1	1	2	2	1	2
11		3	0	4	7.00	1	1	2	2	2	1
12	150,000.00	0	2	0	2.00	2	1	1	1	2	2
13		4	1	2	7.00	1	1	1	2	2	1
14	74,666.67	0	3	0	3.00	2	2				
15	210,000.00	0	2	0	2.00	2	2				
16	70,000.00	0	3	0	3.00	2	1	1	2	1	2
17		6	2	1	9.00	2	2	2	2	2	2
18	45,000.00	0	3	2	5.00	2	1	2	2	1	2
19		5	1	5	11.00	1	1	1	2	2	2
20	17,818.18	0	4	7	11.00	2	1	2	2	1	2
21	62,222.22	0	6	3	9.00	3	1	1	1	1	1
22	140,000.00	0	3	0	3.00	2	2				
23	30,000.00	0	2	3	5.00	3	1	2	1	1	2
24	210,000.00	0	2	0	2.00	2	1	1	1	2	2
25	37,500.00	0	3	1	4.00	2	1	1	1	1	2
26	44,000.00	0	5	0	5.00	2	1	1	1	1	2
27	186,666.67	0	2	1	3.00	3	2				
28		4	1	3	8.00	1	1	1	2	2	1
29	28,000.00	6	6	0	12.00	2	1	1	1	1	2
30	81,666.67	0	3	3	6.00	2	1	1	1	1	2
31	219,500.00	0	2	0	2.00	2	1	2	2	2	2
32	25,000.00	0	8	0	8.00	2	1	1	1	2	2
33	105,000.00	0	2	2	4.00	2	1	1	1	2	2
34		2	1	2	5.00	2	2	2	2	1	2
35	56,000.00	0	5	0	5.00	2	1	2	2	1	2
36	126,000.00	0	4	0	4.00	2	1	1	1	2	2
37	237,500.00	0	2	0	2.00	2	1	1	1	2	2
38	50,000.00	0	6	1	7.00	2	1	1	1	2	2
39	66,428.57	0	3	4	7.00	1	2	2	2	2	2
40		3	4	3	10.00	1	2	2	2	1	2
41	1,266,666.67	0	2	1	3.00	3	1	1	2	2	2
42		5	2	3	10.00	2	2	2	2	1	2
43	84,000.00	0	5	0	5.00	2	1	2	2	1	2
44	70,000.00	0	3	1	4.00	2	2	1	1	1	2
45	56,000.00	0	4	0	4.00	2	1	1	1	2	2
46	93,333.33	0	1	5	6.00	5	1	1	1	2	1
47	120,000.00	0	5	0	5.00	2	2			2	2
48		2	1	3	6.00	1	2	1	2	2	2
49	70,000.00	2	1	3	5.00	2	1	1	1	2	1
50	100,000.00	0	3	2	5.00	2	2	2	1	2	1
51		0	4	0	4.00	2	1	1	1	1	2
52	100,000.00	0	2	2	7.00	1	1	1	1	1	2
53	133,333.33	0	2	5	7.00	2	1	1	1	2	2
54		3	2	2	7.00	1	1	1	1	1	2
55	250,000.00	0	1	1	2.00	2	1	2	2	2	2
56	186,666.67	0	1	2	3.00	2	2	2	2	2	2
57		0	1	2	6.00	2	2	2	2	2	2
58		3	1	2	5.00	2	2	2	2	2	2
59		3	0	2	3.00	2	1	1	1	2	2
60	117,300.00	0	3	0	3.00	2	1	1	1	1	1
61	70,000.00	0	2	4	6.00	2	1	1	1	2	1
62	48,000.00	0	2	5	7.00	2	1	2	2	2	2
63		2	3	2	7.00	1	1	1	1	2	2
64		2	3	2	3.00	2	1	1	1	2	2
65	150,000.00	0	3	0	3.00	2	1	1	1	2	2

NO	MENPGN	AKEL1	AKEL2	AKEL3	JAKEL	SEHAT1	SEHAT2	SEHAT3A	SEHAT3B	SEHAT3C	SEHAT3D
64	35,000.00	0	4	0	4.00	2	1	2			
65	56,000.00	0	3	1	4.00	3	1	2	2	1	2
66	25,027.75	0	8	0	8.00	3	1	2	2	1	2
67		2	4	2	8.00	3	1	1	2	2	2
68	225,000.00	0	2	0	2.00	1	1	1	2	2	1
69	92,000.00	0	3	2	5.00	2	1	2	1	2	2
70	250,000.00	0	1	1	2.00	1	1	1	1	1	1
71	83,333.33	0	3	3	6.00	2	1	1	1	1	2
72	29,444.44	0	7	2	9.00	2	1	1	1	2	2
73	128,000.00	0	4	1	5.00	2	1	1	1	1	2
74	60,000.00	0	3	2	5.00	2	1	2	1	2	2
75	112,500.00	0	2	2	4.00	1	1	2	1	1	2
76	87,500.00	0	4	0	4.00	2	1	2	1	1	2
77	75,000.00	0	2	0	2.00	2	1	1	2	2	2
78	120,000.00	0	3	0	3.00	2	1	2	1	2	2
79		2	3	2	7.00	2	2	1	2	2	2
80	34,000.00	0	6	4	10.00	2	2	2	2	2	2
81	33,333.33	0	6	3	9.00	2	1	1	1	1	2
82	50,000.00	0	2	3	5.00	3	1	1	1	1	2
83		2	2	3	7.00	2	1	2	1	1	2
84		3	0	2	5.00	1	1	2	1	1	1
85		3	3	2	8.00	2	2	2	2	2	2
86	466,666.67	0	3	0	3.00	2	2				
87	103,333.33	0	4	2	5.00	2	1	2	1	2	2
88	55,555.56	0	6	3	9.00	2	1	1	1	2	2
89	62,500.00	0	7	1	8.00	2	1	2	1	1	2
90		4	0	4	8.00	2					
91	200,000.00	0	3	0	3.00	2	2				
92	80,000.00	0	5	0	5.00	2	1	1	1	2	2
93	100,000.00	0	3	0	3.00	2	1	1	1	2	2
94	50,000.00	0	3	4	7.00	2	2				
95		2	5	2	9.00	2	2	2	2	2	2
96	75,000.00	0	4	2	6.00	2	1	2	1	2	2
97		3	3	2	8.00	1	1	1	1	2	1
98	62,500.00	0	4	0	4.00	2	1	2	1	2	2
99		1	1	2	4.00	2	2	2	2	2	2
100	133,333.33	0	3	0	3.00	2	1	1	1	2	2
101		4	0	3	7.00	2	2	2	2	2	2
102	116,666.67	0	5	1	5.00	2	2				
103	100,000.00	2	2	2	6.00	2	1	1	2	2	2
104		3	3	4	10.00	1	1	1	1	1	1
105	300,000.00	0	2	0	2.00	3	1	1	1	1	2
106	125,000.00	0	2	0	2.00	2	1	1	1	1	2
107	43,750.00	4	1	3	8.00	1	1	1	2	2	2
108	700,000.00	0	2	0	2.00	2	1	1	1	1	2
109	102,500.00	0	2	2	4.00	1	2				
110	56,666.67	0	3	0	3.00	2	1	1	1	1	1
111		2	1	2	5.00	1	1	1	2	2	1
112	100,000.00	0	3	3	6.00	2	1	1	1	1	1
113	100,000.00	0	2	2	4.00	4	2				
114	125,000.00	0	4	0	4.00	2	2				
115	29,444.44	0	7	2	9.00	2	1	1	1	1	2
116	166,666.67	0	3	0	3.00	2	1	2	1	2	1
117		3	2	2	7.00	1	1	2	2	2	2
118		2	1	2	5.00	2	2	2	2	2	2
119	300,000.00	0	1	0	1.00	2	1	1	2	1	2
120	27,777.78	0	4	5	9.00	1	1	2	1	1	2
121	233,333.33	0	4	5	9.00	2	2				
122	250,000.00	3	3	0	6.00	2	1	2	2	2	1
123		0	2	0	2.00	2	2	2	2	2	1
124		4	1	2	7.00	1	1	1	2	2	2
125		2	1	4	7.00	1	1	2	2	2	2
126		4	0	3	7.00	2	2	2	2	2	1
127		3	0	2	5.00	1	1	2	1	1	1
128		3	2	2	7.00	1	1	2	1	1	2
129		3	2	2	7.00	2	1	1	1	2	1
130	70,000.00	0	4	0	4.00	2	1	1	1	1	2
131		1	3	3	8.00	1	1	2	2	2	2
132		2	3	3	3.00	1	1	1	2	1	2
133		1	0	2	9.00	2	1	1	2	1	2
134	62,222.22	0	6	3	9.00	2	1	1	2	1	2
135	190,857.14	0	4	3	7.00	2	1	2	1	2	2
136	300,000.00	0	2	0	2.00	2	2	2	2	2	2
137		0	2	0	2.00	2	2	2	1	1	1
138		3	4	2	9.00	2	1	1	1	1	1
139	133,333.33	0	6	0	6.00	2					

NO	MENPGN	AKEL1	AKEL2	AKEL3	JAKEL	SEHAT1	SEHAT2	SEHAT3A	SEHAT3B	SEHAT3C	SEHAT3D
136	100,000.00	0	2	2	4.00	2	1	1	2	2	2
137		2	1	3	6.00	1	1	1	2	2	2
138		2	1	4	7.00	2	2	2	2	2	2
139		2	4	2	8.00	1	1	1	2	2	1
140	250,000.00	0	2	1	3.00	2	1	1	1	1	2
141	155,000.00	0	3	1	4.00	2	1	2	1	2	2
142	50,000.00	0	5	4	9.00	2	1	1	2	2	2
143	50,000.00	0	3	2	5.00	1	2				
144		1	2	1	4.00	1	2	1	1	1	1
145	112,000.00	0	1	1	2.00	1	1	1	1	2	2
146	25,000.00	0	5	0	5.00	4	1	1	2	2	2
147		3	0	2	5.00	1	1	2	2	2	1
148		1	0	2	3.00	1	1	1	1	2	2
149	140,000.00	0	2	0	2.00	2	1	1	2	1	2
150	66,666.67	0	3	0	3.00	2	1	1	1	1	2
151	112,000.00	0	4	1	5.00	2	1	2	1	2	2
152	137,500.00	0	4	0	4.00	2	1	2	2	2	2
153	50,000.00	0	3	0	3.00	1	1	1	1	1	1
154	28,125.00	0	4	4	8.00	3	1	2	1	2	2
155	162,500.00	0	1	1	2.00	2	1	1	2	2	2
156		3	7	2	12.00	1	1	2	2	1	2
157	100,000.00	0	3	4	7.00	2	2				
158	125,000.00	0	3	1	4.00	2	1	1	2	2	2
159	52,000.00	0	3	2	5.00	2	1	1	2	2	2
160	70,000.00	0	6	0	6.00	2	1	1	1	2	2
161	83,333.33	0	2	0	3.00	2	2				
162	90,000.00	0	1	4	5.00	2	1	1	1	1	2
163		2	0	2	4.00	2	2	2	2	2	2
164		5	0	4	9.00	1	1	1	2	2	2
165	112,000.00	0	4	1	5.00	2	1	2	1	2	2
166	140,000.00	0	3	0	3.00	2	1	1	1	1	2
167	168,000.00	0	2	3	5.00	2	1	1	1	1	2
168	140,000.00	0	3	0	3.00	2	2				
169		2	4	2	8.00	2	2	1	2	2	2
170	83,333.33	0	3	0	3.00	4	1	2	2	2	2
171	580,000.00	0	1	0	1.00	2	1	1	1	2	2
172	210,000.00	0	2	0	2.00	2	2				
173		2	4	2	8.00	2					
174		10	2	3	15.00	1	1	1	2	2	2
175		4	1	3	8.00	2	2	2	2	2	2
176		3	0	2	5.00	1	2	2	2	2	2
177		2	6	2	10.00	2	2	2	2	2	1
178		3	3	2	8.00	1	1	1	1	2	2
179	275,000.00	3	2	0	2.00	2	1	1	2	2	2
180		1	2	2	5.00	1	1	1	1	1	2
181	48,666.67	0	3	0	3.00	2	1	1	2	2	2
182	50,000.00	0	3	4	7.00	2	1	1	2	2	2
183		4	2	1	7.00	2	2	2	2	2	2

NO	SEHAT3E	SEHAT4	SEHAT5	BB2	TB2	HA7	WAZ	WHZ	TU	BBU	BBTB	RPANGAN	RNPANGAN
1	2	1	2	22.2	125.7	-0.70	-1.22	-1.04	1	1	1		
2	2	1	2	24.8	127.2	-2.44	-1.91	-0.26	2	1	1		
3	2	2		30.6	133.1	-1.83	-1.10	0.53	1	1	1		
4	2	2	2	24.3	131	-2.58	-2.45	-1.30	2	2	1		
5	2	2		22.2	129.6	-1.73	-2.19	-1.98	1	2	1		
6	1		1			-2.27	-2.09	-0.91	2	2	1	52.500	55.625
7	1		1	16.60	119.20	-2.75	-2.49	-1.30	2	2	1	70.000	60.000
8	2		1	20.70	119.70	-2.21	-1.79	-0.38	2	1	1	70.000	24.000
9	2		1	19.20	123.00	-1.97	-2.30	-1.63	1	2	1	112.500	112.500
10	1		1	22.60	123.00	-1.39	-1.32	-0.44	1	1	1	75.000	153.750
11	2	2	2	20	120	-2.30	-2.21	-1.20	2	2	1		
12	2		1	18.00	113.40	-2.08	-2.24	-1.26	2	2	1	150.000	247.500
13	2	2		18.4	112.6	-3.65	-2.65	-0.67	2	2	1		
14			2	27.10	122.50	-1.34	-1.09	-0.09	1	1	1	74.667	37.333
15			2	22.40	125.50	-0.68	-1.25	-1.15	1	1	1	200.000	65.000
16	1		1	17.30	112.80	-3.25	-2.61	-0.93	2	2	1	70.000	60.000
17	2	2		21	121.5	-2.11	-1.99	-0.76	2	1	1		
18	2		1	16.30	112.80	-2.76	-2.71	-1.74	2	2	1	45.000	60.000
19	2	1	2	20.8	122.7	-1.19	-1.58	-1.11	1	1	1		
20	2		1	21.70	122.00	-1.74	-1.74	-0.72	1	1	1	17.818	5.182
21	1		1			-2.87	-2.36	-0.77	2	2	1	62.222	38.889
22			2	18.90	122.10	-1.56	-1.92	-1.36	1	1	1	140.000	93.333
23	1		1	24.60	126.10	-0.78	-0.81	-0.17	1	1	1	30.000	41.000
24	2		1	26.70	125.20	-1.06	-1.87	-1.85	1	1	1	210.000	140.000
25	2		1	19.30	116.70	-3.04	-2.35	-0.47	2	2	1	37.500	37.500
26	2		1	27.20	137.00	-1.87	-2.21	-1.73	1	2	1	44.000	20.000
27			2	26.10	135.00	-1.15	-1.57	-1.30	1	1	1	186.667	333.333
28	2	1	2	21.1	125.8	-3.18	-2.88	-1.83	2	2	1		
29	1		1	25.80	127.10	-2.07	-1.52	0.06	2	1	1	28.000	5.500
30	1		1	24.40	129.50	-0.94	-1.14	-0.67	1	1	1	81.667	11.667
31	1		2	24.00	127.00	-2.19	-1.77	-0.33	2	1	1	219.500	60.000
32	2		1	21.80	122.60	-0.48	-0.93	-0.82	1	1	1	25.000	25.000
33	2		1	23.10	129.20	-2.11	-2.20	-1.51	2	2	1	105.000	20.000
34	2	2	2	25.5	111.2	-5.12	-2.19	3.09	2	2	1		
35	1		1	22.20	124.00	-2.36	-2.05	-0.82	2	2	1	56.000	19.000
36	2		2	22.40	127.40	-1.88	-2.00	-1.31	1	1	1	126.000	25.300
37	2	1	2	24.70	127.80	-1.09	-0.99	-0.20	1	1	1	237.500	150.000
38	1		1	26.50	129.90	-0.03	-0.19	-0.20	1	1	1	60.000	20.000
39			2	22.80	128.20	-2.27	-2.20	-1.26	2	2	1	66.429	42.857
40	2	2		24.7	125.4	-2.43	-1.74	0.07	2	1	1		
41	1		1	23.80	129.50	-0.71	-1.36	-1.26	1	1	1	126.667	33.333
42	2	2		22.7	124.9	-1.70	-1.68	-0.79	1	1	1		
43	1		1	23.10	122.60	-2.31	-2.24	-1.16	2	2	1	84.000	28.000
44			2	17.30	117.00	-3.09	-2.77	-1.62	2	2	1	70.000	20.000
45	1		1	25.00	126.90	0.83	-1.00	-2.18	1	1	2	68.000	17.500
46	1		1	19.50	121.00	-3.03	-2.71	-1.53	2	2	1	93.333	216.667
47			1	21.40	124.30	-2.74	-2.27	-1.56	2	2	1	120.000	120.000
48	2			33	136.2	-0.85	-0.36	0.59	1	1	1		
49	2		1	24.10	129.10	-0.45	-0.96	-0.89	1	1	1	70.000	40.000
50			2	25.20	129.90	-2.14	-1.98	-0.93	2	1	1	100.000	37.500
51	2	1	2	16.8	117.5	-3.87	-3.21	-2.50	2	3	2		
52	2		1	21.30	112.00	-3.36	-2.21	-0.73	2	2	1	100.000	48.000
53	2		1	2.90	129.40	-1.39	-1.73	-1.17	1	1	1	133.333	100.000
54	2	1	2	28.9	139.5	-0.28	-1.00	-1.28	1	1	1		
55	1		1	18.80	116.00	-4.02	-2.95	-1.35	2	2	1	250.000	250.000
56	1		1	26.60	137.40	-1.70	-2.06	-1.16	1	2	1	186.667	50.000
57	2	2		27.3	130.1	-2.36	-1.73	0.11	2	1	1		
58	2	2		24	126.6	-3.21	-2.54	-0.52	2	2			
59			1	24.40	128.60	-3.62	-2.51	-0.69	2	2		112.000	16.667
60	2		1	22.60	122.80	-2.66	-2.09	-0.69	2	2		70.000	58.417
61			1	21.70	129.00	-2.81	-2.75	-2.00	2	2		48.000	100.000
62	1	2		20.8	120.6	-3.91	-2.95	-0.90	2	2	1		
63	2		1	26.30	129.40	-2.09	-1.45	0.23	2	1	1	150.000	50.000

NO	SEHAT3E	SFHAT4	SEHAT5	BB2	TR2	HAZ	WAZ	WHZ	TU	BRI	RRTR	RPANGAN	RNPANGAN
64	2		1	25.20	128.60	-1.66	-2.25	-2.09	1	2	2		
65	1		1	27.80	136.50	-1.44	-1.54	-0.87	1	1	1		
66	2		1	23.40	134.60	-1.16	-2.05	-2.18	1	1	1	35.000	25.000
67	2	1	2	25.5	135.4	-1.14	-1.73	-1.58	1	2	2	55.000	17.375
68	2		1	26.70	132.90	-0.48	-1.14	-1.24	1	1	1	25.028	25.000
69	1		1	21.30	124.80	-2.11	-1.82	-0.60	1	1	1	225.000	125.000
70	1		1	23.00	127.10	-0.46	-1.02	-0.99	2	1	1	92.000	20.000
71	2		1	19.80	115.10	-2.49	-2.09	-0.62	1	1	1	250.000	250.000
72	1		1	15.70	109.70	-4.16	-3.49	-2.08	2	2	1	83.333	58.333
73	2		1	22.00	125.50	-1.16	-1.64	-1.31	2	3	2	29.444	14.000
74	2		1	18.60	116.10	-2.94	-2.65	-1.36	1	1	1	128.000	36.000
75	2		1	18.80	116.40	-0.47	-1.56	-1.91	2	2	1	60.000	20.000
76	2		1	21.60	128.90	-2.34	-2.04	-0.70	1	1	1	112.500	37.500
77	2		2	20.00	119.10	-2.41	-2.23	-1.04	2	2	1	87.500	17.500
78	1		2	21.50	122.80	-1.75	-1.84	-1.03	2	2	1	75.000	25.000
79	2	2		21.9	120.4	-4.05	-2.61	0.02	1	1	1	120.000	40.000
80	1		1	18.20	119.70	-1.97	-2.63	-2.49	2	2	1		
81	1		2	18.70	120.30	-2.70	-2.72	-1.97	1	2	2	34.000	9.000
82	1		1	23.00	121.20	-2.54	-1.80	0.28	2	2	1	33.333	14.778
83				20.1	118.7	-2.26	-2.02	-0.65	2	1	1	50.000	13.000
84	2	2		20.1	118.7	-2.65	-2.24	-0.65	2	2	1		
85	2	2	2	23.2	124.2	-2.15	-1.81	-0.25	2	2	1		
86			2	22.30	124.60	-1.08	-1.23	-0.57	2	1	1		
87	2		1	18.70	120.50	-2.56	-2.84	-2.44	1	1	1	466.667	166.667
88	2		1	20.60	122.50	-2.18	-2.11	-1.05	2	2	2	103.333	66.667
89	1		1	21.50	119.30	-1.67	-1.46	-0.25	2	2	1	55.556	11.111
90				22.1	122.4	-1.84	-1.68	-0.39	1	1	1	62.500	87.500
91			2	18.60	114.70	-2.90	-2.27	-0.49	1	1	1		
92	2		1	21.30	123.30	-2.58	-2.44	-1.35	2	2	1	200.000	33.333
93	2		1	19.60	120.00	-0.99	-1.59	-1.44	2	2	1	80.000	15.000
94			2	19.50	116.50	-2.45	-2.17	-0.80	1	1	1	100.000	50.000
95	2	2		18.3	114.5	-2.90	-2.42	-0.84	2	2	1	50.000	10.000
96	2		2	21.00	119.50	-2.18	-1.69	0.01	2	2	1		
97	1	1	2	20.9	123.7	-3.13	-2.70	-1.47	2	2	1	75.000	25.000
98	2		1	26.60	130.10	-1.27	-1.00	0.05	1	1	1		
99	2	2	2	22.3	131.2	-0.71	-1.81	-2.22	1	1	2	62.500	12.500
100	2		1	21.60	120.20	-2.88	-1.95	0.06	2	1	1	133.333	16.667
101	2	2		25.2	121.5	-3.37	-1.91	0.93	2	1	1		
102			2	20.50	125.00	-2.46	-2.46	-1.73	2	2	1	116.667	16.667
103	1		1	18.00	116.90	-3.96	-3.07	-1.60	2	3	1	100.000	46.957
104	1	1	2	26	130.2	-2.04	-1.73	-0.39	2	1	1		
105	1		1	25.70	123.50	-1.61	-0.76	0.64	1	1	1	300.000	80.000
106	1		1	26.30	131.40	-1.14	-0.99	-0.11	1	1	1	125.000	25.000
107	2		1	21.40	124.60	-1.97	-2.04	-1.24	1	2	1	43.750	12.500
108	1		1	25.10	128.50	-1.60	-1.34	-0.20	1	1	1	700.000	1.000.000
109			2	20.60	124.80	-2.10	-2.27	-1.63	2	2	1	102.500	62.500
110	2		1	22.3	122.9	-2.31	-2.11	-0.19	2	2	1	56.667	16.667
111	2	1	2	21.8	123	-2.79	-2.28	0.35	2	2	1		
112	1		1	22.40	125.00	-2.65	-2.24	-0.65	2	2	1	100.000	66.667
113			2	20.60	120.90	-2.81	-2.39	-0.89	2	2	1	100.000	31.250
114			2	22.20	130.10	-1.31	-2.14	-2.15	1	2	2	125.000	40.750
115	1		1	30.30	134.50	-0.64	-0.22	0.45	1	1	1	29.444	14.000
116	2		1	20.80	120.50	-1.73	-2.07	-1.50	1	2	1	166.667	33.333
117	2	2		22.8	126.2	-2.33	-2.12	-0.87	2	2	1		
118	2	2		25.3	130.7	-1.14	-1.38	-0.76	1	1	1		
119	2		1	30.30	132.70	-0.71	-0.69	0.01	1	1	1	300.000	150.000
120	1		1	25.00	127.30	-0.99	-0.62	0.37	1	1	1	27.778	5.556
121			2	29.00	136.00	-1.17	-1.19	-0.45	1	1	1	233.333	83.333
122	1		1	29.60	132.50	-1.48	-0.64	0.76	1	1	1	250.000	50.000
123	1		2	27.6	141	-0.77	-1.64	-1.82	1	1	1		
124	2		2	23.8	127.7	-2.69	-2.23	-0.85	2	2	1		
125	2	2		26	137.3	-1.09	-1.78	-1.79	1	1	1		
126	2	2	2	26	132.9	-1.92	-1.91	-0.98	2	1	1		
127	2			31.5	129	-3.32	-1.43	1.36	1	1	1	70.000	17.500
128	1		1	28.20	135.60	-1.66	-1.68	-0.73	1	1	1		
129	2	1	2	32	135	-1.54	-0.85	0.33	1	1	1		
130	2	1	2	29.5	132	-1.55	-1.02	0.00	2	2	1	62.222	15.556
131	1		1	28.40	133.90	-2.92	-2.19	-0.61	2	3	2	19.066	35.714
132	1		1	18.20	122.50	-3.56	-3.07	-2.21	2	2	2	300.000	150.000
133	1		1	22.20	135.00	-2.51	-2.92	-3.00	1	1	1		
134	2	2		26.1	131.4	-1.93	-1.74	-0.59	2	2	1	133.333	50.000
135	1		1	25.70	136.70	-2.53	-2.30	-1.45	2	2	1		

NO	SEHAT3E	SEHAT4	SEHAT5	B02	T02	HAZ	WAZ	WHZ	TU	BBU	BBTB	RPANGAN	RNPANGAN
136	1		2	45.20	141.60	-0.38	0.98	0.00	1	1	1		
137	2	1	2	28	127.4	-3.85	-2.05	0.74	2	2	1	100,000	50,000
138	2	2		22.8	129.1	-2.27	-2.27	-1.44	2	2	1		
139	2		2	28.5	143.5	-1.47	-1.99	-2.15	2	2	1		
140	1		1	29.80	135.30	-2.23	-1.35	0.39	1	1	2		
141	1		1	30.00	138.10	-1.77	-1.66	-0.81	2	1	1	250,000	166,667
142	1		2	30.00	133.80	-2.60	-1.68	0.21	1	1	1	155,000	87,500
143			2	26.10	134.50	0.14	-1.03	-1.73	2	1	1	50,000	16,667
144	1	1	2	23.4	125.8	-1.35	-1.42	-0.51	1	1	1	60,000	30,000
145	2		1	20.40	117.70	-3.02	-2.26	-0.21	1	1	1		
146	1		2	20.50	123.00	-2.50	-2.36	-1.23	2	2	1	112,000	150,000
147	2	2		26.8	129.2	-0.88	-0.73	0.12	2	2	1	25,000	5,000
148	2	1	2	17.7	113	-2.60	-2.28	-0.91	1	1	1		
149	2		1	23.50	123.50	-1.73	-1.37	0.10	2	2	1		
150	1		1	23.90	126.70	-0.30	-0.66	-0.63	1	1	1	140,000	150,000
151	2		1	21.30	125.20	-2.05	-2.24	-1.63	1	1	1	66,667	25,000
152	2		1	25.50	124.50	-2.87	-1.80	0.45	2	2	1	112,000	60,000
153	2		1	22.60	121.00	-2.47	-1.87	-0.25	2	1	1	137,500	50,000
154	1		1	23.80	127.20	-1.73	-1.46	-0.29	2	1	1	50,000	103,583
155	2		1	25.00	130.00	-1.24	-1.23	-0.46	1	1	1	28,125	35,625
156	2	1	2	24.3	129	-2.27	-2.06	-0.90	1	1	1	162,500	75,000
157			2	16.70	112.10	-3.46	-3.09	-1.70	2	2	1		
158	1		1	22.20	124.30	-2.40	-2.18	-1.09	2	2	1	100,000	14,286
159	1		1	22.9	120.8	-2.18	-1.49	0.15	2	2	1	125,000	25,000
160	2		1	21.70	123.00	-2.58	-2.12	-0.42	2	1	1	52,000	14,000
161			1	23.90	123.70	-0.95	-0.82	-0.16	2	2	1	70,000	25,000
162	2		1	23.30	128.00	-1.68	-1.81	-0.94	1	1	1	83,333	16,667
163	2	2		31.4	130.5	-0.77	0.09	1.01	1	1	1	90,000	30,000
164	2	1	2	20.3	120.2	-3.49	-2.72	-1.08	1	1	1		
165	2		1	22.10	124.00	-2.17	-2.00	-0.93	2	2	1	112,000	60,000
166	1		1	22.90	120.30	-3.52	-2.41	-0.18	2	2	1	140,000	80,000
167	1		1	34.70	139.30	-0.34	-0.38	-0.04	1	1	1	168,000	198,000
168			2	19.70	124.10	-1.96	-2.30	-1.74	1	2	1	140,000	56,667
169	2	1	2	29.5	133.6	-0.58	-0.49	0.08	1	1	1		
170	2		1	28.30	138.10	-0.98	-1.28	-0.87	1	1	1	83,333	16,667
171	2		1	23.50	132.30	-1.31	-1.82	-1.62	1	1	1	580,000	120,000
172			2	26.50	135.40	0.05	-0.85	-1.33	1	1	1	210,000	175,000
173		2		27.1	131.6	-2.85	-2.31	-0.23	2	2	1		
174	2	2	2	29.2	137.5	-3.03	-2.75	-0.71	2	2	1		
175	2	2		25.6	135.6	-2.20	-2.41	-0.64	2	2	1		
176	2	2		24.6	129.7	-1.81	-1.79	-0.91	1	1	1		
177	2	2		26.3	129	-2.79	-2.11	0.03	2	2	1		
178	2	1	2	24.7	128.5	-2.19	-1.89	-0.60	2	1	1		
179	2		1	36.80	135.30	-1.11	-0.04	1.08	1	1	1	275,000	25,000
180	2	1	2	21.4	121.4	-3.42	-2.51	-0.53	2	2	1		
181	2		2	33.20	135.50	-0.09	-0.06	0.08	1	1	1	45,667	3,333
182	2		1	40.10	145.50	-1.27	-0.44	-1.34	1	1	1	50,000	14,286
183	2	2		42.4	142.5	-1.00	0.22	1.94	1	1	1		

NO	KELUAR TO	PPANGAN	PPANGAN	KELUAR PG	THN	USIA	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	VIT A	VITC
1					9	1	1,129	26	39	1,132	2
2					11	2	1,249	46	20	212	21
3					11	2	1,041	31	17	135	13
4					12	2	974	29	24	71	12
5					11	2	1,030	30	33	198	12
6	108,125	70	49	52,500.00	9	1	1,878	24	64	1,255	11
7	130,000	61	54	70,000.00	9	1	1,719	50	59	1,416	52
8	94,000	42	74	70,000.00	9	1	2,506	37	80	2,250	66
9	225,000	28	50	112,500.00	9	1	1,522	41	45	2,173	7
10	228,750	12	33	75,000.00	9	1	2,635	51	106	3,903	4
11					9	1	1,305	41	36	655	24
12	397,500	13	38	150,000.00	7	1	1,468	21	46	782	0
13					9	1	992	32	15	29	13
14	112,000	80	67	74,666.67	8	1	2,295	57	83	1,422	49
15	265,000	100	75	210,000.00	8	1	1,946	29	66	1,491	83
16	130,000	61	54	70,000.00	9	1	1,530	26	56	1,816	75
17					10	2	1,331	60	21	472	11
18	105,000	38	43	45,000.00	8	1	1,720	30	53	1,550	42
19					9	1	1,068	28	34	680	10
20	23,000	70	77	17,818.18	9	1	1,171	17	22	576	25
21	101,111	67	62	62,222.22	9	1	2,234	16	81	2,503	7
22	233,333	55	60	140,000.00	9	1	1,730	25	57	1,554	8
23	71,000	38	42	30,000.00	9	1	1,489	23	54	879	22
24	350,000	84	60	210,000.00	9	1	3,016	39	98	2,229	94
25	75,000	43	50	37,500.00	10	2	1,541	28	44	1,365	76
26	64,000	69	69	44,000.00	12	2	1,491	51	49	443	25
27	520,000	28	36	188,666.67	11	2	1,469	13	34	1,298	14
28					12	2	1,073	49	22	679	35
29	33,500	80	84	28,000.00	10	2	1,111	2	29	407	10
30	93,324	88	88	81,666.67	9	1	2,032	35	57	1,408	15
31	279,500	69	79	219,500.00	10	2	2,377	34	78	2,658	114
32	50,000	50	50	105,000.00	11	2	1,256	19	27	912	16
33	125,000	84	84		12	2	931	46	18	383	25
34				56,000.00	10	2	840	16	6	640	37
35	75,000	75	75	126,000.00	10	2	1,597	22	45	1,906	39
36	151,300	90	83	237,500.00	9	1	1,052	26	38	1,312	32
37	387,500	59	61	60,000.00	9	1	2,349	80	68	300	27
38	80,000	75	75	66,428.57	11	2	1,022	8	17	705	80
39	109,286	47	61		11	2	1,024	36	41	52	4
40				1,266,667	9	1	2,960	21	81	2,603	42
41	160,000	79	79		10	2	1,608	45	44	73	41
42				84,000.00	10	2	1,493	29	39	476	15
43	112,000	75	75	70,000.00	10	2	1,177	26	31	938	14
44	90,000	77	78	56,000.00	9	1	1,328	48	31	1,276	8
45	73,500	53	76	93,333.33	11	2	1,714	9	51	2,332	34
46	310,000	23	30	120,000.00	11	2	1,028	32	59	2,452	39
47	240,000	50	50		11	2	918	34	13	113	7
48				70,000.00	9	1	1,888	25	42	1,483	23
49	110,000	70	64	100,000.00	11	2	1,424	54	70	6,583	4
50	137,500	73	73		11	2	963	24	24	776	3
51				133,333.33	10	2	1,062	30	40	1,291	31
52	148,000	40	68		10	2	660	24	18	399	5
53	233,333	44	57	250,000.00	11	2	918	11	29	361	29
54				188,666.67	12	2	1,790	39	68	1,317	1
55	500,000	42	50		12	2	872	26	24	64	28
55	236,667	40	79		12	2	1,278	39	44	245	31
57				112,000.00	11	2	2,125	27	100	2,817	12
58				70,000.00	10	2	1,570	22	40	1,313	2
59	128,667	67	67	46,000.00	12	2	1,569	17	41	665	7
60	158,417	42	42		12	2	2,378	72	84	464	92
61	148,000	12	32	150,000.00	11	2	1,328	15	41	1,155	30
62				56,000.00	11	2	1,318	19	36	1,466	5
63	200,000	75	75	25,027.75	11	2	2,156	33	40	1,918	116

NO	KFI IJAR TO	PPANGAN	PPANGAN1	KELIARPG	THN	USIA	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	VIT A	VITC
64	60.000	40	58		11	2					
65	73,375	80	76	25.000.00	10	2	369	13	13	7	4
66	50.028	50	50	225.000.00	9	1	1.814	13	81	777	85
67				92.000.00	10	2	992	9	37	852	40
68	350.000	64	64	250.000.00	8	1	1.729	45	87	1.510	13
69	112.000	82	82	83.333.33	8	1	920	21	25	556	29
70	500.000	42	50	29.444.44	9	1	951	17	14	467	59
71	141.666	50	59	128.000.00	9	1	1.445	30	36	973	32
72	43.444	75	68	60.000.00	9	1	613	15	23	818	5
73	164.000	64	78	112.500.00	9	1	1.033	13	26	355	3
74	80.000	75	75	87.500.00	8	1	1.554	20	55	217	12
75	150.000	60	75	75.000.00	9	1	904	23	36	1.453	15
76	105.000	83	83	120.000.00	9	1	987	12	46	1.625	47
77	100.000	75	75		12	2	1.055	19	31	1.220	28
78	160.000	75	75	34.000.00	9	1	1.231	39	32	737	16
79				33.333.33	10	2	1.486	25	59	1.366	52
80	43.000	76	79	50.000.00	10	2	1.621	27	70	1.472	8
81	48.111	69	69		9	1	1.728	22	73	2.028	15
82	63.000	79	79		10	2	934	48	14	112	10
83					10	2	1.018	31	24	342	7
84				466.666.67	9	1	1.113	31	33	281	8
85				103.333.33	10	2	1.105	20	35	195	16
86	633.334	40	74	55.555.56	10	2	952	6	22	783	22
87	170.000	44	61	62.500.00	8	1	1.014	6	36	1.137	8
88	66.667	83	83		9	1	1.401	20	56	1.438	28
89	150.000	42	42	200.000.00	9	1	1.403	42	81	623	5
90				80.000.00	10	2	987	19	25	464	25
91	233.333	34	66	100.000.00	10	2	1.186	16	34	442	30
92	95.000	71	84	50.000.00	8	1	449	13	12	72	2
93	150.000	67	67		9	1	1.026	21	30	853	1
94	60.000	83	83	75.000.00	9	1	1.711	58	42	260	16
95					9	1	950	28	33	311	39
96	100.000	75	75	62.500.00	11	2	436	30	5	10	0
97					10	2	1.067	18	37	372	6
98	75.000	83	83	133.333.33	10	2	953	23	27	1.158	20
99					11	2	505	11	7	276	21
100	150.000	89	89	116.666.67	11	2	1.119	33	35	457	14
101				100.000.00	10	2	968	33	38	1.444	37
102	133.334	88	88		11	2	1.322	11	46	983	15
103	146.667	40	68	300.000.00	11	2	1.206	32	27	15	12
104				125.000.00	9	1	892	21	32	799	1
105	380.000	35	79	43.750.00	10	2	998	15	44	935	11
106	150.000	83	83	700.000.00	9	1	1.027	27	29	107	15
107	56.250	78	78	102.500.00	10	2	1.716	25	46	281	58
108	1.700.000	35	41	56.666.67	10	2	1.315	21	33	162	5
109	165.000	32	82		11	2	951	13	20	40	2
110	73.334	61	77	100.000.00	11	2	1.651	79	58	246	12
111				100.000.00	10	2	1.589	10	76	2.785	3
112	166.667	40	60	125.000.00	10	2	794	34	12	302	22
113	131.250	75	76	29.444.44	9	1	817	21	16	420	5
114	165.750	61	75	166.666.67	10	2	1.047	18	36	750	46
115	43.444	75	68		10	2	1.176	27	30	449	13
116	200.000	83	83		11	2	1.374	39	34	198	22
117				300.000.00	10	2	1.357	50	32	340	25
118				27.777.78	9	1	802	9	27	618	13
119	450.000	67	67	233.333.33	9	1	1.480	18	49	1.810	40
120	33.334	83	83	250.000.00	9	1	2.204	28	111	2.617	18
121	316.666	40	74		11	2	1.743	28	61	1.256	29
122	300.000	83	83		12	2	603	18	26	147	3
123					11	2	1.060	29	40	136	8
124					11	2	658	52	20	385	31
125				70.000.00	12	2	1.020	41	38	269	10
126					12	2	1.351	49	40	1.376	26
127					12	2	1.006	6	19	1.200	22
128	87.500	80	80	62.222.22	11	2	1.951	47	78	838	17
129				190.857.14	11	2	1.011	27	25	305	5
130				300.000.00	12	2	1.181	15	30	817	13
131	77.778	80	35		11	2	1.861	35	68	1.786	3
132	54.600	45	67	133.333.33	11	2	1.265	19	14	383	39
133	450.000	67		100.000.00	12	2	956	28	18	151	13
134					11	2	1.301	22	39	2.120	48
135	163.333	72	73		12	2	1.697	27	34	148	27
					12	2	1.126	33	47	171	10

NO	KELUARTE	PPANGAN	PPANGAN1	KELUARPG	THN	USIA	ENERGI	PROTEIN	LEMAK	VIT A	VITC
136	150.000	67	67		11	2	1.050	34	35	101	6
137					12	2	020	35	20	372	25
138				250.000.00	12	2	1.563	14	50	1.796	15
139				155.000.00	11	2	1.379	26	66	831	14
140	416.667	46	60	50.000.00	12	2	1.801	27	56	250	12
141	242.500	49	64	60.000.00	9	1	3.692	83	111	2.540	163
142	66.667	75	75		9	1	994	33	22	169	7
143	90.000	67	67	112.000.00	10	2	2.502	49	96	2.653	47
144				25.000.00	10	2	1.448	22	28	167	42
145	262.000	40	43		9	1	847	25	17	25	3
146	30.000	83	83		9	1	1.632	49	86	111	7
147				140.000.00	9	1	2.491	68	90	1.995	87
148				66.666.67	8	1	1.125	16	30	752	9
149	290.000	29	48	112.000.00	10	2	1.630	10	27	608	137
150	91.667	67	73	137.500.00	11	2	1.955	28	62	308	43
151	172.000	67	65	50.000.00	9	1	2.106	35	43	890	68
152	187.500	61	73	28.125.00	10	2	717	14	20	661	3
153	153.583	35	33	162.500.00	10	2	1.893	61	72	1.928	40
154	63.750	42	44		11	2	1.079	56	31	463	9
155	237.500	60	68	100.000.00	9	1	2.632	74	88	2.857	127
156				125.000.00	10	2	1.206	23	24	105	9
157	114.286	88	88	52.000.00	9	1	2.152	47	69	1.280	60
158	150.000	83	83	70.000.00	10	2	2.972	22	75	218	29
159	66.000	77	79	83.333.33	8	1	1.953	70	64	935	82
160	95.000	47	74	90.000.00	10	2	1.510	32	51	1.290	33
161	100.000	83	83		10	2	955	37	25	303	7
162	120.000	75	75		11	2	756	26	19	176	16
163				112.000.00	10	2	2.204	28	111	2.617	18
164				140.000.00	11	2	1.716	25	46	281	56
165	172.000	67	65	168.000.00	10	2	3.955	44	170	3.269	116
166	220.000	75	64	140.000.00	10	2	1.991	51	83	1.437	51
167	366.000	26	46		10	2	953	27	21	134	4
168	196.667	20	71	83.333.33	11	2	1.338	68	36	219	8
169				580.000.00	10	2	2.173	33	60	1.673	7
170	100.000	83	83	210.000.00	9	1	1.304	11	36	288	22
171	700.000	83	83		13	3	1.573	77	57	183	14
172	385.000	50	55		14	3	1.049	38	24	380	4
173					12	2	1.212	30	51	318	10
174					11	2	957	31	29	152	16
175					12	2	1.069	36	34	188	17
176				275.000.00	11	2	1.308	44	43	202	16
177					10	2	2.977	59	68	1.334	225
178				46.666.67	11	2	1.192	44	34	502	4
179	300.000	92	92	50.000.00	9	1	2.937	77	102	2.072	65
180					12	2	1.992	20	26	419	74
181	50.000	93	93		12	2	1.442	30	53	524	1
182	64.286	78	78		12	2	837	28	13	195	15
183					13	3	1.344	58	54	91	8

NO	FE	ZN	ENER	PRO	VITA	VIT.C	FERRIT	SENG
1	2	3	3	3	1	3	3	3
2	4	4	3	2	3	3	3	3
3	2	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	3	3	3	3	3	3
5	6	3	3	3	3	3	3	3
6	10	5	2	3	1	3	1	3
7	10	8	2	1	1	1	1	2
8	13	6	1	2	1	1	1	3
9	12	7	2	2	1	3	1	3
10	11	7	1	1	1	3	1	3
11	3	4	3	2	1	3	3	3
12	8	5	2	3	1	3	2	3
13	3	3	3	3	3	3	3	3
14	17	8	1	1	1	1	1	3
15	11	7	1	3	1	1	1	3
16	8	4	2	3	1	1	2	3
17	7	7	3	1	3	3	3	3
18	9	5	2	3	1	2	2	3
19	5	3	3	3	1	3	3	3
20	7	3	3	3	1	3	3	3
21	10	5	1	3	1	3	1	3
22	11	5	2	3	1	3	1	3
23	8	4	2	3	1	3	2	3
24	17	9	1	2	1	1	1	2
25	9	5	3	3	1	1	3	3
26	10	7	3	2	3	3	2	3
27	9	5	3	3	1	3	3	3
28	5	4	3	2	1	3	3	3
29	6	2	3	3	3	3	3	3
30	11	6	1	3	1	3	1	3
31	14	8	1	3	1	1	1	3
32	9	4	3	3	1	3	3	3
33	5	4	3	2	3	3	3	3
34	7	3	3	3	1	3	3	3
35	7	4	3	3	1	3	3	3
36	8	3	3	3	1	3	2	3
37	12	11	1	1	3	3	1	1
38	8	3	3	3	1	1	3	3
39	9	5	3	3	3	3	3	3
40	16	11	1	3	1	2	1	1
41	4	4	3	2	3	2	3	3
42	9	6	3	3	3	3	5	3
43	7	3	3	3	1	3	3	3
44	3	4	2	1	1	3	2	3
45	11	4	2	3	1	3	3	3
46	9	3	3	3	1	3	3	3
47	3	3	3	3	3	3	3	3
48	11	6	1	3	1	3	1	3
49	11	10	3	1	1	3	3	2
50	3	3	3	3	1	3	3	3
51	9	4	3	3	1	3	3	3
52	3	2	3	3	3	3	3	3
53	6	2	3	3	3	3	2	3
54	11	7	2	3	1	3	3	3
55	3	2	3	3	3	3	3	3
56	3	4	3	3	3	3	3	3
57	8	5	1	3	1	3	3	3
58	9	6	3	3	1	3	3	3
59	8	5	3	3	1	3	3	3
60	10	8	1	2	3	1	3	1
61	8	3	3	3	1	3	3	3
62	7	5	3	3	1	1	1	3
63	32	9	1	3				

NU	FE	ZN	ENER	PRO	VITA	VIT.C	FERRIT	SENG
64	1	1	3	3	3	3	3	3
65	9	6	2	3	1	1	3	3
66	7	3	3	3	1	2	3	3
67	10	7	2	2	1	3	3	3
68	8	4	3	3	1	3	2	3
69	9	3	3	3	2	1	2	3
70	9	6	2	3	1	3	2	3
71	5	2	3	3	1	3	3	3
72	7	3	3	3	3	3	3	3
73	11	5	2	3	3	3	1	3
74	6	3	3	3	1	3	3	3
75	7	3	3	3	1	1	3	3
76	8	4	3	3	1	3	2	3
77	4	4	3	3	1	3	3	3
78	11	6	2	3	1	1	1	3
79	11	6	3	3	1	3	3	3
80	8	4	2	3	1	3	3	3
81	3	3	3	1	3	3	3	3
82	4	3	3	3	3	3	3	3
83	5	3	3	3	3	3	3	3
84	7	4	3	3	3	3	3	3
85	6	2	3	3	1	3	3	3
86	9	3	3	3	1	3	3	3
87	6	4	1	3	1	3	2	3
88	5	5	3	2	1	3	3	3
89	9	4	3	3	2	3	2	3
90	7	3	3	3	3	3	3	3
91	6	2	3	3	3	3	3	3
92	6	2	3	3	1	3	3	3
93	5	6	2	1	3	3	3	3
94	7	3	3	3	3	2	3	3
95	2	4	3	3	3	3	3	3
96	7	4	3	3	3	3	3	3
97	3	3	3	3	1	3	3	3
98	6	2	3	3	3	3	3	3
99	2	2	3	3	2	3	3	3
100	11	4	3	3	1	3	2	3
101	7	4	3	3	1	3	3	3
102	4	3	3	3	3	3	3	3
103	6	3	3	3	1	3	2	3
104	7	4	3	3	1	3	3	3
105	9	4	3	3	3	3	2	3
106	11	6	2	2	3	1	2	3
107	8	4	3	3	3	3	3	3
108	6	3	3	3	3	3	3	2
109	11	12	2	1	3	3	3	3
110	8	4	3	3	3	3	3	3
111	8	4	3	3	3	3	3	3
112	6	3	3	3	2	3	3	3
113	8	3	3	3	1	2	3	3
114	8	5	3	3	3	3	3	3
115	4	4	3	3	3	3	3	3
116	5	5	3	1	3	3	3	3
117	6	2	3	3	1	3	3	3
118	10	5	2	3	1	2	1	3
119	18	7	1	3	1	3	1	3
120	11	6	2	3	1	3	2	3
121	4	3	3	3	3	3	3	3
122	2	3	3	3	3	3	3	3
123	4	3	3	3	3	3	3	3
124	3	5	3	2	3	3	3	3
125	4	3	3	3	1	3	3	3
126	7	3	3	3	1	3	2	3
127	6	5	2	2	1	3	3	3
128	3	3	3	3	3	3	3	2
129	11	4	3	3	1	3	3	3
130	13	9	2	3	3	3	3	3
131	7	4	3	3	3	3	3	3
132	2	3	3	3	1	2	3	3
133	10	4	3	3	3	3	3	3
134	8	6	2	3	3	3	3	3
135	3	4	3	3	3	3	3	3

NC	FE	ZN	ENER.	PRO	VITA	VIT.C	FERRIT	SENG
136	6	5	3	3	3	3	3	3
137	7	3	3	3	3	3	3	3
138	8	3	3	3	1	3	3	3
139	11	6	3	3	1	3	3	3
140	9	7	2	3	3	3	3	3
141	30	14	1	1	1	1	1	1
142	3	4	3	3	3	3	3	3
143	21	9	1	2	1	2	1	3
144	8	5	3	3	3	2	3	3
145	2	2	3	3	3	3	3	3
146	8	5	2	1	3	3	2	3
147	25	12	1	1	1	1	1	1
148	7	3	1	3	1	3	3	3
149	9	4	3	3	1	1	2	3
150	14	9	2	3	3	2	1	3
151	12	8	1	2	1	1	1	2
152	5	2	3	3	1	3	3	3
153	15	7	2	1	1	2	1	3
154	5	6	3	1	2	3	3	3
155	26	11	1	1	1	1	1	1
156	8	4	3	3	3	3	3	3
157	10	7	1	1	1	1	1	3
158	16	9	1	3	3	3	2	3
159	25	12	1	1	1	1	1	1
160	12	7	3	3	1	3	3	3
161	7	4	3	3	3	3	3	3
162	2	2	3	3	3	3	3	3
163	18	7	1	3	1	3	1	3
164	11		2	3	3	1	2	3
165	37	21	1	2	1	1	1	1
166	25	9	2	1	1	1	1	3
167	4	3	3	3	3	3	3	3
168	12	9	3	1	3	3	3	3
169	9	6	1	3	1	3	3	3
170	13	4	3	3	3	3	1	3
171	5	8	3	1	3	3	3	3
172	4	4	3	3	3	3	3	3
173	3	4	3	3	3	3	3	3
174	2	3	3	3	3	3	3	3
175	4	3	3	3	3	3	3	3
176	5	4	3	2	3	3	3	3
177	32	14	1	1	1	1	1	1
178	4	4	3	2	2	3	3	3
179	26	13	1	1	1	1	1	1
180	11	7	2	3	3	1	3	3
181	4	4	3	3	2	3	3	3
182	2	3	3	3	3	3	3	3
183	9	6	3	1	3	3	3	3

Keterangan Master Tabel :

- Ironhb : kategori kadar Hb
 - a) 1 : Anemia
 - b) 2 : Normal
- UmurA : umur ayah
- UmurI : umur Ibu
- Scacing : Status Kecacingan
 - a) 1 : cacingan
 - b) 2 : normal
- Cagelng : cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*)
 - a) 1 : ada
 - b) 2 : tidak ada
- Cacambuk : cacing cambuk (*Trichiuris trichiura*)
 - a) 1 ; ada
 - b) 2 : tidak ada
- JTGelang : jumlah telur cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*)
- JTCambuk : jumlah telur cacing cambuk (*Trichiuris trichiura*)
- Infccaci : infeksi kecacingan
 - a) 1 : berat
 - b) 2 : ringan
 - c) 3 : normal
- Kerjaa : jenis pekerjaan ayah
- Kerjai : jenis pekerjaan ibu
 - a) 1 : PNS / POLRI/ TNI/ Pensiunan
 - b) 2 : Karyawan/ wati swasta
 - c) 3 : Pedagang/wiraswasta
 - d) 4 : Buruh
 - e) 5 : nelayan/tani
 - f) 6 : ibu Rumah Tangga
 - g) 7 : lainnya (Sopir, tukang jahit, tukang becak)
- Didika : Tingkat Pendidikan ayah
- Didiki : tingkat Pendidikan Ibu
 - a) 1 : tidak pernah SD
 - b) 2 : tidak tamat SD
 - c) 3 : tamat-SD
 - d) 4 : tidak tamat SMP
 - e) 5 : tamat SMP
 - f) 6 : tidak tamat SMA
 - g) 7 : tamat SMA

h) 8 ; PT

- income : pendapatan orang uta
- keluar1 : pengeluaran pangan
- keluar2 : pengeluaran nonpangan
- menpgn : total pengeluaran
- Akel1 : anak-anak
- Akel2 : dewasa
- Akel3 : Orang tua
- Jakel : jumlah anggota keluarga
- Sehat1 : pernah sakit
- Sehat2 : tidak pernah sakit
- Sehat3A : Demam
 - a) 1 : ya
 - b) 2 ; tidak
- Sehat 3B : Batuk-batuk
 - 1 : ya
 - 2 ; tidak
- Sehat 3C : Diare
 - 1 : ya
 - 2 ; tidak
- Sehat 3D : beringus
 - 1 : ya
 - 2 ; tidak
- BB2 : berat Badan
- TB2 : tinggi badan
- HAZ : Z-score untuk TB/U
- WAZ : Z-score untuk BB/U
- BB/TB : Z-score untuk BB/TB
- TU : Tinggi badan menurut umur
 - 1 : normal
 - 2 : pendek
- BU : Berat badan menurut umur
 - 1 : gizi baik
 - 2 ; gizi kurang
 - 3 ; gizi buruk
- BBTB : Berat badan menurut tinggi badan
 - 1 ; normal
 - 2 ; kurus
- Ener : energi
 - 1 : baik
 - 2 , sedang

E.

F.

3 ; kurang

- Pro ; protein

1 : baik

2 ; sedang

3 ; kurang

- vita ; vitmin A

1 : baik

2 ; sedang

3 ; kurang

- vit.C ; vitamin C

1 : baik

2 ; sedang

3 ; kurang

- Ferrit ; zat besi

1 : baik

2 ; sedang

3 ; kurang

- seng ; seng

1 : baik

2 ; sedang

3 ; kurang



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS HASANUDDIN
PROGRAM PASCASARJANA

JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245 Telp. : (0411) 585034, 585036 FAX. : (0411) 585868
E-mail: pascauh@indosat.net.id

Nomor : 6291 /J04.19.1/PL.02/2004
Lamp. : -
Hal : Permohonan izin penelitian

29 Oktober 2004

Kepada

Yth. : Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan
cq. Kepala Badan Penelitian
dan Pengembangan Daerah (Balitbangda)
Provinsi Sulawesi Selatan

Dengan hormat kami mohon kebijaksanaan Saudara kiranya berkenan memberi izin dan bantuan untuk melakukan penelitian kepada mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, yang tersebut di bawah ini :

Nama : Irviani A. Ibrahim
Nomor Pokok : P1803202002
Program Pendidikan : Magister (S2)
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi : Gizi

Judul Penelitian : Hubungan Antara Asupan Gizi, Status Gizi, Status Kecacangan Dengan Kadar Hemoglobin Pada Anak SD di Permukiman Kumuh Kota Makassar 2004.

Pembimbing : 1. Dr.Drs. Saifuddin Sirajuddin, MS. (Ketua)
2. dr. Djunaidi M. Dachlan, MS. (Anggota)

Waktu Penelitian : Nopember sampai selesai 2004

Atas perkenan dan bantuan Saudara diucapkan terima kasih.

a.n. Direktur
Asisten Direktur I,

Dr. Sumarwati Kramadibrata Poli, M.Lit.
NIP. 130 280 990

Tembusan :
1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Peringgal



PEMERINTAH PROPINSI SULAWESI SELATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
(BALITBANGDA)

Jln. Urip Sumohardjo No. 269 Telp. 436 936 - 436 937
MAKASSAR

Makassar, 1 Nopember 2004

Nomor : 070.5.1/ 2004 /Balitbangda
Lampiran : -
Perihal : Izin/Rekomendasi Penelitian

Kepada

Yth. Walikota Makassar

Di-
Makassar

Berdasarkan surat Drektrur PPS Unhas Makassar nomor 6291/J04.19.1/PL.02/2004 tanggal 29 Oktober 2004 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini :

Nama : *Irviani A. Ibrahim*
Nomor Pokok : P1803202002
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Pekerjaan : Mahasiswa S2
Alamat : Kampus PPS Unhas Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan skripsi/tesis, dengan judul :

"HUBUNGAN ANTARA ASUPAN GIZI, STATUS GIZI, STATUS KECACINGAN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA ANAK SD DI PERMUKIMAN KUMUH KOTA MAKASSAR 2004 "

Yang akan dilaksanakan dari bulan : *Nopember 2004 s/d Januari 2005.*

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan, kepada yang bersangkutan melapor kepada Bupati/Walikota Cq. Kepala Bappeda/Balitbangda, apabila kegiatan dilaksanakan di Kab. Kota;
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan;
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat;
4. Menyerahkan 2 (dua) eksemplar copy hasil penelitian kepada Gubernur Sulsel.Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Propinsi Sulawesi Selatan;
5. Surat izin akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian disampaikan untuk dimaklumi dan dipergunakan seperlunya.

KEPALA BADAN,

H. AMAL NATSIR, SE, MM

Pangkat : Pembina Utama Muda
NIP : 010 104 456

PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
KANTOR KESATUAN BANGSA
Jl. Ahmad Yani No.2 Telp. (0411) 315867

Makassar, 2 November 2004

Kepada,

Yth,

CAMAT TALLO KOTA MAKASSAR.

Nomor : 070/1217 -1/KKB.2004.

Lampiran :

Perihal : Izin Penelitian.

Di-

Makassar.

Dengan Hormat,

Menunjuk Surat dari Kepala Kepala Balai Lhanda Prop Sulsel.
Nomor : 070.5.1/5081/Bali Lhanda Tanggal 1 November 2004
Perihal tersebut di atas, maka bersama ini disampaikan kepada Saudara bahwa :

Nama : LUVANTI A. TUBAHTI
Nomor Pokok : 1905702002/Kesehatan Masyarakat.
Instansi / Pekerjaan : Mahasiswa.
Alamat : Komplek DSA Uniba Makassar.
Judul : PENELITIAN TENTANG ASUPAN GIZI STATUS GIZI
DAN KECENDERUNGAN DENGAN KADAR HEMOGLOBIN
DARAH PADA PESERTA KUMUH KOTA MAKASSAR
2004.

Bertaksud mengadakan *Penelitian* pada Instansi / Wilayah Saudara dari
tanggal 2 November 2004 s/d 2 Januari 2005

Sehubungan dengan hal tersebut, pada prinsipnya kami dapat menyetujui dan
harap diberikan bantuan dan fasilitas seperlunya.

Detailnya disampaikan kepada Saudara untuk dimaklumi dan selanjutnya yang
bersangkutan melaporkan hasilnya kepada Walikota Makassar Cq. Kepala Kantor
Kesatuan Bangsa.

An WALIKOTA MAKASSAR
KANTOR KESBANG


ANDI MATTALITTI



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
KECAMATAN TALLO

Jalan : ARIF RACHMAN HAKIM NO.54 TELP 0411-448415 MAKASSAR 90211

Makassar, 2 NOVEMBER 2004

K e p a d a

Yth : LAJRAH PANNAHPU KECAMATAN TALLO
KOTA MAKASSAR
di -

M a k a s s a r.

Nomor : 076 /070/ XI /2004.
Lampiran : -
Perihal : Izin Penelitian.

Berdasarkan Surat dari Kepala Kesatuan Bangsa
Nomor : 070/1847-1/KKB/2004 tanggal 2 NOPEMBER 2004
Perihal tersebut diatas, maka bersama ini disampaikan kepada
Saudara bahwa :

N a m a : IRVIANI A. IBRAHIM
S t r / Jurusan : F1803202002 / KESEHATAN MASYARAKAT
Instansi/Pekerjaan : MAHASISWA
A l a m a t : KAMPUS PPS UNHAS MAKASSAR
J u d u l : HUBUNGAN ANTARA ASUPAN GIZI STATUS KECACINGAN
DENGAN KADAR HEMOGLOBIN PADA ANAK SD DI PERUM
KEMMIMIKN KUMPERH KOTA MAKASSAR 2004

Pengikut / Peserta :

Bermaksud mengadakan penelitian/survey dalam wilayah Kecamatan
Tallo Kota Makassar dari tanggal, 2 NOPEMBER 2004^{S/D} 2 JANUARI 2005
Sehubungan dengan ini tersebut pada prinsipnya kami dapat menye-
tujui dan harap memberikan bantuan dan fasilitas seperlunya.
Demikian disampaikan kepada saudara untuk dimaklumi dan selen-
jutnya yang bersangkutan melaporkan hasilnya dan membawa satu rangka
kepada Camat Tallo Kota Makassar.

Tembusan :

1. Bapak Walikota Makassar.
Cq. Ka.Kantor Kesbang Kota Makassar.
2. Proje Dir.Taylor Nelson JKT.
3. Sdr.
4. Arsip.

CAMAT TALLO,


Drs. U. GIPPYNG LANTARA
Pangkat : Pembina
N I P : 010 138 001

SURAT KETERANGAN BUKTI PENELITIAN

Pejabat yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hj. Djohanna, Magister B.Sc.
Jabatan : Kepala SD Inpres Pannampu II
Nama Instansi : SD Inpres Pannampu II.

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Irviani A. Ibrahim
Stb/jurusan : P 180 320 2002/ Kesehatan Masyarakat Unhas
Instansi/pekerjaan: Mahasiswa S2 UNHAS
Alamat : Kampus UNHAS

Benar telah melaksanakan penelitian awal pada instansi kami dari tanggal 2 November 2004 s/d 2 Januari 2005, berdasarkan surat Izin Penelitian dari kantor Kesatuan bangsa Kota Makassar No. 070/1874-I/KKB.2004 tertanggal 2 November 2005 tentang " Hubungan Asupan Zat Gizi dan Status Kecacingan dengan Status gizi dan kadar Hb Anak Sekolah Dasar di Permukiman Kumuh Kota Makassar."

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk selanjutnya dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 2 Februari 2005
Kepala Sekolah SD Inpres Pannampu II



SURAT KETERANGAN BUKTI PENELITIAN

Pejabat yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurudin Djaja BA
Jabatan : Kep. SD Inpres Pannampu III
Nama Instansi : SD Inpres Pannampu III

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Irviani A. Ibrahim
Stb/jurusan : P 180 320 2002/ Kesehatan Masyarakat Unhas
Instansi/pekerjaan: Mahasiswa S2 UNHAS
Alamat : Kampus UNHAS

Benar telah melaksanakan penelitian awal pada instansi kami dari tanggal 2 November 2004 s/d 2 Januari 2005, berdasarkan surat Izin Penelitian dari kantor Kesatuan bangsa Kota Makassar No. 070/1874-I/KKB.2004 tertanggal 2 November 2005 tentang " Hubungan Asupan Zat Gizi dan Status Kecacangan dengan Status gizi dan kadar Hb Anak Sekolah Dasar di Permukiman Kumuh Kota Makassar."

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk selanjutnya dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 2 Februari 2005

Kepala Sekolah SD Inpres Pannampu III



Nurudin Djaja BA
NIP 580 406 487