



**PENGARUH KONSUMSI PANGAN TERHADAP KEMAMPUAN
KOGNITIF SISWA SMU DI KECAMATAN SUMBERSARI
KABUPATEN JEMBER**

**KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)**

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada
Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember



Dosen Pembimbing :

drg. Dwi Prijatmoko, Ph.D (DPU)
Hj. Sri Utami, SKM, MHA, MM (DPA)

Oleh :

RAHMAWATI
991610101007

Asal:	Madiah Pembelian	Klass 616.39
Terima/g:	15 MAR 2004	RAH
No. Induk:		Pe
Pengkatalog:	RM	

6121, KECAMATAN

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2003**

**PENGARUH KONSUMSI PANGAN TERHADAP KEMAMPUAN
KOGNITIF SISWA SMU DI KECAMATAN SUMBERSARI KABUPATEN
JEMBER**

**KARYA TULIS ILMIAH
(SKRIPSI)**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Kedokteran Gigi Pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember**

Oleh :
RAHMAWATI
991610101007

Dosen Pembimbing Utama



Drg. Dwi Prijatmoko, Ph.D

NIP : 131 276 659

Dosen Pembimbing Anggota



Hj. Sri Utami, SKM, MHA, MM

NIP : 140 075 647

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2003

Diterima oleh :

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Sebagai Karya Tulis Ilmiah (Skripsi)

Dipertahankan pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 14 November 2003

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

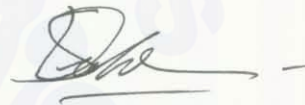
Ketua



drg. Dwi Prijatmoko, Ph.D

NIP. 131 276 659

Sekretaris



drg. Surartono Dwi Atmoko

NIP. 132 162 519

Anggota



Hj. Sri Utami, SKM, MHA, MM

NIP. 140 075 647

Mengesahkan

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Jember



drg. Zahreni Hamzah, MS

NIP. 131 558 576

Motto :

" Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang di beri ilmu beberapa derajat..." (Al-Mujadalah : 11)

*Cahaya akal akan bersinar di tengah kekelaman hawa nafsu sehingga tampaklah gugusan kebenaran. Orang yang bijak bestari akan melihat akibat dari kesudahan berbagai perkara melalui cahaya tersebut
(Pesan-pesan spiritual Ibnul Qoyyim)*

Cahaya akal jauh lebih terang dari sinar mentari sehingga para kelelawar ilmu betah hidup di dalamnya (Ibnul Qoyyim)

Kupersembahkan KTI ini kepada :

Islam Dienul Haq,

Ibunda Hj. Mulyati dan ayahanda H. Musa Lamuda tercinta atas segala

doa dan pengorbanan yang diberikan selama ini yang tidak mungkin

dapat kubalas,

Daengku tersayang, Tagala atas doa dan nasehat-nasehatnya,

Adikku tersayang, Hermawati dan Hartono atas dukungannya,

Almamaterku,

Tanah airku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena dengan bimbingannya maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (Skripsi) yang berjudul **“Pengaruh Konsumsi Pangan Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMU Di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember”**.

Dalam menyelesaikan KTI ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

- 1) yang terhormat drg. Zahreni Hamzah, MS selaku Dekan FKG UNEJ,
- 2) drg. Dwi Prijatmoko, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Utama dan Hj. Sri Utami, SKM, MHA, MM selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan sejak awal hingga selesainya penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini,
- 3) seluruh staf karyawan Perpustakaan Pusat Universitas Jember
- 5) kepala sekolah SMU di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember
- 4) saudara-saudaraku satu kontrakan antara lain M' Dini, M' Hermi, Dwi, Fatma, Fitri, Hukma
- 5) sahabatku Hari Supratman di Bima
- 6) teman seperjuangan dalam skripsi antara lain Lia, Kiki, Ety, Endang, Herlina, Zila, Tutik, Budi
- 7) tetangga kontrakan M' Isna, Mas Dedy, Ummi
- 8) rekan-rekan seangkatan

Semoga Allah senantiasa memberikan perlindungan dan rahmatNya atas segala amal kebaikan yang telah diberikan kepada penulis.

Akhir kata penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi ilmu Kedokteran Gigi di Bidang IKGM khususnya dan segenap pembaca pada umumnya.

November 2003

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGUJIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Makanan	4
2.2 Pola Makan dan Kebiasaan Makan	5
2.3 Bahan Makanan dan Penyusunan Menu	
2.3.1 Bahan Makanan	6
2.3.2 Penyusunan Menu	7
2.4 Komposisi Bahan Makanan	
2.4.1 Kilokalori	8
2.4.2 Karbohidrat	8
2.4.3 Protein	9
2.4.4 Lemak	10
2.4.5 Vitamin	10
2.4.6 Mineral	10

	2.5 Masalah Gizi Masyarakat.....	11
	2.6 Studi Konsumsi Pangan	
	2.6.1 Metode Recall	14
	2.6.2 Menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan	15
	2.7 Kemampuan Kognitif	17
	2.8 Hubungan Konsumsi Pangan dengan Kemampuan Kognitif	19
	2.9 Gambaran Umum Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari	
	2.9.1 Gambaran Letak Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari	20
	2.9.2 Gambaran Populasi Siswa Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari	21
BAB III	METODE PENELITIAN	
	3.1 Jenis Penelitian	22
	3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	
	3.2.1 Tempat Penelitian	22
	3.2.2 Waktu Penelitian	22
	3.3 Populasi dan Sampel	
	3.3.1 Populasi	22
	3.3.2 Sampel	22
	3.4 Identifikasi Variabel	
	3.4.1 Variabel Bebas	23
	3.4.1 Variabel Teriakat	23
	3.5 Prosedur Penelitian	
	3.5.1 Pengukuran Konsumsi Pangan	23
	3.5.2 Kemampuan Kognitif	23
	3.6 Analisa Data	24
BAB IV	HASIL	26
BAB V	PEMBAHASAN	31

BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
	6.1 Kesimpulan	35
	6.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1	Cara menggunakan daftar komposisi bahan makanan	15
Tabel 2	Daftar analisa zat-zat makanan yang terdapat dalam menu makan pagi	16
Tabel 3	Tingkat kemampuan kognitif	24
Tabel 4	Jumlah sampel penelitian	26
Tabel 5	Perbedaan rata-rata konsumsi pangan pada setiap kelompok Kognitif siswa	26
Tabel 6	Uji kesamaan rerata antara variabel konsumsi pangan berdasarkan kelompok kognitif siswa	27
Tabel 7	Variabel bebas yang masuk dalam model	28
Tabel 8	Koefisien fungsi diskriminant yang dibangun oleh variabel karbohidrat dan vitamin A terhadap kognitif siswa	28
Tabel 9	Rerata nilai Z pada setiap kelompok kognitif siswa berdasarkan konsumsi karbohidrat dan vitamin A	29
Tabel 10	Uji perbedaan antara kelompok kognitif siswa	29

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Kuesioner Konsumsi Pangan Metode *Recall* 24 Jam
- Lampiran 2 Cara Pengisian Kuesioner Konsumsi Pangan Metode Recall 24 Jam
- Lampiran 3 Cara Menghitung Konsumsi Pangan Hasil Wawancara Metode Recall 24 Jam
- Lampiran 4 Analisa Data
- Lampiran 5 Asupan Zat Gizi Makanan dan Tingkat Kemampuan Kognitif Siswa
- Lampiran 6 Surat Persetujuan
- Lampiran 7 Tes Kemampuan Kognitif
- Lampiran 8 Jawaban Tes Kemampuan Kognitif



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Setiap manusia memerlukan bahan makanan untuk menunjang kelangsungan hidupnya. Dengan menggunakan bahan makanan, manusia membangun sel-sel tubuhnya dan menjaganya agar tetap sehat dan berfungsi sebagaimana mestinya. Bahan pangan adalah bahan yang memungkinkan manusia tumbuh dan mampu memelihara tubuhnya serta berkembang biak. Bahan pangan umumnya terdiri atas zat-zat kimia, baik berbentuk alami ataupun secara sintesis dalam berbagai bentuk kombinasi dan berperan penting bagi kehidupan.

Selama lebih dari 40 tahun, sejak Indonesia merdeka, jenis dan jumlah bahan pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat telah banyak mengalami perubahan. Perubahan tersebut disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah kemajuan teknologi, kemajuan dibidang pendidikan dan ekonomi, serta perubahan dibidang sistem nilai yang berlaku didalam masyarakat. Kemajuan teknologi dan sosial yang demikian cepatnya menyebabkan masa depan sulit sekali diterka wujudnya. Demikian halnya dengan pola makan serta nilai gizi yang dikonsumsi masyarakat. Oleh karena pangan dan gizi adalah dua hal yang sulit sekali dipisahkan, maka perlu dimengerti dan dihayati apa arti pangan dan gizi, baik untuk pertumbuhan badan, kesehatan maupun kecerdasan seseorang (Winarno,1993).

Gizi masyarakat merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia. Rendahnya status gizi masyarakat mengakibatkan rendahnya kemampuan untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dan produktivitas kerja, yang pada gilirannya berdampak pada lemahnya ketahanan daya saing bangsa (Hidayat,1997).

Tingkat pangan yang memadai dan teratur, jelas sangat berpengaruh terhadap seseorang dalam menyerap ilmu pengetahuan dan belajar. Dimana pencapaian prestasi pendidikan hanya mungkin bila prasyarat gizi dan kesehatan mutlak dipenuhi (Budiono,1999).

Kekurangan gizi pada anak sekolah mengakibatkan lemahnya kemampuan belajar, karena daya tahan tubuhnya yang lemah, cepat lelah dan sakit-sakitan (Hidayat,1997). Winick (dalam Suhardjo,1992) juga menyatakan bahwa anak menderita gizi kurang, mengalami kelambatan dalam fungsi kognitif dan perseptualnya.

Menurut hasil penelitian ilmu gizi, Drajat (dalam Budiono,1999), bahwa ada korelasi antara status gizi dengan perkembangan IQ anak-anak. Hasilnya ada perbedaan IQ signifikan antara anak yang kondisi gizinya baik dibanding dengan yang kurang baik.

Berdasarkan hal-hal yang diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk meneliti sejauh mana pengaruh konsumsi pangan terhadap kemampuan kognitif pada remaja sekolah. Dalam penelitian ini penulis mengambil populasi siswa SMU di Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember, karena populasi tersebut berada didaerah perkotaan, dimana ketersediaan fasilitas-fasilitas belajar lebih lengkap dan letak SMU di Kecamatan Sumpalsari mudah dijangkau, sehingga memudahkan dalam penelitian. Selain itu, peneliti ingin mengetahui konsumsi pangan siswa SMU dikecamatan Sumpalsari yang belum pernah diteliti sebelumnya.

I.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka timbul rumusan permasalahan sebagai berikut:

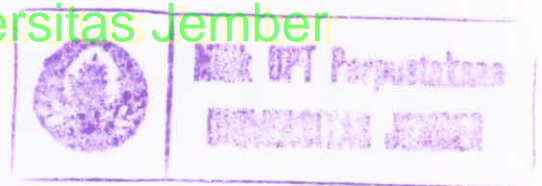
1. Sejauh mana pengaruh konsumsi pangan terhadap kemampuan kognitif siswa SMU di Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember.
2. Asupan zat-zat gizi makanan yang manakah yang paling berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa SMU kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember.
3. Apakah ada perbedaan antara kelompok kognitif siswa, berdasarkan asupan zat gizi makanan yang paling berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh konsumsi pangan terhadap kemampuan kognitif siswa SMU Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember.
2. Untuk mengetahui zat gizi makanan yang paling berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa SMU di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember
3. Untuk mengetahui perbedaan antara kelompok kognitif siswa berdasarkan asupan zat gizi makanan yang paling berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan sebagai acuan dalam upaya perbaikan gizi siswa, guna meningkatkan kemampuan kognitif siswa.
2. Mengetahui status gizi siswa SMU di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember.
3. Dapat dijadikan sebagai dasar serta pertimbangan penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Makanan

Pangan bagi manusia merupakan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi untuk dapat mempertahankan hidup serta menjalankan kehidupan. Seperti diketahui, makan diperlukan untuk memperoleh kebutuhan zat gizi yang cukup untuk kelangsungan hidup, pemulihan kesehatan sesudah sakit, aktivitas, pertumbuhan dan perkembangan (Soegeng dan Anne,1999).

Pengetahuan dan keinginan untuk makan ini akhirnya membentuk pola-pola tersendiri dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi. Dengan adanya kebiasaan makan sehari-hari dengan wujud yang sama melahirkan suatu konsep mengenai makanan yang harus dipenuhinya. Mengingat tidak adanya bahan makanan yang mengandung semua zat-zat gizi dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tubuh, maka manusia memerlukan berbagai bahan makanan. Namun demikian berpolanya kebiasaan makan dari suatu masyarakat suku bangsa yang bersangkutan, sehingga jumlah zat-zat yang diperlukan oleh tubuh jarang dapat terpenuhi tanpa pengetahuan ilmu gizi (Syarifuddin,1992).

Kadar zat gizi pada setiap bahan makanan tidak sama, ada yang rendah dan ada pula yang tinggi, karena itu dengan memperhatikan “Empat Sehat Lima Sempurna” yang selalu dianjurkan pemerintah, setiap bahan makanan akan saling melengkapi zat gizinya yang selalu dibutuhkan manusia guna menjamin pertumbuhan dan perkembangan fisik serta energi yang cukup guna melaksanakan kegiatan-kegiatannya (Marsetyo dan Kartasa,1995).

Di Indonesia, bahan makanan pokok dianggap yang terpenting didalam suatu susunan hidangan, dan biasanya dapat segera terlihat diatas piring, karena merupakan suatu kuantum terbesar diantara bahan makanan yang sedang dikonsumsi. Bila susunan hidangan tidak mengandung bahan makanan pokok, tidak dianggap lengkap dan sering orang yang mengkonsumsinya mengatakan belum makan meskipun perutnya sudah kenyang olehnya (Sediaoetama,1985).

Makanan pokok adalah bahan makanan yang dapat mengenyangkan dan memberi tenaga. Bahan-bahan makanan yang dapat memberi tenaga atau sumber tenaga itu sebenarnya banyak sekali macamnya sesuai dengan keadaan lingkungan alamnya. Lauk pauk merupakan bahan makanan yang dapat menjamin pertumbuhan atau mengganti bagian badan yang aus atau rusak. Secara umum bahan makanan yang dapat digunakan sebagai lauk pauk sehari-hari itu adalah: ikan segar, ikan asin, telur, daging sapi, ayam, kambing, kacang-kacangan dan lain-lain yang dipilih sesuai status ekonomi masing-masing. Sayuran merupakan bahan makanan yang biasanya berfungsi untuk mempertahankan kondisi tubuh supaya tetap dalam keadaan sehat. Masakan sayuran ini dapat pula berfungsi untuk mempertahankan tubuh terhadap serangan suatu penyakit (Syarifuddin,1992).

Apabila pemenuhan kebutuhan akan zat-zat makanan tidak diperhatikan, maka tubuh akan menunjukkan gejala-gejala, penderitaan-penderitaan dan gangguan pada tubuh yang mengalami kekurangan satu atau beberapa zat makanan. Dengan demikian, menyebabkan terganggunya pertumbuhan dan perkembangan para balita dan anak remaja. Kemungkinan besar mereka akan menjadi manusia-manusia dewasa yang bertubuh kurang sehat, berdaya pikir rendah, tidak lincah, kurang bersemangat, dan lain-lain (Marsetyo dan Kartasa,1995).

2.2 Pola Makan dan Kebiasaan Makan

Dalam kehidupan sehari-hari, manusia hidup bermasyarakat atau membentuk kelompok hidup bersama, memiliki pandangan hidup, kebiasaan dan lain kebersamaan, termasuk juga pola makannya. Seorang anak yang hidup dalam suatu kelompok masyarakat akan memiliki pola makan dan kebiasaan makan seperti kelompoknya (Soegeng dan Anne,1999).

Menurut Lie Goan Hong (dalam Soegeng dan Anne,1999), pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan tiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok masyarakat tertentu. Sedangkan menurut Khumaidi

(1994), kebiasaan makan adalah tingkah laku manusia atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhannya akan makan yang meliputi sikap, kepercayaan dan pemilihan makanan.

Pola makan ini akan dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain adalah : kebiasaan, kesenangan, budaya, agama, taraf ekonomi, lingkungan alam dan sebagainya. Pola makan disuatu daerah dapat berubah sesuai dengan perubahan faktor ataupun kondisi setempat yang dapat dibagi dalam tiga kelompok yaitu pertama adalah faktor yang berhubungan dengan persediaan atau pengadaan bahan pangan. Kedua, adalah faktor-faktor dan adat kebiasaan yang berhubungan dengan konsumen. Ketiga, hal yang dapat berpengaruh disini adalah bantuan atau subsidi terhadap bahan-bahan tertentu (Soegeng dan Anne,1999).

2.3 Bahan Makanan dan Penyusunan Menu

2.3.I Bahan Makanan

Di Indonesia dikenal susunan hidangan sehari-hari. Dalam susunan hidangan ini, digunakan berbagai jenis bahan makanan yang terdiri dari empat kelompok yaitu:

a). Bahan Makanan Pokok

Bahan makanan pokok dapat dikenal dari makanan yang dihidangkan pada waktu makan pagi, siang atau malam. Pada umumnya porsi makanan pokok dalam jumlah (kuantitas/volume) terlihat lebih banyak dari bahan makanan lainnya. Dari sudut ilmu gizi, bahan makanan pokok merupakan sumber energi (kalori) dan mengandung banyak karbohidrat.

b). Bahan Makanan Lauk Pauk

Bahan makanan lauk pauk didalam pola makan orang Indonesia berfungsi sebagai teman makanan pokok yang memberikan rasa enak, merupakan sumber zat gizi protein dalam menu makanan sehari-hari. Lauk pauk amat bervariasi dalam hal bahan makanan maupun teknik pengolahan dan bumbunya. Sebagai sumbernya, dikenal bahan makanan yang berasal dari hewan seperti

daging dan ikan. Contoh dari tumbuhan yaitu kacang-kacangan terutama kacang kedelai serta hasil olahannya yaitu tahu, tempe, dan sebagainya.

c). Bahan Makanan Sayur Mayur

Dalam hidangan orang Indonesia, sayur mayur adalah sebagai teman makanan pokok, pemberi serat dalam hidangan serta pembasah karena umumnya dimasak berkuah. Tumbuhan atau nabati sebagai asal bahan makanan sayur mayur terdapat dalam berbagai jenis dan jumlah yang banyak di Indonesia. Sayur mayur dapat berupa bagian tumbuhan seperti batang (batang pisang), daun (bayam), bunga (Jantung pisang), umbi (kentang) maupun buah muda (labu).

d). Bahan Makanan Buah-buahan

Buah-buahan merupakan sumber vitamin bagi manusia dan merupakan santapan terakhir dalam suatu acara makan atau dimakan kapan saja. Umumnya dipilih buah yang sudah ranum (masak/tua) dengan rasa manis dan dimakan mentah. Dapat juga buah-buahan ini diolah atau diawetkan (Soegeng dan Anne,1999).

2.3.2 Penyusunan Menu

Suatu menu adalah susunan hidangan sekali makan yang secara keseluruhan harmonis dan saling melengkapi untuk kebutuhan makan seseorang. Suatu susunan hidangan sehari-hari secara umum harus memenuhi beberapa fungsi. Pertama, mengandung makanan yang memuaskan selera serta memberi rasa kenyang . Kedua, mengandung zat-zat gizi yang dibutuhkan untuk berada dalam kondisi tetap sehat serta dapat melakukan kegiatan sehari-hari. Ketiga, memenuhi nilai-nilai sosial budaya yaitu kebiasaan, pantangan dan sebagainya dari masyarakat yang mengkonsumsinya. Keempat, biaya terjangkau bagi konsumennya.

Dalam penyusunan menu menurut waktu makan perlu diketahui beberapa hal yaitu, menu makan pagi biasanya dipilih hidangan yang cepat dan murah dalam persiapan, penyajian dan dimakan. Perlu diusahakan agar hidangan yang

disajikan mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap, yaitu zat gizi pemberi tenaga, pembangun dan pengatur.

Menu makan siang dan malam biasanya dibuat sama, untuk makan malam dapat dihidangkan menu sama dengan makan siang, atau diganti satu atau dua hidangan, maupun disusun. Hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa kandungan gizinya lengkap sesuai kebutuhan anggota keluarga atau orang-orang yang makan.

(Soegeng dan Anne,1999).

2.4 Komposisi Bahan Makanan

2.4.1 KiloKalori

Kilokalori merupakan satuan panas dalam proses metabolisme dan dipakai untuk menyatakan besarnya energi yang terkandung dalam bahan makanan. Batasan untuk satu kalori (= 1 kilokalori atau Kkal) adalah jumlah panas yang dibutuhkan untuk meningkatkan suhu 1 Kg air dari 14,5 % menjadi 15,5 %.

Secara rinci kalori yang digunakan akan dimanfaatkan untuk : (1) metabolisme basal, (2) Specific Dynamic Action (SDA) yang merupakan penambahan kalori dari pencernaan makanan. (3) aktivitas jasmani. (4) Defekasi. Distribusi Kkal dari berbagai sumber bahan makanan sehari-hari yang dikonsumsi biasanya tidak berubah, yaitu dari seluruh Kkal yang masuk 9-15 % berasal dari protein, 45-55% dari karbohidrat, dan 35-45 % dari lemak. Setiap gram protein atau karbohidrat akan menghasilkan 4 Kkal, sedangkan lemak akan menghasilkan 9 Kkal.

(Markum,1992)

2.4.2 Karbohidrat

Dalam menu makanan orang Asia Tenggara, termasuk Indonesia, umumnya kandungan karbohidrat cukup tinggi, yaitu berkisar antara 70-80 % . Bahan makanan sumber karbohidrat ini antara lain : padi-padian (sereal),

contohnya: gandum, beras. Umbi-umbian contohnya: kentang, singkong, ubi jalar dan lain-lain (Suhardjo dan Clara,1992).

Fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan keperluan energi bagi tubuh. Dengan tercukupinya kebutuhan karbohidrat dalam tubuh, ketersediaan energi berikut cadangan akan selalu ada, terutama dalam bentuk glukosa. Satu gram karbohidrat, menyediakan 4 kalori. Diketahui bahwa dalam peredaran darah dalam tubuh hanya 10 gram glukosa atau 70 mg sampai 100 mg glukosa per 100 ml darah, kadar glukosa ini minimal harus dipertahankan (Marsetyo dan Kartasa,1995).

Kebutuhan konsumsi karbohidrat setiap harinya berkisar antara 283 - 344 gram. Sumber utama karbohidrat didalam makanan berasal dari tumbuh-tumbuhan, dan hanya sedikit saja yang termasuk bahan makanan hewani. Yang merupakan sumber energi utama dalam bentuk zat tepung (amylum) dan zat gula (mono dan disakarida). Sumber yang kaya akan karbohidrat umumnya makanan pokok. Sedangkan karbohidrat hewani berbentuk glikogen, terutama terdapat didalam otot (daging) dan hati (Sediaoetama,1985).

2.4.3 Protein

Proten terbentuk dari unsur-unsur organik yang hampir sama dengan karbohidrat dan lemak yaitu terdiri dari unsur karbon, hidrogen dan oksigen, akan tetapi ditambah dengan unsur lain yaitu nitrogen (Suhardjo dan Clara,1992).

Pada Umumnya nilai gizi protein hewani lebih tinggi dibandingkan protein nabati. Kebutuhan konsumsi protein pada orang dewasa pada umumnya berkisar antara 46 - 94 gram setiap harinya. Sebagai sumber protein utama biasanya berupa bahan makanan yang berasal dari hewan, seperti daging sapi, ikan laut/tawar, jeroan, telur, susu, keju. Disamping itu beberapa bahan makanan nabati yang merupakan sumber protein yang cukup baik, misalnya: tahu, tempe, kacang-kacangan dan sereal (Markum,1992).

2.4.4 Lemak

Seperti halnya karbohidrat dan protein, lemak merupakan sumber energi bagi tubuh. Bobot energi yang dihasilkan pergram lemak adalah $2\frac{1}{4}$ kali lebih besar dari pada karbohidrat dan protein. 1 gram lemak menghasilkan 9 kalori, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kalori (Suhardjo dan Clara,1992).

Kebutuhan konsumsi lemak setiap harinya berkisar antara 98 - 125 gram. Menurut sumbernya, lemak berasal dari nabati dan hewani. Lemak nabati berasal dari bahan makanan tumbuh-tumbuhan yang mengandung lebih banyak asam amino tidak jenuh, sehingga menyebabkan titik cair lebih rendah dan lazim disebut minyak. Lemak hewani mengandung asam lemak jenuh sehingga berbentuk padat pada suhu kamar (Soegeng dan Anne,1999).

2.4.5 Vitamin

Vitamin merupakan senyawa organik yang dalam jumlah sangat kecil diperlukan untuk terjadinya proses metabolisme sel sebagai bagian dalam kelangsungan hidup suatu organisme. Kebutuhan rata-rata vitamin adalah berkisar antara 1 mg setiap harinya (Markum,1992).

Vitamin sebagai zat pelindung dikenal menurut penamaan dengan beragam huruf: A, B, C D, dan seterusnya. Di Indonesia umumnya masalah kurang vitamin A yang paling meluas, dengan gejala mata kurang awas didalam kegelapan dan jika sampai parah membawa pada kebutaan (Sajogyo,dkk,1994).

2.4.6 Mineral

Mineral merupakan zat gizi yang cukup penting bagi tubuh manusia, sekitar 4 % dari tubuh terdiri atas mineral. Berdasarkan analisis tubuh manusia., ada dua kelompok besar mineral berdasarkan kuantumnya atau jumlahnya (Soegeng dan Anne,1999), yaitu:

1. Makro elemen, terdapat dalam jumlah relatif besar, yaitu : Kalium, Natrium, Calsium, Magnesium, dan Phosphor.

2. Mikro elemen, terdapat dalam jumlah relatif sedikit, yaitu: Ferrum, Cuprum, Cobalt, Selenium, Zincum, Yodium dan Flour.

2.5 Masalah Gizi Masyarakat

Secara nasional ada empat masalah gizi utama di Indonesia, yaitu : kurang kalori dan protein, kekurangan vitamin A, kekurangan garam besi dan anemia gizi, dan gondok endemik.

1. Kurang Kalori Protein (KKP)

Salah satu gejala dari penderita KKP adalah *hepatomegali* yaitu pembesaran *hepar* (hati) yang terlihat oleh ibu-ibu sebagai pembuncitan perut. Ada berbagai variasi bentuk KKP yaitu penyakit kwashiorkor, marasmus, dan marasmikwashiorkor. Kwashiorkor adalah penyakit KKP dengan kekurangan protein sebagai penyebab dominan. Marasmus merupakan gambaran KKP dengan defisiensi energi yang ekstrim. Marasmikwashiorkor merupakan kombinasi defisiensi kalori dan protein pada berbagai variasi.

Penyebab secara langsung dari KKP (KKP primer) adalah konsumsi kurang dan sebab tidak langsungnya (KKP Sekunder) adalah hambatan absorpsi (penyerapan) zat-zat gizi karena berbagai hal, misalnya karena penyakit.

2. Defisiensi Vitamin A

Defisiensi vitamin A primer disebabkan kekurangan konsumsi vitamin tersebut, sedangkan defisiensi sekunder karena absorpsi dan utilitasnya yang terhambat. Konsumsi vitamin A kurang adalah karena kebiasaan makan yang salah, tidak suka sayur dan buah, atau karena daya beli yang rendah, tidak sanggup membeli bahan makanan hewani/nabati yang kaya akan vitamin A dan karoten tersebut.

Gambaran defisiensi vitamin A yang menyangkut kondisi mata, disebut *xerophthalmia*. Ternyata banyak kasus *xerophthalmia* yang mengakibatkan gangguan penglihatan yang permanen bahkan sampai menjadi buta, terutama pada kelompok umur dewasa muda.

3. Defisiensi Yodium (*Iodines Deficiency Diseases, IDD*)

Salah satu manifestasi gambaran penyakit kekurangan zat gizi yodium yang menonjol adalah pembesaran kelenjar gondok yang disebut penyakit gondok oleh awam atau nama ilmiahnya *struma simplex*.

Yodium merupakan komponen struktural dari hormon *thyroksin* yang dihasilkan oleh kelenjar gondok. Pada defisiensi yodium pembentukan hormon *thyroksin* terhambat, sehingga tidak mencukupi kebutuhan, maka kelenjar thyroid berusaha mengadakan kompensasi dengan menambah jaringan kelenjar, sehingga terjadi hipertropi kelenjar gondok yang disebut juga *struma simplex* (pembesaran kelenjar gondok).

4. Anemia Defisiensi Zat Besi (Fe)

Sejumlah jenis zat gizi memegang peranan dalam pembentukan darah merah (*hemopoiesis*). Zat-zat gizi yang berperan dalam *hemopoiesis* adalah protein, berbagai vitamin dan mineral.

Defisiensi Fe dapat didiagnosis berdasarkan data klinik dan data laboratorik yang ditunjang oleh data konsumsi pangan. Gambaran klinik memperlihatkan kondisi anemia. Maka pasien terlihat pucat, juga selaput lendir kelopak mata, bibir dan kuku. Pasien terlihat dan merasa badannya lemah, kurang bergairah dan cepat merasa lelah serta sering menunjukkan sesak napas. (Soegeng dan Anne, 1999).

2.6 Studi Konsumsi Pangan

Penelitian konsumsi pangan, sering dimaksudkan sebagai studi konsumsi, yang kadang-kadang merupakan satu-satunya cara yang dipergunakan untuk meneliti status gizi. Konsumsi pangan tersebut adalah indikator pola pangan yang baik dan tidak mengukur status gizi dengan cara tepat dan langsung. Akan tetapi suatu studi konsumsi lebih sering hanya sebagai salah satu teknik yang menunjukkan tingkat keadaan gizi daripada dipakai sebagai satu-satunya pengukur. Selama konsumsi tersebut dapat dipakai untuk menentukan jumlah dan sumber zat gizi yang dimakan. Hal tersebut membantu menunjukkan zat gizi yang

persediaanya kurang. Dalam penggunaan jenis penelitian gizi tersebut, kita perlu menerima kenyataan bahwa seperti semua penilaian gizi yang lain, cara tersebut mempunyai keterbatasan tertentu yang harus dipertimbangkan. Beberapa diantaranya adalah :

1. Konsumsi pangan tidak selalu tepat, karena beberapa orang gagal mencatat semua apa yang dimakannya dalam jumlah yang tepat atau (jika dipakai cara “*recall*” makanan) tidak ingat apa yang mereka makan.
2. Pengumpulan jangka pendek dari data yang biasa termasuk dalam studi konsumsi pangan tidak selalu mewakili pola khusus konsumsi pangan.
3. Tabel konsumsi pangan yang digunakan untuk menghitung data konsumsi pangan, tidak selalu tepat untuk jenis pangan yang dimakan.
4. Konsumsi zat gizi yang dianjurkan lebih menekankan pada kebutuhan kelompok orang daripada untuk perorangan.
5. Variasi kebutuhan pangan perorangan tidak selalu dicerminkan secara tepat jika dibandingkan dengan konsumsi zat gizi yang dianjurkan.
6. Secara terbatas, tiap-tiap individu mempunyai kecenderungan untuk menyesuaikan konsumsi zat gizi yang lebih rendah atau lebih tinggi tanpa memperlihatkan kesulitan-kesulitan gizi.

Metode konsumsi pangan yang sering dipakai adalah cara “*recall*” konsumsi dalam 24 jam yang lalu. Cara tersebut adalah lebih tepat jika diperoleh dari konsumsi pangan individu 24 jam sebelum dilakukan wawancara. Cara tersebut adalah lebih tepat jika diperoleh dari individu yang telah dilatih (atau ibu anak kecil yang dipelajari) oleh pewawancara. Meskipun demikian, hal tersebut dianggap sebagai petunjuk yang tidak memenuhi syarat untuk status gizi individu yang tepat. Seperti cara penilaian gizi yang lain, cara tersebut dapat dipakai untuk menunjukkan keadaan gizi. Pewawancara yang terlatih sering memakai bentuk pangan buatan (disebut model pangan), gambar pangan atau jumlah pangan yang dimakan untuk membantu orang yang diwawancarai menaksir lebih seksama penggunaan yang digunakan.

Metode yang akan dipergunakan tergantung pada tujuan dan ketelitian dan kondisi yang akan diteliti. Juga dana, tenaga serta waktu yang tersedia akan menentukan metode mana yang dianggap paling cocok.

(Suhardjo, 1985)

2.6.1 Metode Recall

Metode ini adalah metode wawancara, dimana pewawancara menanyakan apa yang telah dikonsumsi oleh responden. Biasanya *recall* dipergunakan tiga hari berturut-turut, yaitu menanyakan semua makanan yang telah dikonsumsi responden selama tiga hari berturut-turut, yaitu yang baru lalu.

Wawancara dilakukan berdasarkan suatu daftar pertanyaan atau kuisisioner yang telah dipersiapkan terlebih dahulu. Pewawancara mengajukan pertanyaan dan jawaban responden dicatat langsung diatas daftar pertanyaan tersebut. Sebaiknya responden dibiarkan menjawab sendiri tanpa dipengaruhi oleh pewawancara, tetapi setelah itu diarahkan pewawancara untuk mengisi jawaban yang belum terinci. Meskipun demikian, pewawancara harus berusaha agar responden tidak memberikan jawaban yang terlalu menyimpang atau tidak relevan dari keterangan yang diperlukan, agar tidak banyak membuang-buang waktu.

Pertanyaan dan pencatatan jawabannya dilakukan untuk hari kemarin, dua hari yang lalu, dan tiga harinya yang lalu lagi. Akan lebih baik lagi kalau responden dapat memperlihatkan setiap contoh makanan yang telah dikonsumsinya, baik jenis makanan dan besar porsinya. Hal ini terutama perlu bila jenis makanan yang disebutkan itu makanan lokal yang bervariasi susunan dan ukurannya. Untuk jenis makanan yang umum terdapat; baik pula jika pewawancara membawa contoh atau tiruannya, yang dapat diperlihatkan kepada responden dan menunjukkan yang mana jenis dan ukuran makanan yang telah dikonsumsinya itu.

Hasil pencatatan wawancara kemudian diolah, dikembalikan kedalam bentuk bahan mentah dan dihitung zat-zat gizinya berdasarkan Daftar Analisa Bahan Makanan yang berlaku. Kuantum masing-masing zat gizi dijumlahkan dan dihitung rata-rata konsumsi setiap harinya. Hasil perhitungan dan analisa zat-zat

gizi dapat diperbandingkan dengan RDA (*Recommended Daily Allowence* = anjuran kecukupan sehari) yang berlaku, sehingga dapat diadakan penilaian apakah pola konsumsi yang terdapat itu mencukupi atau kurang. Dapat diambil kesimpulan bahan makanan mana yang kurang dalam konsumsi, untuk diusulkan perbaikan yang diperlukan (Sediaoetama,1987).

2.6.2 Menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan

Misalnya kita ingin mengetahui unsur-unsur apakah yang terdapat dalam suatu hidangan sarapan dari seseorang yang terdiri dari : nasi, telur mata sapi, sambal kecap, dan kopi. Bahan-bahan makanan ini sebelum dimasak sudah kita timbang lebih dahulu, yaitu terdiri dari :

Tabel 1. Cara menggunakan daftar komposisi bahan makanan

<i>Menu</i>	<i>Berat bahan makanan bersih dalam gram</i>	
Nasi	Beras	100 gram
Telur mata sapi	Telur bebek 1 butir	35 gram
Kecap	Minyak kelapa	10 gram
	Kecap	5 gram
Sambal	Lombok	5 gram
	Bawang	5 gram
Kopi	Gula	20 gram

(Moehji,1992)

Dalam daftar bahan makanan terlihat antara lain, beras mengandung 78 gram hidrat arang, 1 gram lemak, dan 7 gram protein. Dari ketiga macam unsur ini dapatlah kita cari jumlah kilokalori yang diberikan oleh 100 gram beras yaitu :

$78 \times 4 \text{ kkal} = 312 \text{ kkal}$. (tiap gram hidrat arang memberikan 4 kkal)

$1 \times 9 \text{ kkal} = 9 \text{ kkal}$ (tiap gram lemak memberikan 9 kkal)

$7 \times 4 \text{ kkal} = 28 \text{ kkal}$ (tiap gram protein memberikan 4 kkal)

jumlah = 349 kkal.

Jadi tiap 100 gram beras akan memberikan kalori sebanyak 349. 100 gram telur mengandung antara lain 12 gram protein, 12 gram lemak dan 0,4 gram hidrat arang. Tetapi dalam menu diatas kita hanya menggunakan 35 gram telur bebek. Jadi 35 gram telur bebek memberikan :

$$\text{Protein sebanyak : } \frac{35}{100} \times 12 \text{ gram} = 4,2 \text{ gram}$$

$$\text{Lemak sebanyak : } \frac{35}{100} \times 12 \text{ gram} = 4,2 \text{ gram}$$

$$\text{Hidrat arang sebanyak : } \frac{35}{100} \times 0,4 \text{ gram} = 0,14 \text{ gram}$$

10 gram minyak kelapa akan memberikan 9,8 gram lemak dan 0,1 gram protein, sedangkan hidrat arang tidak ada. 5 gram kecap dengan perhitungan seperti diatas ditemukan mengandung 0,1 gram protein, 0,85 gram hidrat arang, sedangkan lemak sedikit sekali yang digunakan, maka unsur-unsur yang ada didalamnya dapat diabaikan. 20 gram gula akan memberikan 20 gram hidrat arang, sedang zat-zat lain tidak ada.

Apabila jumlah unsur yang terdapat dari masing-masing bahan ini sudah dicari, dengan jalan menjumlahkan semua unsur itu dapatlah kita temukan berapa jumlah unsur yang terdapat dalam keseluruhan makanan itu. Untuk memudahkan, biasanya dibuat suatu daftar khusus seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Daftar Analisa Zat-Zat Makanan yang terdapat dalam Menu Makan Pagi

Menu	Berat bahan / Macam bahan		Kadar zat-zat makanan didalamnya			
			4 kkal	5protein	6lemak	7kh
Nasi	Beras	100 gram	349	7	1	78
Telur m. sapi	Telur bebek	35 gram	55,2	4,2	4,2	0,14
	m. kelapa	10 gram	88,6	0,1	9,8	-
Kecap	kecap	5 gram	3,8	0,1	-	-
Sambal	lombok	5 gram	-	-	-	-
	bawang	5 gram	-	-	-	-
Kopi	gula	20 gram	80	-	-	-

(Moehji, 1992)

Jadi makanan pagi tersebut diatas antara lain mengandung : sebanyak 576,6 gram kilokalori, protein sebanyak 11,4 gram, lemak sebanyak 15 gram, dan hidrat arang sebanyak 99,01 gram. Dengan jalan yang sama, maka unsur-unsur gizi yang lain seperti garam dapur, garam phosphor, garam besi, vitamin A, Vitamin B, Vitamin C dan sebagainya dapat kita hitung.

Bahan-bahan makanan seperti kopi, teh, garam, jadi bahan-bahan yang tergolong dalam bahan-bahan kenikmatan, tidak diperhitungkan unsur-unsur didalamnya. Apabila yang dianalisis unsur gizinya adalah menu sehari, maka daftar yang digunakan sama bentuknya dengan daftar diatas. Hanya pada kolom menu, harus dituliskan menu makan pagi, makanan selingan, menu makan siang, menu makan malam dan sebagainya.

Untuk masing-masing menu ini dibuat analisisnya tersendiri dan unsur-unsurnya dijumlahkan tersendiri pula, hingga kita tahu, berapa unsur-unsur gizi yang terdapat dalam makanan pagi, makan siang, makanan selingan, makan malam. Kemudian barulah dijumlahkan seluruh unsur ini, dan jumlah ini adalah jumlah seluruh gizi yang terdapat dalam makanan sehari.

(Moehji,1992)

2.7 Kemampuan Kognitif

Ketrampilan dalam ranah kognitif atau ketrampilan dalam ranah pengetahuan adalah ketrampilan untuk mengatakan kembali dari ingatannya hal-hal atau informasi tentang apa saja yang telah dialaminya dan saling menghubungkan hal-hal, gejala atau kejadian-kejadian tersebut, sehingga terbentuk ketrampilan untuk mengatakan kembali dan menerapkan pada situasi lain dan sesuai dengan keperluan lain suatu pola, metode, aturan, keadaan atau kegiatan. Dengan demikian ranah kognitif meliputi berbagai tingkat kemampuan atau ketrampilan.

Pengembangan ketrampilan kognitif dicapai melalui proses belajar-mengajar. Pada proses belajar terjadilah perubahan perilaku dari seorang yang belum belajar menjadi seorang yang telah belajar. Perubahan ini tidaklah terjadi tiba-tiba, secara kebetulan dan bukan merupakan perubahan alami atau biologis akibat perkembangan biologis tubuh atau alat tubuh pelajar. Perubahan terjadi bertahap, lambat atau cepat, dengan bantuan lingkungan diluar pelajar dan jika telah tercapai suatu tahap perubahan, maka perubahan ini tidak mudah lenyap, namun tetap dipertahankan; jika berubah, maka perlu upaya pengembangan lebih

lanjut ke arah peningkatan atau kemajuan, bila tidak maka mungkin akan terjadi kemunduran.

Menurut taksonomi Bloom, ketrampilan kognitif, mulai dari yang terendah, ditahapkan sebagai berikut :

K1. Pengetahuan (*"knowledge"*). Ini mencakup :

- Pengetahuan tentang hal-hal khusus.
- Pengetahuan tentang jalan dan cara memperlakukan hal-hal khusus.
- Pengetahuan tentang hal-hal umum dan abstrak atau simbol-simbol dalam suatu lapangan.

Tahap K1 ini meliputi ketrampilan untuk mengungkapkan atau menyatakan kembali bahan yang telah dipelajari.

K2. Pengertian /pemahaman (*"comprehension"*) : penterjemahan, penafsiran, ekstrapolasi.

Tahap K2 meliputi ketrampilan untuk memahami komunikasi, menggunakan idea tanpa harus mengkaitkannya dengan idea lain dan tanpa melihat arti sepenuhnya.

Tahap K2 memerlukan tahap K1.

K3. Penerapan (*"aplication"*)

Tahap K3 meliputi ketrampilan menggunakan fakta, generalisasi, prinsip dan teori dalam keadaan konkrit.

Tahap K3 memerlukan tahap K1 dan K2.

K4. Analisis (*"analysis"*). Ini mencakup :

- analisis unsur
- analisis hubungan
- analisis kegiatan organisasi

Tahap K4 meliputi memecah sekelompok data atau masalah menjadi bagian, komponen, mengenal dan menafsirkan penemuan.

Tahap K4 memerlukan tahap K1, K2, dan K3.

K5. Sintesis (*"synthesis"*). Ini mencakup :

- sintesis komunikasi yang unik
- sintesis rancangan atau sekelompok tindakan

- sintesis sekelompok hubungan abstrak

Tahap K5 meliputi kemampuan untuk merakit bagian-bagian menjadi kesatuan yang utuh dan saling berkaitan.

Tahap K5 memerlukan tahap K1, K2, K3, dan K4.

K6. Penilaian (“*evaluation*”). Ini mencakup :

- penilaian bukti intern
- penilaian bukti ekstern

Tahap K6 mencakup kemampuan untuk memutuskan mengenai keterandalan, faedah dan kegunaan prinsip, prosedur dan metode berdasar patokan yang telah dibakukan.

Tahap K6 memerlukan K1, K2, K3, K4, dan K5.

(Sukardi dan Maramis,1986)

2.8 Hubungan Konsumsi Pangan dengan Kemampuan Kognitif

Sampai saat ini banyak para peneliti menaruh perhatian terhadap pengaruh gizi kurang terhadap perkembangan otak, dimana sangat erat hubngannya dengan perkembangan mental dan kemampuan berpikir. Jaringan otak anak yang tumbuh normal akan mencapai 80 % berat orang dewasa sebelum berumur 3 tahun, sehingga dengan demikian apabila pada masa ini terjadi gangguan gizi kurang, dapat menimbulkan kelainan-kelainan fisik maupun mental (Dobbing dan Smart,1973 dalam Suhardjo,1992).

Pada usia dua tahun 50 % dari sel-sel otak anak sudah dilengkapi dengan dendrit, pada usia enam tahun 70 %, pada usia 20 tahun 90 %, dan sisanya dipenuhi pada usia selanjutnya. Lebih banyak dendrit yang terbentuk, berarti lebih banyak sinapsis yang berpotensi untuk lebih berkemampuan dalam belajar. Jika pada masa puncak pembentukan dendrit tidak tersedia cukup zat gizi, maka jumlah sinapsis yang terbentuk akan berkurang, dan pada gilirannya fungsi mental kurang, kapasitas belajar kurang atau ambang sakit rendah (Soegeng dan Anne, 1999).

Dobbing (1974) (dalam Suhardjo,1992), menyatakan bahwa terdapat masa kritis dalam perkembangan otak manusia, dimana pada masa otak

berkembang cepat adalah sangat rawan terhadap gizi kurang dan ini berada sejak tiga bulan dalam kandungan.

Dari hasil penelitian terhadap kecerdasan (IQ) anak-anak umur 5-15 tahun yang pernah mengalami gizi kurang dini, menemukan bahwa perkembangan intelektual serta perkembangan fisiknya banyak dipengaruhi oleh status gizinya selama masa prasekolah. Nilai yang paling rendah dijumpai ada golongan anak-anak yang menderita gizi kurang pada umur 2-4 tahun dengan tanda-tanda klinis kekurangan vitamin A. Sebaliknya nilai yang paling tinggi ditemukan pada anak-anak yang tidak pernah mengalami gizi kurang (Pek Hiem Liang dkk dalam Suhardjo,1986).

Ancaman gangguan perkembangan otak akibat kurang gizi lebih sering terjadi pada anak-anak yang menderita marasmus dibandingkan dengan anak yang menderita kwashiorkor, karena nilai terjadinya marasmus lebih dini, sedangkan kwashiorkor umumnya baru terjadi pada tahun kedua atau ketiga. Pada anak usia 2-3 tahun, disamping masukan energi dan protein, masukan zat-zat gizi khusus, seperti seng, besi, dan vitamin A, perlu mendapat perhatian yang layak karena ada relevansinya dengan perbanyakan sel tertentu dan bagian dari otak. Konsekuensinya kelak dapat mengganggu kemampuan anak dalam memecahkan masalah (Soegeng dan Anne,1999).

2.9 Gambaran Umum Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari

2.9.1 Gambaran Letak Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari

Terdapat lima Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari yaitu Sekolah Menengah Umum Negeri 1, Sekolah Menengah Umum Negeri 2, Sekolah Menengah Umum Muhammadiyah 3, Sekolah Menengah Umum Katholik Adhiwiyata, dan Sekolah Menengah Umum Nuris. Sekolah Menengah Umum Negeri 1 terletak di Jl. Panjaitan 56, Sekolah Menengah Umum Negeri 2 terletak di Jl. Jawa 16, Sekolah Menengah Umum Muhammadiyah 3 terletak di Jl. Mastrip no. 3, Sekolah Menengah Umum Katholik Adhiwiyata terletak di Jl. Suprpto Gg.18 no. 13, sedangkan Sekolah Menengah Umum Nuris terletak di Jl. Pangandaran no. 48 (DIKNAS,2003)

2.9.2 Gambaran Populasi Siswa Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumpalsari

Pada Penelitian ini, populasi yang diambil adalah siswa Sekolah Menengah Umum yang duduk di kelas II. Jumlah siswa kelas II pada masing-masing Sekolah Menengah Umum adalah 294 orang pada Sekolah Menengah Umum Negeri 1, 294 orang pada Sekolah Menengah Umum Negeri 2, 280 orang pada Sekolah Menengah Umum Muhammadiyah 3, 20 orang pada Sekolah Menengah Umum Katholik Adhiwiyata dan 40 orang pada Sekolah Menengah Umum Nuris. Jadi jumlah total siswa kelas II Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumpalsari adalah 928 siswa (DIKNAS,2003)





BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei dengan metode *cross sectional*. Survei *cross sectional* merupakan penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan model pendekatan atau observasi sekaligus pada satu saat (Pratiknya,1993).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Umum yang ada di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember.

3.2.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus- September 2003.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas II Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember.

3.3.2 Sampel

a. Kriteria sampel

Sampel adalah populasi yang memenuhi kriteria sebagai berikut :

- Siswa terdaftar di SMU yang ada di Kecamatan Sumbersari
- Tidak sedang dalam perawatan dokter
- Menandatangani *inform consent*

b. Cara pengambilan sampel

Sampel diperoleh dengan cara *proportional simple random sampling*.

c. Besar sampel

Imam Oetojo (1993), menyatakan bahwa besar sampel 2 % sampai 20 % dari jumlah populasi dianggap cukup mewakili. Karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga, maka besar sampel dalam penelitian ini diambil 6 % dari populasi

yang ada, sehingga jumlah sampel yang menjadi obyek penelitian adalah sebesar 56 orang siswa.

3.4 Identifikasi Variabel

3.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebasnya adalah konsumsi pangan (karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, vitamin B).

3.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikatnya adalah kemampuan kognitif.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Pengukuran Konsumsi Pangan

Untuk mengukur jumlah makanan yang dimakan dapat dilakukan dengan metode 2 x 24 jam *recall* dengan mendatangi subyek yang dipilih sebagai sampel. Wawancara dilakukan langsung oleh peneliti dan pembantu peneliti yang terlebih dahulu telah dilatih untuk teknik wawancara 24 jam *recall* ini. Data konsumsi pangan yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi bermacam-macam zat gizi dan jumlahnya dengan menggunakan daftar komposisi bahan makanan.

3.5.2 Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif siswa diukur dengan menggunakan tes yang dibuat berdasarkan pelajaran yang telah diterima siswa. Tes ini dibuat dengan kerjasama Fakultas Ilmu dan Keguruan Pendidikan Universitas Jember.

Dalam tes ini, peneliti menggunakan tiga tingkat ranah kognitif yaitu pengetahuan (K1), Pemahaman (K2), dan Aplikasi (K3) dengan skor untuk masing-masing soal berbeda tergantung tingkat ranah kognitif pada soal tersebut.

K1 : Pengetahuan

Pada tingkat ini meliputi kemampuan untuk mengatakan kembali dari ingatan hal-hal khusus dan umum metode dan proses, atau mengingat suatu pola, susunan, gejala atau peristiwa. Ditekankan disini kemampuan menghafal fakta, prinsip, proses, pola dalam berbagai bidang ilmu.

K2 : Pemahaman

Untuk memiliki kemampuan tingkat ini dipersyaratkan K1 terlebih dahulu. Hal ini mencakup kemampuan menangkap komunikasi secara tepat, menyajikan dalam bentuk lain, menyusun kembali suatu hal dalam bentuk ringkasan tanpa mengubah arti pokok komunikasi itu.

K3 : Penerapan

Tingkat ini lebih tinggi daripada K2, mencakup kemampuan menggunakan bahan yang telah dipelajari terhadap situasi yang baru, konkrit, prinsip, dalil, teori.

Untuk menghitung persentase tingkat kemampuan kognitif masing-masing siswa digunakan rumus : $X = R/N \times 100 \%$

Keterangan : X = Persentase tingkat kemampuan yang dicari

R = Jumlah skor tingkat kemampuan yang dijawab benar

N = Skor maksimum dari keseluruhan soal tingkat kemampuan

Tingkat kemampuan yang dicapai oleh masing-masing siswa dimasukkan dalam kategori berikut :

Tabel 3. Tingkat Kemampuan Kognitif

Persentase	Kategori
$X \geq 80 \%$	Sangat baik
$60 \% \leq X < 80 \%$	Baik
$40 \% < X < 60 \%$	Sedang
$20 \% < X < 40 \%$	Buruk
$X < 20 \%$	Sangat buruk

(Dariyanto,1999).

3.6 Analisa Data

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh konsumsi pangan terhadap kemampuan kognitif dilakukan Analisis Discriminant, dengan model :

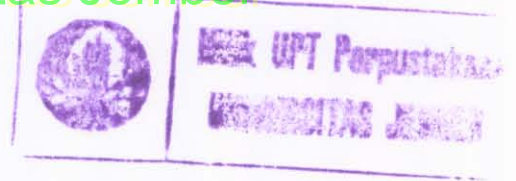
$$Y_1 = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

Keterangan :

Y_1 = Variabel dependen (kemampuan kognitif) dengan data berjenis kategori

X_n = Variabel independen (karbohidrat, protein, lemak, vitamin A dan Vitamin B) dengan data berjenis rasio





BAB IV HASIL

Hasil penelitian mengenai pengaruh konsumsi pangan terhadap kemampuan kognitif siswa yang telah dilakukan di masing-masing Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Sumbersari Kabupaten Jember pada bulan Agustus 2003, menghasilkan data sebagai berikut:

Tabel 4. Jumlah sampel penelitian

	Jumlah
Populasi	928
Total sampel	56
Responden yang bersedia	56
Respon rate	100 %

Jumlah populasi dari Lima SMU di Kecamatan Sumbersari sebanyak 928 orang. Besar sampel dalam penelitian ini 6 % dari populasi yang ada, yang diperoleh dengan cara *proportional simple random sampling*, sehingga jumlah sampel yang menjadi obyek penelitian ini adalah sebesar 56 orang siswa. Dalam pengambilan sampel pada penelitian ini tidak mengalami hambatan sehingga *respon rate* penelitian ini murni 100 %.

Tabel 5. Perbedaan rata-rata konsumsi pangan pada setiap kelompok kognitif

Tkt. Kognitif		Karbohidrat	Protein	Lemak	Vit A	Vit B	Kalori
Kognitif<60	Mean	218,7924	43,5943	30,3348	217,8381	,8176	1333,1333
	Std. Error of Mean	16,4079	3,2790	2,6649	45,6539	,1650	93,3367
	N	21	21	21	21	21	21
60<Kog<80	Mean	282,9185	57,5790	45,2745	212,2125	1,4070	1764,8905
	Std. Error of Mean	7,9451	3,3271	4,0229	37,9358	,2321	65,3400
	N	20	20	20	20	20	20
Kognitif>80	Mean	274,2487	53,2900	46,5287	443,5887	1,6953	1777,1047
	Std. Error of Mean	14,6127	3,4159	4,4207	91,0581	,2858	93,5415
	N	15	15	15	15	15	15
Total	Mean	256,5489	51,1859	40,0080	276,2979	1,2632	1606,2532
	Std. Error of Mean	8,6498	2,0754	2,3071	34,8335	,1354	55,9058
	N	56	56	56	56	56	56

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel 5. dapat diketahui jumlah rata-rata konsumsi pangan untuk kelompok kognitif <60, yaitu : karbohidrat sebesar 218 gr, protein 43 gr, lemak 30 gr, vit. A 217 mg, vit. B 0,8 mg dan kalori 1333 Kkal. Kelompok 60 < Kognitif < 80, yaitu : karbohidrat 282 gr, protein 57 gr, lemak 45 gr, vit. A 212 mg, vit. B 1 mg dan kalori 1764 Kkal. Dan kelompok kognitif >80, yaitu : karbohidrat sebesar 274 gr, protein 53 gr, lemak 46 gr, vitamin A 443 mg, vitamin B 1 mg dan kalori 1777 Kkal. Total jumlah rata-rata konsumsi pangan siswa, yaitu : karbohidrat sebesar 256 gr, protein 51 gr, lemak 40 gr, vitamin A 276 mg, vitamin B 1 mg, dan kalori sebesar 1606 Kkal.

Tabel 6. Uji kesamaan rerata antara variabel konsumsi pangan berdasarkan kelompok kognitif siswa

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig
Karbohidrat	,789	7,072	2	53	,002
Protein	,842	4,967	2	53	,011
Lemak	,807	6,321	2	53	,003
Vitamin A	,846	4,806	2	53	,012
Vitamin B	,869	3,989	2	53	,024

Sumber : Data primer

Tabel 6. menunjukkan Uji Kesamaan Rerata Kelompok Kognitif yang digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara kelompok siswa yang kognitifnya <60; 60 < kognitif < 80 dan kognitif >80 yang dipengaruhi oleh masing-masing dari variabel karbohidrat, protein, lemak, vitamin A dan vitamin B.

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dikatakan bahwa ada perbedaan rerata antara kelompok tersebut yang disebabkan oleh perilaku siswa mengkonsumsi masing-masing dari variabel karbohidrat, protein, lemak, vit A dan vit B, dengan nilai signifikansi masing-masing adalah 0,002; 0,011; 0,003; 0,012 dan 0,024 < 0,05 (signifikan 5 %). Sebagai contoh ada perbedaan yang nyata antara kelompok siswa yang kognitifnya <60; 60 < kognitif < 80 dan kognitif > 80 yang dipengaruhi oleh karbohidrat, karena nilai signifikansi $p = 0,002 < 0,05$

Tabel 7. Variabel bebas yang masuk dalam model diskriminan

	Toleransi	F to Remove	Min. D Squred	Kelompok Kognitif
Vitamin A	,993	4,941	,002	Kognitif<60, 60<Kognitif<80 dan Kognitif>80
Karbohidrat	,993	7,181	,001	Kognitif<60 60<Kognitif<80 dan Kognitif>80

Sumber: Data primer

Tabel 8. Koefisien fungsi diskriminant yang dibangun oleh variabel karbohidrat dan vitamin A terhadap kognitif siswa

	Fungsi	
	1	2
Karbohidrat	,015	,131
Vitamain A	,002	-,443
(konstan)	-4,448	,407

Sumber : Data primer

Berdasarkan tabel 7 didapatkan ada dua variabel yaitu karbohidrat dan vitamin A yang membangun model diskriminan dan berdasarkan tabel 8 ditemukan dua model fungsi diskriminan yang dibangun oleh variabel karbohidrat dan vitamin A yang mempengaruhi kognitif siswa pada kelompok kognitif siswa < 60; 60< kognitif <80 dan kognitif > 80 yaitu ;

Fungsi Diskriminant model I : $Z_{skore} = -4,448 + 0,015 \text{ Karbohidrat} + 0,002 \text{ Vit A}$

Fungsi Diskriminant model II : $Z_{skore} = 1,297 - 0,009 \text{ Karbohidrat} + 0,003 \text{ Vit A}$

Fungsi diskriminant ini digunakan untuk memetakan individu pada kelompok kognitif<60; 60<kognitif<80 dan kognitif>80 berdasarkan pengaruh karbohidrat dan vitamin A.

Berdasarkan dua fungsi diskriminant ini, maka ditemukan hasil rerata nilai Z pada setiap kelompok kognitif siswa yang tersaji pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata nilai Z pada setiap kelompok kognitif siswa berdasarkan konsumsi karbohidrat dan vitamin A

	Fungsi	
	1	2
Kognitif<60	-,697	,131
60<Kognitif<80	,238	-,443
Kognitif>80	,659	,407

Nilai $Z = -0,697$ merupakan nilai Z yang terpusat (rerata) dari setiap nilai Z yang ada pada kelompok siswa yang memiliki kognitif<60 . Nilai Z berpadanan dengan nilai kognitif siswa yang dipengaruhi oleh karbohidrat dan vitamin A. Begitu juga untuk Nilai $Z = 0,238$ merupakan nilai Z yang terpusat (rerata) dari setiap nilai Z yang ada pada kelompok siswa yang memiliki 60<kognitif <80 dan nilai $Z = 0,659$ merupakan nilai Z yang terpusat (rerata) dari setiap nilai Z yang ada pada kelompok siswa yang memiliki kognitif >80.

Selanjutnya untuk melihat perbedaan antara kelompok siswa yang kognitifnya berada pada kelompok kognitif<60; 60<kognitif<80 dan kognitif>80, berdasarkan konsumsi karbohidrat dan vitamin A digunakan uji F. Hasil Uji F tersaji pada tabel 10.

Tabel 10. Uji perbedaan antara kelompok kognitif siswa

Tingkat Kognitif		Kognitif<60	60<Kognitif<80	Kognitif>80
Kognitif<60	F		6,047	8,218
	Sig.		,004	,001
60<Kognitif<80	F	6,047		3,790
	Sig.	,004		,029
Kognitif>80	F	8,218	3,790	
	Sig.	,001	,029	

Sumber: Data primer

Pada tabel 10, terlihat jarak antara kelompok kognitif<60 dengan kelompok kognitif>80 adalah yang terbesar, yaitu $F = 8,218$, $p = 0,001 \ll 0,05$. Sedangkan jarak terkecil adalah antara kelompok 60<kognitif<80 dengan kelompok kognitif>80, yaitu $F = 3,790$, $p = 0,029 \ll 0,05$. Dengan demikian dapat

dikatakan bahwa kelompok kognitif <60 paling berbeda dengan kelompok kognitif >80 berdasarkan konsumsi karbohidrat dan vitamin A. Sebaliknya kelompok $60 < \text{kognitif} < 80$ mempunyai perbedaan yang kecil dengan kelompok kognitif >80 berdasarkan konsumsi karbohidrat dan vitamin A.





BAB V PEMBAHASAN

Pangan bagi manusia merupakan kebutuhan pokok yang harus dipenuhi untuk dapat mempertahankan hidup serta menjalankan kehidupannya. Seperti diketahui, makan diperlukan untuk memperoleh kebutuhan zat gizi yang cukup untuk kelangsungan hidup, pemulihan kesehatan sesudah sakit, aktivitas, pertumbuhan dan perkembangan (Soegeng dan Anne,1999).

Kebutuhan manusia akan energi dan zat gizi lainnya sangat bervariasi. Pada dasarnya kebutuhan akan energi tergantung dari empat faktor yaitu: kegiatan fisik, ukuran dan komposisi tubuh, umur, iklim dan faktor ekologi lainnya (Suhardjo dan Clara,1992).

Siswa Sekolah Menengah Umum (SMU) termasuk golongan remaja yang merupakan kelompok yang aktif serta kelak merupakan generasi penerus yang diharapkan berpotensi tinggi. Menurut Moehji (1992), aktivitas yang dilakukan siswa digolongkan dalam tingkat ringan yang membutuhkan energi sebesar 2100 kilokalori (pria) dan 1800 kilokalori (wanita). Selain digunakan untuk melakukan aktivitas, kelompok umur remaja juga membutuhkan tambahan energi khusus untuk pertumbuhan (Suhardjo dan Clara,1992).

Pada Metode Penelitian, tingkat kemampuan kognitif menurut Dariyanto (1999) terdiri dari lima kategori, yaitu : kognitif >80 (sangat baik), $60 < \text{kognitif} < 80$ (baik), $40 < \text{kognitif} < 60$ (sedang), $20 < \text{kognitif} < 40$ (buruk) dan kognitif <20 (sangat buruk). Pada penelitian ini didefinisikan menjadi tiga kategori tingkat kemampuan kognitif, yaitu : kognitif >80 (tinggi), $60 < \text{kognitif} < 80$ (sedang), dan kognitif <60 (rendah). Hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam menganalisa data, sehingga didapatkan hasil yang lebih signifikan.

Berdasarkan bab hasil, tabel 5, asupan makanan siswa SMU Kecamatan Sumpalsari setelah dikonversikan menjadi zat-zat gizi yang dibutuhkan tubuh, maka didapatkan jumlah total rata-rata konsumsi pangan siswa yaitu : karbohidrat sebesar 256 gr, protein 51 gr, lemak 40 gr, vitamin A 276 mg, vitamin B 1 mg. Dari data tersebut juga dapat diketahui jumlah rata-rata kilokalori yang

dikonsumsi oleh siswa SMU di kecamatan Sumpersari yaitu berkisar 1606 Kilokalori, hal ini dapat dikatakan bahwa nilai asupan gizi siswa SMU di Kecamatan Sumpersari kurang memenuhi syarat angka kecukupan gizi yang dianjurkan. Kurangnya asupan gizi pada siswa SMU ini mungkin disebabkan oleh karena susunan hidangan makan pagi, siang dan malam pada kalangan remaja yang tidak selalu merupakan susunan hidangan lengkap yang terdiri dari nasi, lauk pauk, sayur dan buah, dapat memberikan konsumsi zat gizi yang tidak seimbang. Selain itu berdasarkan hasil wawancara metode *Recall* 24 jam, banyak siswa yang tidak makan pagi. Sebenarnya pada waktu bangun tidur, kita berada dalam keadaan kekurangan glukosa, sehingga tubuh akan berusaha menaikkan kadar gula darah dengan mengambil cadangan glikogen dan jika ini habis, cadangan lemaklah yang akan diambil. Dalam keadaan seperti ini, pastilah tubuh tidak berada dalam keadaan yang cocok untuk melakukan aktivitas dengan baik (Moehji,1992).

Hasil uji kesamaan rerata kelompok kognitif pada bab hasil, menunjukkan bahwa asupan zat-zat gizi (karbihidrat, protein, lemak, vitamin A, Vitamin B), masing-masing berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa SMU di Kecamatan Sumpersari, dengan nilai signifikansi masing-masing adalah : 0,002; 0,011; 0,003; 0,012; dan 0,024 < 0,05 (signifikan 5%). Hal ini disebabkan oleh karena jumlah zat-zat gizi pangan yang dikonsumsi secara bersama-sama mampu mencukupi kebutuhan energi yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa. Zat-zat gizi ini diperoleh dari konsumsi pangan siswa yang beranekaragam, oleh karena selama ini tidak satupun jenis makanan yang mengandung lengkap semua zat gizi yang mampu membuat seseorang hidup sehat, tumbuh kembang dan produktif. Oleh karena itu setiap orang perlu mengkonsumsi beranekaragam makanan, sebab zat gizi tertentu yang tidak terkandung dalam satu jenis bahan makanan akan dilengkapi oleh zat gizi serupa dari bahan makanan yang lain (DEPKES,1996).

Berdasarkan analisa diskriminant menunjukkan bahwa karbohidrat dan vitamin A paling berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa SMU di Kecamatan sumpersari . Hal ini menunjukkan bahwa karbohidrat merupakan

sumber energi utama bagi pelaksanaan berbagai kegiatan tubuh, termasuk belajar dan berpikir. Otak sebagai pusat kegiatan selamanya menggunakan glukosa sebagai sumber energinya (Marsetyo dan Kartasa,1995). Hal ini juga dapat dihubungkan dengan penyerapan dan pembakaran karbohidrat yang memiliki kemampuan untuk menghasilkan energi dalam bentuk glukosa secara cepat. Kecepatan penyerapan dan pembakaran karbohidrat dalam darah yang diuraikan dalam bentuk glukosa adalah 130 mg/dl dalam waktu 30-60 menit sesudah makan dan akan turun menjadi 70-90 mg/dl sesudah 2 jam (Montgomery,dkk,1982). Hal ini berbeda dengan protein dan lemak yang tidak dapat segera dimanfaatkan sebagai sumber energi yang siap pakai, melainkan harus melalui proses tertentu terlebih dahulu, sehingga karbohidrat memiliki pengaruh yang lebih signifikan. Konsumsi vitamin A juga memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap kemampuan kognitif siswa. Fungsi vitamin A di sini adalah mengatur rangsang sinar terhadap mata, berperan dalam proses oksidasi dalam tubuh dan berperan dalam pembentukan sel-sel epitel. Jika pemenuhan vitamin A terganggu akan mengakibatkan menurunnya kesanggupan untuk dapat melihat dalam cahaya yang samar-samar dan orang yang kekurangan vitamin A juga mudah sekali terserang penyakit saluran pernapasan atau penyakit saluran pencernaan (Moehji,1992). Dengan demikian akibat kekurangan vitamin A dapat mengakibatkan aktivitas juga terganggu.

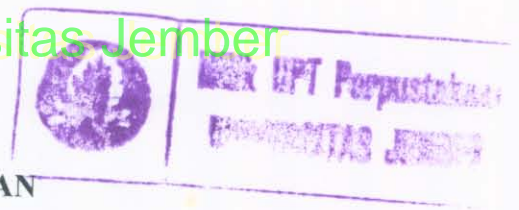
Menurut hasil uji perbedaan antara kelompok kognitif siswa didapatkan bahwa terdapat perbedaan antara kelompok kognitif <60 (rendah), 60 < kognitif < 80 (sedang) dan kognitif > 80 (tinggi) yang dipengaruhi oleh konsumsi karbohidrat dan vitamin A. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan kognitif siswa diikuti dengan rendahnya asupan zat-zat gizi yang dikonsumsi siswa. Namun hal ini tidak selalu terjadi mengingat faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif siswa sangat kompleks.

Secara garis besar kemampuan kognitif dipengaruhi dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri sendiri yang dapat mempengaruhi kemampuan kognitif siswa, seperti faktor fisiologis (jasmani), faktor psikologis dan kematangan fisik. Keadaan

jasmani yang kurang sehat dapat menyebabkan kesulitan belajar pada siswa oleh karena kurangnya daya konsentrasi. Faktor psikologis yang terdiri dari faktor potensial yang berupa kecerdasan dan bakat serta faktor non intelektual yang berupa sikap, kebiasaan, minat, kebutuhan, motivasi emosi dan penyesuaian diri. Kematangan merupakan suatu proses pertumbuhan organ-organ. Kematangan memberikan kondisi dimana fungsi-fungsi fisiologis termasuk sistem saraf dan fungsi otak menjadi berkembang. Dengan berkembangnya fungsi otak dan saraf akan menumbuhkan kapasitas mental seseorang termasuk dalam hal belajar.

Faktor eksternal merupakan faktor yang mempengaruhi kemampuan kognitif yang berasal dari luar siswa, seperti lingkungan fisik, faktor sosial, dan faktor budaya. Lingkungan fisik berupa sarana dan prasarana yang menunjang dalam proses belajar. Faktor sosial berupa lingkungan keluarga, sekolah, kelompok dan masyarakat. Sedangkan faktor budaya dipengaruhi oleh adat istiadat, ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian.

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa asupan zat gizi makanan yang dikonsumsi siswa berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa. Selain itu kemampuan kognitif siswa juga lebih banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh konsumsi pangan terhadap kemampuan kognitif siswa Sekolah Menengah Umum di Kecamatan Summersari Kabupaten Jember, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Asupan zat gizi makanan yang dikonsumsi siswa secara signifikan berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa SMU di Kecamatan Summersari Kabupaten Jember.
2. Zat gizi makanan yang paling berpengaruh terhadap kemampuan kognitif siswa SMU di kecamatan Summersari Kabupaten Jember adalah karbohidrat dan vitamin A
3. Terdapat perbedaan antara kelompok kognitif siswa, berdasarkan konsumsi karbohidrat dan vitamin A

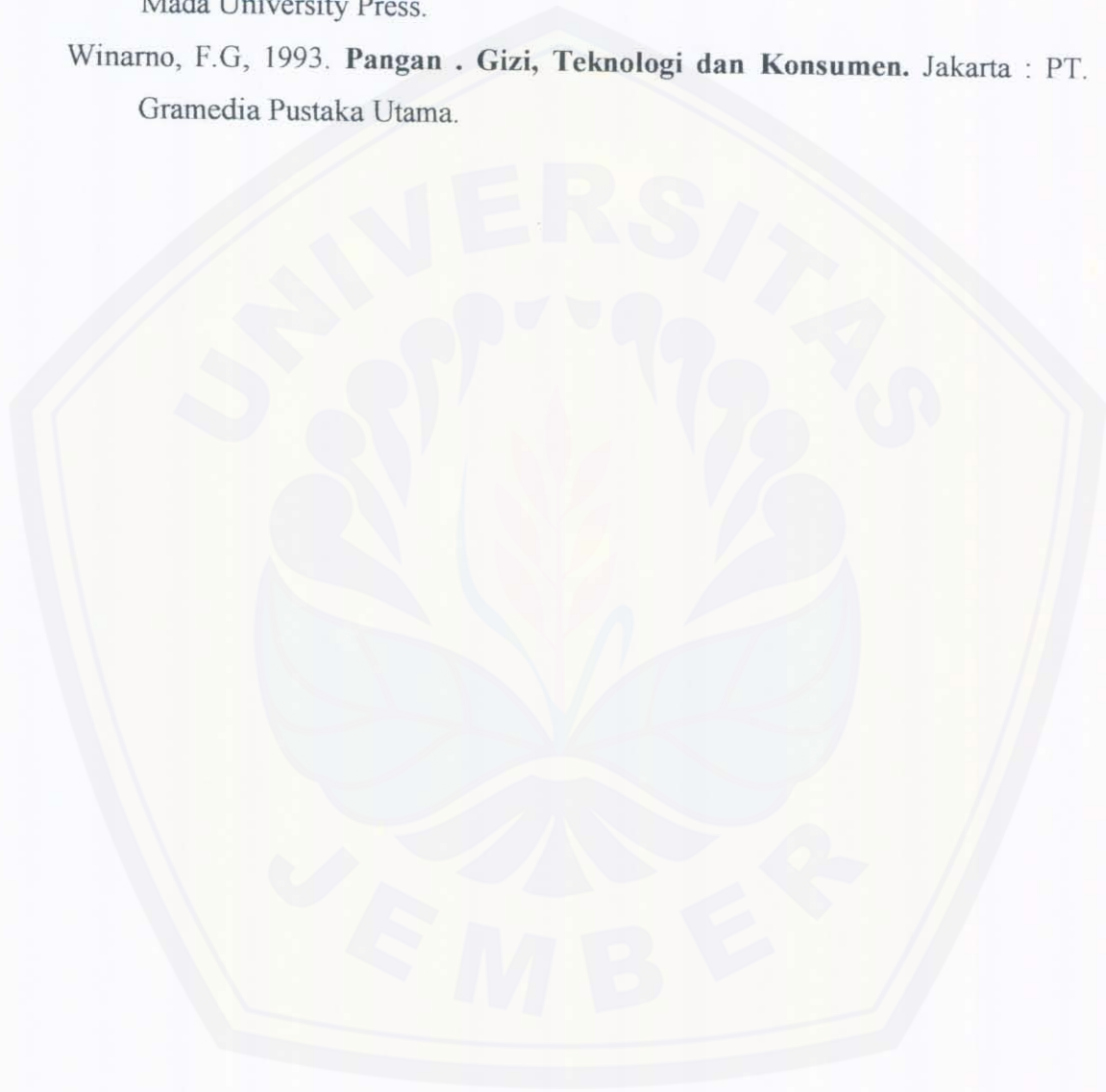
6.2 Saran

1. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan penyuluhan bagi petugas kesehatan agar selalu memperhatikan pemenuhan kebutuhan zat gizi makanan pada siswa yang dapat mencegah penyakit malnutrisi, mengingat penyakit malnutrisi dapat menyebabkan menurunnya konsentrasi belajar siswa, cepat lelah dan lemas.
2. Pada penelitian selanjutnya, pengukuran konsumsi pangan dengan metode *Recall* 24 jam tidak dilakukan satu kali saja, tetapi dilakukan beberapakali, sehingga presisinya bisa meningkat.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar penelitian lebih lanjut dengan mengambil sampel yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiono, 1999. **PMT-AS Berpacu Melawan Kekurangan gizi**. FORWAS 07/X/99.
- Dariyanto, 1999. **Evaluasi Pendidikan**. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- DEPKES, 1996. **Pesan Dasar Gizi Seimbang**. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- DIKNAS, 2003. Kecamatan Sumpalsari Kabupaten Jember
- Hidayat Syarif, 1997. **Membangun Sumber Daya Manusia Berkualitas (Suatu Telaahan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga)**. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Khumaidi, 1994. **Gizi Masyarakat**. Jakarta : PT BPK Gunung Mulia kerja sama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB.
- Markum, 1992. **Ilmu Kesehatan Anak Jilid I**. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Marsetyo H, dan Kartasa Poetra, 1995. **Ilmu Gizi (Korelasi Gizi Kesehatan dan Produktifitas Kerja)**. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Moehji, 1992. **Ilmu Gizi**. Jakarta : PT Bhrathara Niaga Media.
- Montgomery, R, dkk, 1993. **Biokimia jilid I**. Yogyakarta : Gajah Madah University Press.
- Pratiknya, Ahmad Watik, 1993. **Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan, Edisi I**. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sajogyo, Goenardi dkk, 1994. **Menuju Gizi Baik yang Merata di Pedesaan dan di kota**. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Sediaoetama, 1985. **Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi, Jilid I**. Jakarta : CV Dian Rakyat.
- Soengeng, S dan Anne, L.R, 1999. **Kesehatan dan Gizi**. Jakarta : kerja sama DEPDIBUD dengan Rineka Cipta.
- Suhardjo dan Clara, 1992. **Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi**. Yogyakarta : Kanisius
- Suhardjo, 1992. **Pemberian Makanan pada Bayi dan Anak**. Yogyakarta : Kanisius.

- , 1985. **Pangan, Gizi dan Pertanian**. Jakarta : Universitas Indonesia
- Sukardi, E dan Maramis W. F, 1986. **Penilaian Keberhasilan Belajar dalam Pendidikan Kesehatan**. Surabaya : Airlangga University Press.
- Syarifuddin, 1992. **Pola dan Cara Penyajian Pangan**. Yogyakarta : Gajdah Mada University Press.
- Winarno, F.G, 1993. **Pangan . Gizi, Teknologi dan Konsumen**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.



Lampiran 1.

Kuesioner Konsumsi Pangan Metode *Recall* 24 Jam

DAFTAR KONSUMSI PANGAN

Nama :
Alamat :
Umur :
Kelamin :
Pekerjaan :

WAKTU	MAKANAN	TAKARAN	JUMLAH
PAGI			
SIANG			
MALAM			

Lampiran 2.

Cara Pengisian Kuesioner Konsumsi Pangan Metode *Recall* 24 Jam

DAFTAR KONSUMSI PANGAN

Nama : xxxx
 Alamat : xxxx
 Umur : 16 tahun
 Kelamin : Laki-laki
 Pekerjaan : Pelajar

WAKTU	MAKANAN	TAKARAN	JUMLAH
PAGI	<ul style="list-style-type: none"> - nasi putih - tempe goreng - tahu goreng - air putih 	<ul style="list-style-type: none"> - piring sedang - irisan sedang - irisan sedang - gelas sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 piring - 2 iris - 1 iris - 1 gelas
SIANG	<ul style="list-style-type: none"> - nasi putih - telur goreng - sayur kacang - air putih 	<ul style="list-style-type: none"> - piring sedang - sebutir - semangkuk kecil - gelas sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 piring - 1 butir - 1 mangkuk - 1 gelas
MALAM	<ul style="list-style-type: none"> - nasi putih - pindang goreng - sayur kacang - kerupuk - air putih 	<ul style="list-style-type: none"> - Piring sedang - Ukuran kecil - Semangkuk kecil - Sedang - Gelas sedang 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 piring - 1 ekor - 1 mangkuk - 2 buah - 1 gelas

Lampiran 3.

Cara Menghitung Konsumsi Pangan Hasil Wawancara Metode Recall 24 Jam

Nama : xxxx
 Alamat : xxxx
 Umur : 16 tahun
 Kelamin : Laki-laki
 Pekerjaan : Pelajar

Nama Makanan	Jenis	Banyaknya (gram)	Komposisi Zat Gizi						
			Protein	Lemak	Hidrat Arang	Kalsium	Fosfor	Vit. A	Vit. B
Beras	nasi	400	8,4	0,4	162,4	20,0	88,0	0	0
Telur	dadar	37,5	6,2	7,4	0,5	23,8	96,11	46,1	0
Tempe	goreng	25	4,6	5,8	3,2	37,40	-	0	0
Tahu	goreng	100	5,6	11,2	1,2	84,8	-	0	0
Kerupuk	aci	30	11,1	16,5	63,0	77,0	0	0	0
Kacang	rebus	50	0,6	0,1	13,9	4,0	14,0	73	1,5
			36,5	41,4	234,2	247	198,1	60,1	1,5

Untuk Menjadikan gram dapat dilihat pada buku bahan makanan penukar sedangkan untuk mencari kandungan protein, lemak, hidrat arang, kalsium, fosfor, vitamin A dan vitamin C dapat dilihat pada buku *Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*.

Lampiran 4. Analisa Data

Discriminant

Tests of Equality of Group Means

	Wilks' Lambda	F	df1	df2	Sig.
Karbohidrat	,789	7,072	2	53	,002
Protein	,842	4,967	2	53	,011
Lemak	,807	6,321	2	53	,003
Vit A	,846	4,806	2	53	,012
Vit B	,869	3,989	2	53	,024

Analysis 1

Box's Test of Equality of Covariance Matrices

Log Determinants

Tkt.Kognitif	Rank	Log Determinant
Kognitif<60	2	19,296
60<=kognitif<80	2	17,408
Kognitif=>80	2	19,801
Pooled within-groups	2	19,130

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

Uji Kesamaan Covarian

Test Results

Box's M		20,011
F	Approx.	3,148
	df1	6
	df2	40395,195
	Sig.	,004

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

Stepwise Statistics

Variabel Entered/Removed^{a,b,c}

Step	Entered	Remov ed	Min. D Squered					
			Statistic	Between Groups	Exact F			
					Statistic	df1	df2	Sig
1	Vit B		,090	Kogniti<60, 60=<kognitif <80 dan kognitif=>80	,770	1	53,000	,384
2	Vit A		,376	Kognitif<60, 60=<kognitif <80 dan kognitif=>80	1,890	2	52,000	,161
3	Karbohid rat		1,080	Kognitif<60, 60=<kognitif <80 dan kognitif>80	2,968	3	51,000	4,044E-02
4		Vit B	,901	Kognitif<60, 60=<kognitif <80 dan kognitif>80	3,790	2	52,000	2,907E-02

At each step, the variable that maximizes the Mahalanobis distance between the two closest group is entered

- Maximum number of steps is 10
- Minimum partial F to enter is 3,84
- Maximum partial F to remove is 2,71
- F level, tolerance, or VIN insufficient for further computation

Variabel Yang Masuk dalam Model

Variables in the Analysis

Step		Tolerance	F to Remove	Min. D Squared	Between Groups
1	Vit B	1,000	3,989		
2	Vit B	,993	4,109	,001	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
	Vit A	,993	4,915	,090	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
3	Vit B	,899	1,630	,901	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
	Vit A	,989	4,927	,154	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
	Karbohidrat	,899	4,399	,376	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
4	Vit A	,993	4,941	,022	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
	Karbohidrat	,993	7,181	,001	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80

Variables Not in the Analysis

Step		Tolerance	Min. Tolerance	F to Enter	Min. D Squared	Between Groups
0	Karbohidrat	1,000	1,000	7,072	,002	Kognitif<60, 60<=kognitif>80 and kognitif>80
	Protein	1,000	1,000	4,967	,087	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
	Lemak	1,000	1,000	6,321	,006	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 dan kognitif>80
	Vit A	1,000	1,000	4,806	,001	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Vit B	1,000	1,000	3,989	,090	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
1	Karbohidrat	,903	,903	4,379	,154	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Protein	,765	,765	2,856	,344	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Lemak	,674	,674	2,688	,102	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Vit A	,993	,993	4,915	,376	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
2	Karbohidrat	,899	,899	4,399	1,080	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Protein	,756	,753	2,990	,958	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Lemak	,672	,667	2,520	,902	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
3	Protein	,610	,610	1,313	1,423	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Lemak	,525	,525	,395	1,086	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
4	Protein	,732	,729	,985	1,033	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Lemak	,708	,703	1,168	,923	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80
	Vit B	,899	,899	1,630	1,080	Kognitif<60, 60<=kognitif<80 and kognitif>80

Pairwise Group Comparisons^{a,b,c,d}

Tahap	Tingkat Kognitif		Kognitif<60	60<Kognitif<80	Kognitif>80
1	Kognitif<60	F Sig.		3,845 ,005	7,283 ,009
	60<Kognitif<80	F Sig.	3,845 ,005		,770 ,384
	Kognitif>80	F Sig.	7,283 ,009	,770 ,384	
2	Kognitif<60	F Sig.		1,890 ,161	7,908 ,001
	60<Kognitif<80	F Sig.	1,890 ,161		4,383 ,017
	Kognitif>80	F Sig.	7,908 ,001	4,383 ,017	
3	Kognitif<60	F Sig.		4,230 ,010	6,798 ,001
	60<Kognitif<80	F Sig.	4,230 ,010		2,968 ,040
	Kognitif>80	F Sig.	6,798 ,001	2,968 ,040	
4	Kognitif<60	F Sig.		6,047 ,004	8,218 ,001
	60<Kognitif<80	F Sig.	6,047 ,004		3,790 ,029
	Kognitif>80	F Sig.	8,218 ,001	3,790 ,029	

- a. 1,53 degrees of freedom for step 1
- b. 2,52 degrees of freedom for step 2
- c. 3,51 degrees of freedom for step 3
- d. 2,52 degrees of freedom for step 4

Uji Ketepatan Model

Wilks' Lambda

Step	Number of Variables	Lambda	df1	df2	df3	Exact F			
						Statistic	df1	df2	Sig.
1	1	,869	1	2	53	3,989	2	53,000	2,433E-02
2	2	,731	2	2	53	4,410	4	104,000	2,472E-03
3	3	,623	3	2	53	4,530	6	102,000	4,121E-04
4	2	,663	2	2	53	5,924	4	104,000	2,464E-04

Summary of Canonical Discriminant Functions

Eigenvalues

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,337 ^a	72,5	72,5	,502
2	,128 ^a	27,5	100,0	,337

a. First 2 canonical discriminant functions were used in the analysis.

Uji Ketepatan Model

Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1 through 2	,663	21,554	4	,000
2	,887	6,322	1	,012

Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function	
	1	2
Karbohidrat	,866	-,508
Vit A	,580	,819

Structure Matrix

	Function	
	1	2
Karbohidrat	,816*	-,578
Protein ^a	,470*	-,216
Lemak ^a	,461*	-,282
Vit A	,506	,863*
Vit B ^a	,221	-,228*

Pooled within-groups correlations between discriminating variables and standardized canonical discriminant functions. Variables ordered by absolute size of correlation within function.

*. Largest absolute correlation between each variable and any discriminant function

a. This variable not used in the analysis.

Koefisien Variabel Pembangun Fungsi Diskriminant

Canonical Discriminant Function Coefficients

	Function	
	1	2
Karbohidrat	,015	-,009
Vit A	,002	,003
(Constant)	-4,448	1,297

Unstandardized coefficients

Rerata Nilai Z score Pada Setiap Grup

Functions at Group Centroids

Tkt. Kognitif	Function	
	1	2
Kognitif<60	-,697	,131
60<=kognitif<80	,238	-,443
Kognitif=>80	,659	,407

Unstandardized canonical discriminant functions evaluated at group means

Nilai Peluang Penggelompokkan dalam Grup

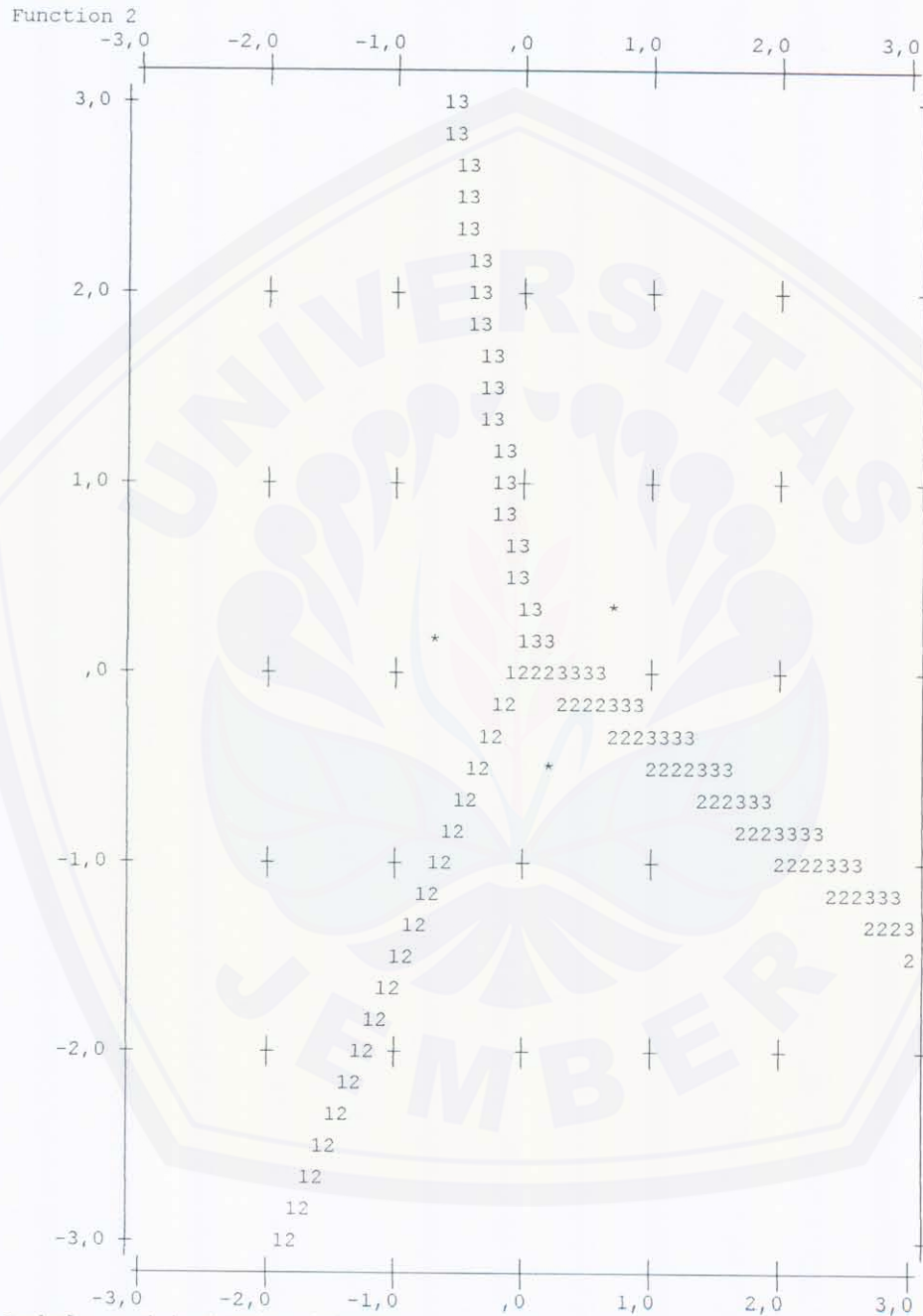
Prior Probabilities for Groups

Tkt. Kognitif	Prior	Cases Used in Analysis	
		Unweighted	Weighted
Kognitif<60	,333	21	21,000
60<=kognitif<80	,333	20	20,000
Kognitif=>80	,333	15	15,000
Total	1,000	56	56,000

Territorial Map
Canonical Discriminant

Canonical Discriminant Function 1

Peta Pengelompokan



Symbols used in territorial map

Symbol Group Label

- 1 0 Kognitif<60
- 2 1 60<=kognitif<80
- 3 2 Kognitif=>80
- * Indicates a group centroid

Hasil Klasifikasi Kelompok Berdasar Fungsi Diskriminant

Classification Results^{b,c}

			Predicted Group Membership			Total
			Kognitif<60	60<=kognitif<80	Kognitif=>80	
Original	Count	Tkt.Kognitif Kognitif<60	10	9	2	21
		60<=kognitif<80	3	14	3	20
		Kognitif=>80	5	4	6	15
	%	Kognitif<60	47,6	42,9	9,5	100,0
		60<=kognitif<80	15,0	70,0	15,0	100,0
		Kognitif=>80	33,3	26,7	40,0	100,0
Cross-validated ^a	Count	Kognitif<60	9	9	3	21
		60<=kognitif<80	3	14	3	20
		Kognitif=>80	6	5	4	15
	%	Kognitif<60	42,9	42,9	14,3	100,0
		60<=kognitif<80	15,0	70,0	15,0	100,0
		Kognitif=>80	40,0	33,3	26,7	100,0

a. Cross validation is done only for those cases in the analysis. In cross validation, each case is classified by the functions derived from all cases other than that case.

b. 53,6% of original grouped cases correctly classified.

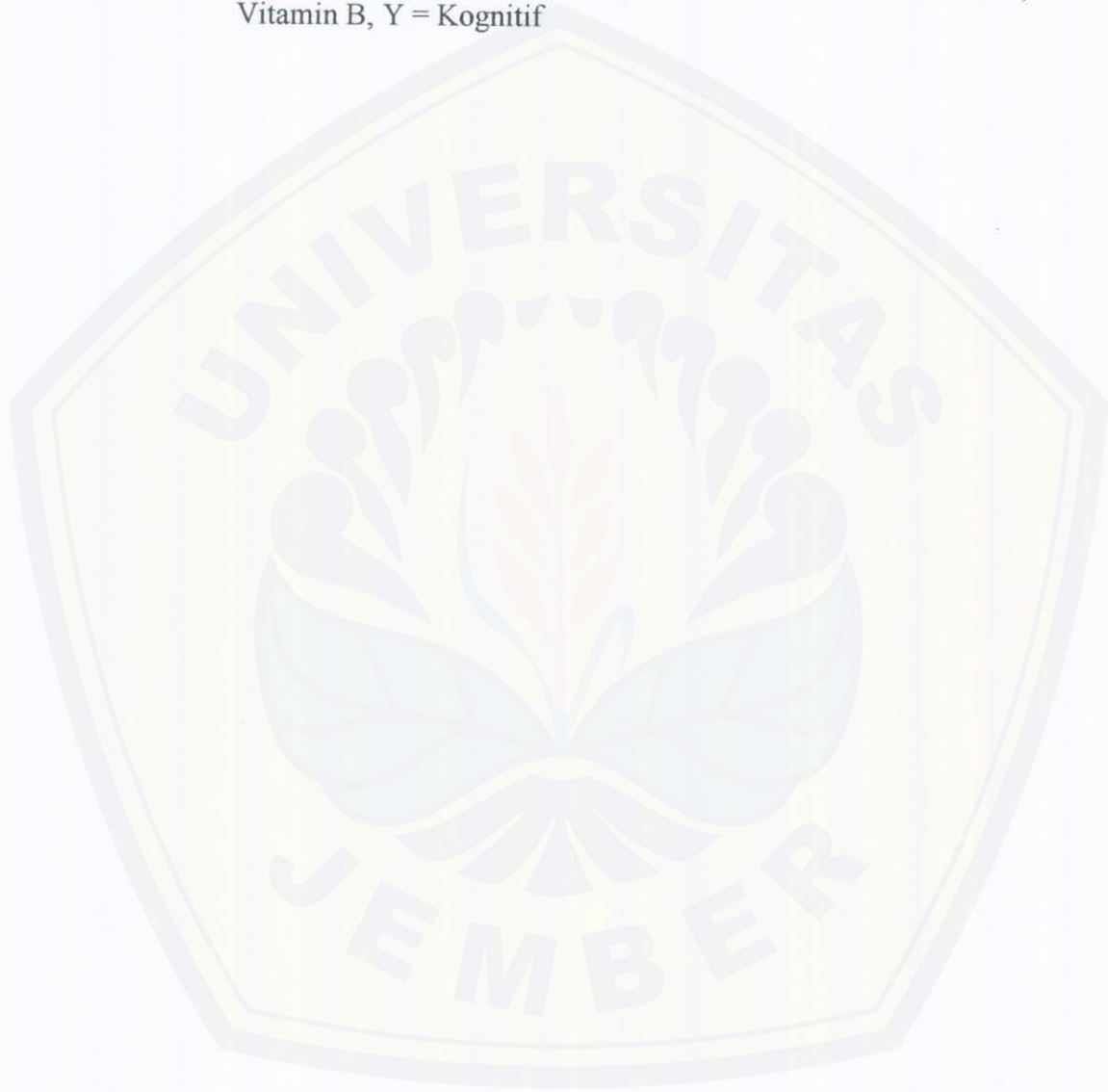
c. 48,2% of cross-validated grouped cases correctly classified.

Lampiran 5. Asupan zat gizi makanan dan tingkat kemampuan kognitif siswa

Nama	X1	X2	X3	X4	X5	Y	Kategori
1. Veta Vata S. H	147,26	39,7	31,89	242,4	0,26	45,71	Rendah
2. Ana A'immatur A	313,3	72,9	37,32	17,76	1,86	37,14	Rendah
3. Chusnul K.	143,23	39,46	15,14	58,32	0,21	31,42	Rendah
4. Amanda H. R. A	259,95	42,75	26,46	400,9	0,45	57,14	Rendah
5. Farah Fauzia	192,2	46,24	15,47	690	0,19	54,28	Rendah
6. Dwi Winarni	276	32,8	33,2	65,2	0,97	74,28	Sedang
7. Diana Eka M.	275,3	26,24	20,29	75,47	0,18	45,71	Rendah
8. Ike Afida W	304,6	71,74	72,8	339,96	2,09	71,42	Sedang
9. Linda A.	185,79	28,36	24,62	420,25	0,65	51,42	Rendah
10. Irma N.	286,82	52,31	50,85	197,92	1,98	57,14	Rendah
11. Dian Munitasari	310,56	53,15	37,28	281,8	0,81	57,14	Rendah
12. Karina Shyahnita	257,45	56,91	44,99	105,18	1,98	25,71	Rendah
13. Kristian Mustofa	267,54	35,25	37,16	60,75	2,56	48,57	Rendah
14. Agil Khoironi F.	309,18	73,53	18,9	205,27	0,22	40,00	Rendah
15. Fani Stefani	149,5	32,07	25,8	224,5	0,9	34,28	Rendah
16. Kurnia Dewi N.	120,4	30,12	27,32	778,9	0,25	48,57	Rendah
17. Fitri Tatmainul	164,82	29,05	19	121,5	1,09	48,57	Rendah
18. Gayuh Nugroho	193	45,74	44,29	73,15	1,79	57,14	Rendah
19. Fitria	214,68	39,54	27,04	362,15	0,21	65,71	Sedang
20. Intan Fitri A.R	112,4	33,2	16,1	8	0,11	14,28	Rendah
21. Willyam Candra	291,53	33,48	42,41	776,5	0,3	77,14	Sedang
22. Nunuk Hari M.	269,98	69,9	56,81	340	1,24	82,85	Tinggi
23. M. Subhan	186,8	24,6	24,2	0	0,56	31,42	Rendah
24. M.W. Rido I.	272,34	50,42	52,85	208,5	0,11	48,57	Rendah
25. M. Syaiful	104,6	34,7	20,34	315	0,51	37,14	Rendah
26. Yulia Indarti	297,89	65,2	54,46	355,3	1,84	62,85	Sedang
27. Vivilia Setia A.	297,09	62,53	55,44	668,85	2,24	85,71	Tinggi
28. Siti Yuliana	361,7	74,7	75,5	375	1,96	88,57	Tinggi
29. Eka Poespita D.	338,71	50,59	45,36	63	1,57	74,28	Sedang
30. Desta Arlina N.	226,65	45,46	50,17	350,86	0,67	85,71	Tinggi
31. Davit Prima W.	310,77	76,2	47,95	282,9	2,12	65,71	Sedang
32. Agung Permana	280,39	70,82	64,65	195,5	3,21	65,71	Sedang
33. Hari Condro R	288,69	73,3	48,9	150,94	2,72	74,28	Sedang
34. B. Wahyu S.	287,87	50,45	45,06	186,4	1,23	77,14	Sedang
35. Firman Angga P.	342,2	69,02	46,76	172,18	0,5	54,28	Rendah
36. Wachid A.B	347,64	64,22	71,6	774	3,1	94,28	Tinggi
37. Jaka Permanajaya	284,33	47,03	46,16	270,87	3,05	88,57	Tinggi
38. Ilmi Ardiansyah	263,4	82,2	72,5	105	3,80	74,28	Sedang
39. Aristoteles	260,32	42,29	16,14	135,9	0,19	68,57	Sedang
40. Rini P.	363,24	43,94	49,65	278,12	1,9	94,28	Tinggi
41. Zora Olivia	263,3	69,19	41,88	1511,3	2,25	94,28	Tinggi
42. Selvi Ariyunita	309,4	66,3	61,9	120,4	2,89	94,28	Tinggi
43. Triecko Wahyuni	299,48	42,44	33,52	190,74	1,95	94,28	Tinggi
44. Risca Candra V	274,8	46,74	33,74	116,4	2,1	68,57	Sedang
45. Intan N.	195,39	42,92	21,55	584,94	0,48	80,00	Sedang
46. Mima Febri J.	284,33	47,03	46,16	278,7	3,05	80,00	Sedang
47. Kharisma R. P	192,87	32,07	12,66	533,75	0,22	80,00	Sedang
48. Rizki Agung N	214,8	52,61	16,05	100,85	0,23	65,71	Sedang
49. Ratna Indrawati	313,32	58,29	82,04	307,9	0,4	74,28	Sedang
50. Nanda Desita P	247,26	39,7	31,89	242,4	0,26	80,00	Sedang
51. Lampita D.K	262,1	54,22	26,01	94,15	0,66	74,28	Sedang

52. Suryaningdyah S.H	355,9	48,68	50,07	10,75	0,9	74,28	Sedang
53. Tiena A. Marissa	250,14	73,37	48,11	188,75	1,68	74,28	Sedang
54. Nimade S.A	310,56	53,15	37,28	281,8	0,81	74,28	Sedang
55. Miqdad Ibnul F	251	51,92	42,6	133,9	0,17	80,00	Sedang
56. Doni Firmansyah	261,9	53,06	42,72	124,9	1,11	74,28	Sedang

Keterangan : X1= Karbohidrat, X2 = Protein, X3 = Lemak, X4 = Vitamin A, X5 = Vitamin B, Y = Kognitif



Lampiran 6. Surat Persetujuan

SURAT PERSETUJUAN
(Informed Consent)

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subyek dalam penelitian dari :

Nama : RAHMAWATI

NIM : 991610101007

Fakultas : Kedokteran Gigi

Alamat : Jl. Pb Sudirman VIII/ 8 Jember

Dengan judul penelitian **PENGARUH KONSUMSI PANGAN TERHADAP KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA SMU DI KECAMATAN SUMBERSARI KABUPATEN JEMBER.**

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela untuk menjadi sampel dalam penelitian ini.

Jember,.....

Yang menyatakan,

(.....)

Lampiran 7. Tes Kemampuan Kognitif

TES KEMAMPUAN KOGNITIF

KELAS : 2

SEMESTER : I

WAKTU : 30 menit

Nama :

Kelas/No. Abs :

Pilihlah jawaban yang paling tepat !

1. Reaksi reduksi adalah :
 - a. Reaksi pelepasan oksigen dan pengikatan hidrogen
 - b. Reaksi pelepasan dan pengikatan oksigen
 - c. Reaksi pengikatan oksigen
 - d. Reaksi pelepasan dan pengikatan hidrogen
 - e. Reaksi pelepasan oksigen
2. Bilangan oksidasi S dalam asam piro-sulfat $H_2S_2O_7$ adalah :
 - a. +6
 - b. +5
 - c. +4
 - d. -5
 - e. -6
3. Jika waktu satu kali putaran $1/50$ detik maka frekuensinya adalah :
 - a. 0,2 Hz
 - b. 20 Hz
 - c. 50 Hz
 - d. 100 Hz
 - e. 250 Hz
4. Apabila arah gerak getaran medium tegak lurus dengan arah rambatan usikan, maka gelombang itu disebut :
 - a. Gelombang stationer
 - b. Gelombang radio
 - c. Gelombang elektromagnet
 - d. Gelombang longitudinal
 - e. Gelombang transversal
5. Ani : Like to accompany me to go to movie tonight, Tati ?
Tati : I'm sorry, I have something to do tonight
 - a. Will you
 - b. Would you
 - c. Can you
 - d. Could you
 - e. May you
6. X : I see your visa number, please ?
Y : I'm sorry, mine is left at home
 - a. Could
 - b. Might
 - c. Must
 - d. Am
 - e. Are

7. The Businessman We met at the party yesterday is the general manager of a big company
 - a. Whom
 - b. Who
 - c. Which
 - d. With Whom
 - e. Whoever
8. Diketahui persamaan kuadrat $x^2 + 5x - 6 = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 maka tentukanlah $x_1 + x_2$
 - a. 5
 - b. -5
 - c. 6
 - d. -6
 - e. 1/5
9. Pada segitiga ABC diketahui $a = 6$; $b = 8$ dan $\angle C = 60^\circ$. Berapa luas segitiga ABC tersebut :
 - a. $24\sqrt{3}$
 - b. $12\sqrt{2}$
 - c. $13\sqrt{3}$
 - d. $12\sqrt{3}$
 - e. 12
10. Jaringan epitel yang terdapat pada permukaan kulit adalah :
 - a. Jaringan epitel berlapis pipih bertanduk
 - b. Jaringan epitel berlapis kubus
 - c. Jaringan epitel berambut getar
 - d. Jaringan epitel berlapis tunggal
 - e. Jaringan epitel pipih berlapis
11. Pernyataan manakah yang benar tentang organ :
 - a. Jaringan yang tidak bekerjasama untuk melakukan fungsi tertentu
 - b. Jaringan yang bekerjasama dengan jaringan lain untuk melaksanakan fungsi secara keseluruhan
 - c. Jaringan yang bekerjasama dengan jaringan lain untuk melaksanakan fungsi tertentu
 - d. Jaringan yang hanya melakukan fungsinya
 - e. Jaringan yang berfungsi melindungi sel-sel dengan beberapa tugas
12. Manakah diantara bagian tubuh berikut yang termasuk organ :
 - a. Otot
 - b. Kulit
 - c. Saraf
 - d. Tulang
 - e. Tulang rawan

Lampiran 8. Jawaban Tes Kemampuan Kognitif

JAWABAN TES KEMAMPUAN KOGNITIF

KELAS : 2

SEMESTER : I

WAKTU : 30 menit

1. Jawaban : E
Reaksi reduksi adalah pelepasan oksigen dan pengikatan elektron.
2. Jawaban : A
 $H_2S_2O_7$
 $+1 +6 -2$
3. Jawaban : C
$$T = \frac{1}{f}$$
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{1/50} = 50Hz$$
4. Jawaban : E
Gelombang transversal adalah gelombang yang arah getarannya tegak lurus dengan arah rambatannya.
5. Jawaban : B
Expressing a request
6. Jawaban : A
Asking permission.
7. Jawaban : A
Whom : menggantikan obyek orang.
8. Jawaban : B
 $a = 1 ; b = 5$
 $x_1 + x_2 = -6/a = 5/-1 = -5$
9. Jawaban : D
Tingkat Kognitif K3
$$\begin{aligned} \angle \Delta ABC &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin C \\ &= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 8 \cdot \sin 60 \\ &= 24 \cdot \frac{1}{2} \sin 60 \\ &= 12\sqrt{3} \end{aligned}$$



10. Jawaban : A

Jaringan epitel yang terdapat di permukaan kulit adalah jaringan epitel berlapis pipih bertanduk.

11. Jawaban : C

Organ adalah jaringan yang bekerjasama dengan jaringan lainnya untuk melaksanakan fungsi tertentu.

12. Jawaban : B

Kulit termasuk organ karena terdiri dari jaringan-jaringan, diantaranya jaringan saraf, jaringan epitel, dan lain-lain.

