

**MAKALAH**  
**SUMBER PRODUK KANDUNGAN GIZI DAN KARBOHIDRAT**



Disusun Oleh :

**IFTA AZMI**  
**16180007**

Dosen Pembimbing  
**MALSE ANGGIA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS DHARMA ANDALAS**  
**PADANG**  
**2017**

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Meningkatnya kesejahteraan penduduk dan ketersediaan pangan mengakibatkan terjadinya perubahan pola konsumsi yang mengarah ke jenis-jenis makanan yang kaya lemak tetapi rendah karbohidrat kompleks, khususnya serat pangan. Keadaan saat ini memaksa khususnya para remaja untuk mengubah pola hidup mereka mengikuti perkembangan zaman. Hal tersebut berpengaruh pada seluruh aspek kehidupan.

Salah satu dampak yang ditimbulkan adalah pola diet yang salah yaitu diet ekstrem, menghilangkan salah satu zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh dan asupan gizi tidak seimbang dengan kebutuhan gizi yang diperlukan tubuh sehingga menyebabkan daya tahan tubuh berkurang dan terserang penyakit. Keinginan memiliki postur dan bentuk tubuh yang ideal seperti model adalah keinginan terbesar mereka terutama bagi kaum remaja putrid segala cara pasti akan mereka lakukan untuk hal tersebut. Diet ekstrem adalah suatu diet yang memaksa tubuh untuk tidak menerima asupan gizi yang sesuai dengan kebutuhan gizi yang diperlukan tubuh seperti karbohidrat. Padahal karbohidrat sangat penting bagi tubuh sebagai sumber energy untuk aktivitas setiap hari, tetapi anak remaja melakukan diet ekstrem tidak memperdulikan itu, mereka hanya makan sayuran dan buah-buahan tanpa karbohidrat yang cukup.

**B. Rumusan Masalah**

1. Apa Pengertian Gizi?
2. Apa pengertian Karbohidrat?
3. Apa jenis Sumber Produk Kandungan Gizi dan Karbohidrat?

## BAB II

### PEMBAHASAN

#### A. Pengertian Gizi

Gizi adalah elemen yang terdapat dalam makanan dan dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tubuh seperti halnya karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Makanan bergizi merupakan komponen utama untuk membantu tumbuh kembang manusia terutama bagi anak-anak (balita). Untuk memaksimalkan tumbuh kembang anak makanan bergizi sangat diharuskan dikonsumsi mulai masa kehamilan hingga anak lahir usia 0-2 tahun. Pada usia 0-2 tahun adalah masa paling baik untuk memaksimalkan pertumbuhan sel otak dengan gizi yang baik dan cukup. Makanan bergizi dan gizi yang baik tidak hanya dapat dikonsumsi oleh anak-anak tetapi oleh semua jenis usia. Mengingat banyak manfaat gizi seimbang bagi kesehatan tubuh.

Setiap jenis [gizi](#) yang kita dapatkan mempunyai [fungsi](#) yang berbeda. Karbohidrat merupakan sumber tenaga yang kita dapatkan sehari-hari. Salah satu contoh makanan yang mengandung karbohidrat adalah [nasi](#). [Protein](#) digunakan oleh tubuh untuk membantu pertumbuhan kita, baik otak maupun tubuh kita. [Lemak](#) digunakan oleh tubuh kita sebagai [cadangan makanan](#) dan sebagai [cadangan energi](#). Lemak akan digunakan saat tubuh kekurangan karbohidrat, dan lemak akan memecah menjadi [glukosa](#) yang sangat berguna bagi tubuh kita saat kita membutuhkan energi.

#### B. Pengertian Karbohidrat

Karbohidrat ('hidrat dari karbon', hidrat arang) atau sakarida (dari bahasa Yunani 'sákcharon' yang berarti "gula"). Karbohidrat berasal dari kata *karbon (C)* dan *hidrat (H<sub>2</sub>O)*. Rumus umumnya dikenal sebagai  $C_nH_{2n}O_n$ . Karbohidrat meliputi zat-zat yang terdapat di alam dan sebagian besar berasal dari tumbuhan, dimana tumbuhan merupakan sumber makanan yang maha penting bagi manusia dan makhluk hidup lainnya.

Secara biokimia, karbohidrat adalah polihidroksil-aldehida atau polihidroksil-ke-ton, atau senyawa yang menghasilkan senyawa-senyawanya bila di hidrolisis. Karbohidrat mengandung gugus fungsi karbonil (sebagai aldehida atau ke-ton) dan banyak gugus hidroksil.

Karbohidrat memiliki berbagai fungsi dalam tubuh makhluk hidup, terutama sebagai bahan bakar (misalnya glukosa), cadangan makanan (misalnya pati pada tumbuhan dan glikogen pada hewan), dan materi pembangun (misalnya selulosa pada tumbuhan, kitin pada hewan dan jamur).

Pada proses fotosintesis, tumbuhan hijau mengubah karbondioksida menjadi karbohidrat. Klorofil pada tumbuh-tumbuhan akan menyerap dan menggunakan energi matahari untuk membentuk karbohidrat dengan bahan utama CO<sub>2</sub> dari udara dan air (H<sub>2</sub>O) yang berasal dari tanah. Energi kimia yang terbentuk akan disimpan di dalam daun, batang, umbi, buah dan biji-bijian.

Jadi, karbohidrat adalah hasil sintesis CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O dengan bantuan sinar matahari dan zat hijau daun (klorofil) melalui fotosintesis. Karbohidrat merupakan suatu molekul yang tersusun dari unsur-unsur karbon, hydrogen, dan oksigen. Karbohidrat berfungsi sebagai penghasil energi dan karbohidrat merupakan sumber kalori bagi organisme heterotrof.

Karbohidrat yang penting dalam ilmu gizi dibagi dalam dua golongan, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat kompleks mempunyai lebih dari dua unit gula sederhana didalam satu molekul. Sesungguhnya semua jenis karbohidrat terdiri atas karbohidrat sederhana atau gula sederhana. Karbohidrat sederhana terdiri atas :

1. Monosakarida yang pada umumnya terasa manis. Dalam bahan makanan hanya tiga jenis monosakarida yang mempunyai arti gizi yaitu glukosa, fruktosa dan galaktosa. Glukosa, dinamakan juga dekstrosa atau gula anggur, terdapat luas di alam dalam jumlah sedikit, yaitu didalam sayur, buah, sirup jagung, sari pohon, dan bersamaan dengan fruktosa dalam madu. Tetapi, glukosa memegang peranan sangat penting dalam ilmu gizi. Glukosa merupakan hasil akhir pencernaan pati, sukrosa, maltose, dan laktosa pada hewan dan manusia. Tingkat kemanisan glukosda hanya

separuh dari sukrosa. Fruktosa, dinamakan juga levulosa atau gula buah, adalah gula paling manis. Gula ini terutama terdapat dalam madu bersama glukosa, dalam buah, nectar bunga dan juga didalam sayur. Fruktosa dapat diolah dari pati dan digunakan secara komersial sebagai pemanis. Fruktosa merupakan hasil pencernaan sukrosa. Galaktosa, tidak terdapat bebas di alam seperti halnya glukosa dan fruktosa, akan tetapi terdapat didalam tubuh sebagai hasil pencernaan laktosa.

2. Disakarida. Ada 4 jenis disakarida, yaitu sukrosa atau sakarosa, maltose, laktosa, dan trehalosa. Sukrosa atau sakarosa dinamakan juga gula tebu atau gula bit. Secara komersial 99% kandungan gula pasir adalah sukrosa melalui proses penyulingan dan kristalisasi. Bila dicernakan atau dihidrolisis, sukrosa pecah menjadi satu unit glukosa dan satu unit fruktosa. Pada pembuatan sirup sebagian sukrosa (gula pasir) akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa, yang disebut gula invert. Gula invert secara alami terdapat di dalam madu dan rasanya lebih manis daripada sukrosa. Maltosa (gula malt) tidak terdapat bebas di alam. Maltose terbentuk pada setiap pemecahan pati, seperti yang terjadi pada tumbuh-tumbuhan bila benih atau bijian berkecambah dan di dalam usus manusia pada pencernaan pati. Bila dicernakan atau dihidrolisis, maltosa pecah menjadi dua unit glukosa. Laktosa (gula susu) hanya terdapat dalam susu dan terdiri atas satu unit glukosa dan satu unit galaktosa. Laktosa adalah gula yang rasanya paling tidak manis (seperenam manis glukosa) dan lebih sukar larut daripada disakarida lain. Trehalosa seperti juga maltose, terdiri atas dua molekulglukosa dan dikenal sdebagai gula jamur. Trehalosa juga terdapat dalam serangga.
3. Gula alcohol terdapat di alam dan dapat pula dibuat secara sintetis. Ada 4 jenis gula alcohol yaitu sorbitol, manitol, dulsitol dan inositol. Sorbitol terdapat didalam beberapa jenis buah dan secara komersial dibuat dari glukosa. Sorbitol banyak digunakan dalam minuman dan makanan khusus pasien diabetes, dseperti minuman ringan, selai dan kue. Tingkat kemanisan sorbitol hanya 60 % bila dibandingkan ddengan sukrosa,

diabsorpsi lebih lambat dan diubah dalam hati menjadi glukosa. Sorbitol tidak mudah di metabolisme oleh bakteri dalam mulut sehingga tidak mudah menimbulkan karies gigi. Manitol dan dulcitol adalah alkohol yang dibuat dari monosakarida manosa dan galaktosa. Manitol terdapat dalam nanas, asparagus, ubi jalar dan wortel. Inositol merupakan alkohol siklis yang menyerupai glukosa. Inositol terdapat dalam banyak bahan makanan, terutama dalam sekam sereal.

4. Oligosakarida. Termasuk jenis ini adalah rafinosa, stakiosa, dan verbaskosa. Ketiga jenis oligosakarida ini terdapat didalam biji tumbuh-tumbuhan dan kacang-kacangan serta tidak dapat dipecah oleh enzim pencernaan.

Karbohidrat Kompleks terdiri atas :

1. Polisakarida. Jenis polisakarida yang penting dalam ilmu gizi adalah pati, dekstrin, glikogen. Pati merupakan simpanan karbohidrat dalam tumbuh-tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dimakan manusia di seluruh dunia. Pati terutama terdapat dalam padi-padian, biji-bijian, dan umbi-umbian. Beras, jagung, dan gandum mengandung 70-80% pati, kacang-kacang kering, seperti kacang kedelai, kacang merah dan kacang hijau 30-60%, sedangkan ubi, talas, singkong 20-30%. Molekul pati terdiri atas amilosa dan amilopektin. Sebagian besar pati mengandung 15-35 % amilosa. Pada beras semakin kecil kandungan amilosa atau semakin tinggi kandungan amilopektin, semakin pulen (lekat) nasi yang diperoleh. Dekstrin merupakan produk antara pada pencernaan pati atau dibentuk melalui hidrolisis parsial pati. Dekstrin merupakan sumber utama karbohidrat dalam makanan lewat pipa (tube feeding). Glikogen dinamakan juga pati hewan karena merupakan bentuk simpanan karbohidrat di dalam tubuh manusia dan hewan, yang terutama terdapat didalam hati dan otot.
2. Polisakarida nonpati/serat. Ada 2 golongan serat yaitu yang tidak dapat larut dan yang dapat larut dalam air. Serta yang tidak larut dalam air adalah selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Serat yang larut dalam air

adalah pectin, gum, mukilase, gluka, dan algal. Selulosa, hemiselulosa dan lignin merupakan kerangka structural semua tumbuh-tumbuhan. Pectin terdapat dalam sayur dan buah, terutama jenis sitrus, papaya, apel, jambu biji, anggur dan wortel. Senyawa pectin berfungsi sebagai perekat antar dinding sel. Buah-buahan yang mengandung pectin tinggi baik untuk dibuat jam atau jeli. gum Arabic adalah sari pohon akasia. Gum diekstraksi secara komersial dan digunakan dalam industri pangan sebagai pengental, emulsifier dan stabilizer. Mukilase terdapat dalam biji-bijian dan akar yang fungsinya diduga mencegah pengeringan.

### **C. Sumber Produk Kandungan Gizi dan Karbohidrat**

Secara umum sumber karbohidrat adalah padi-padian atau sereal, umbi-umbian, kacang-kacang kering, dan gula. Hasil olahan bahan ini adalah mie, roti, tepung-tepungan, selai, sirup dan sebagainya. Sebagian besar sayur dan buah tidak banyak mengandung karbohidrat. Sayur umbi-umbian, seperti wortel dan bit serta sayur kacang-kacangan relative lebih banyak mengandung karbohidrat daripada sayur daun-daunan. Bahan makanan hewani seperti daging, ayam, ikan, telur, dan susu sedikit mengandung karbohidrat. Sumber karbohidrat yang banyak dimakan sebagai bahan makanan pokok adalah beras, jagung, ubi, singkong, talas dan sagu. Sumber Produk Kandungan Gizi dan karbohidrat lebih rinci :

#### **1. Padi/beras (Oryza Sativa)**

Beras merupakan bahan makanan pokok bagi sebagian besar rakyat Indonesia. Beras adalah butir padi yang telah dibuang kulit luarnya (sekamnya) yang menjadi dasar dedak kasar. Padi dapat ditanam di ladang (dry farm) atau di sawah. Penanaman padi di sawah adalah yang sangat cocok, karena zat-zat hara yang diambil dengan sangat cepat dalam jumlah besar pada setiap panen, karena efisiensi penanaman yang sangat tinggi dapat diregenerasi lagi oleh zat hara yang dibawa oleh irigasi.

Struktur biji beras perlu diketahui untuk dapat memahami sifat-sifatnya atau akibatnya pengerjaan tersebut. Diluar sekali biji beras diliputi



oleh kulit padi atau sekam. Pada proses penggilingan atau penumbukan, sekam ini terlepas dan dibuang menjadi dedak kasar. Sedekam merupakan 20 % dari berat seluruh butir, nama ilmiahnya adalah epicarp. Di bawah epicarp ada lapisan kulit dalam yang disebut pericarp, terdiri atas 2-3 lapis sel-sel dan lapisan ini dibatasi oleh satu lapis sel-sel kubik yang disebut aleuron. Pada penggilingan kedua lapisan ini dengan sedikit bagian endosperm, menjadi dedak halus.

#### Struktur biji beras

Bagian dalam biji disebut endosperm, merupakan bagian terbesar ialah sekitar 80% dari seluruh biji. Pada bagian pangkal biji melekat lembaga, yaitu bakal benih tanaman. Lembaga ini juga sangat kaya akan protein, lemak dan berbagai vitamin. Nilai gizi beras :

<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>	<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>
Energi	363 kal	Phosphor	221 mg
Protein	7,6 gr	Zat besi (Fe)	1,2 mg
Lemak	1,1 gr	Vitamin A	0 SI
Karbohidrat	78,3 gr	Vitamin C	0mg
Zat kapur (Ca)	11 mg	Thiamin (vitamin B1)	190mg

#### 2. Jagung ( Zea mays )

Jagung dapat ditanam di atas tanah kering yang kurang subur dan kurang memerlukan air dibanding dengan padi. Sebagai bahan makanan pokok, jagung diberi nilai sosial lebih rendah oleh masyarakat dibandingkan dengan beras. Selain itu untuk mengolah jagung sampai dapat dikonsumsi diperlukan lebih banyak upaya dan energi. Daftar kadar zat-zat gizi dalam 100 gram Jagung Kuning :

<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>	<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>
Energi	355 kal	Phosphorus	256 gr
Protein	9,2 gr	Zat besi	2,4 gr
Lemak	3,9 gr	Vitamin A	510 SI
Karbohidrat	73,7 gr	Thiamin ( vitamin B1)	380 mg
Zat kapur	10 mg	Vitamin C	0 mg

#### 3. Terigu Gandum ( Triticum Vulgare , Wheat )

Terigu adalah sereal yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi sebagai bahan makanan pokok di dunia, disusul oleh padi (beras). Terigu biasanya ditanam di ladang kering dan tidak di sawah dan mempergunakan daerah lading yang luas. Panen terigu memberikan hasil dalam kuantitas besar, sehingga pengolahan pasca panen juga harus dilakukan dalam kuantitas besar. Terigu dipanen dengan mesin dan di ladang langsung dihasilkan terigu biji (butir, gabah) yang siap disimpan digudang atau diolah lebih lanjut di pabrik penggilingan tepung menjadi tepung.

Kita bedakan 2 jenis terigu, ialah terigu keras ( durum wheat ) dan terigu lunak ( soft wheat ). Durum wheat mempunyai umur penanaman panjang dan mengandung kadar protein lebih tinggi dibandingkan dengan soft wheat. Durum wheat dipanen pada akhir musim gugur.

Tepung terigu yang dihasilkan pabrik penggilingan di Indonesia (Bogasari) dipasarkan dengan beberapa merk. Durum wheat dengan kadar protein tinggi dipasarkan dengan cap CAKRA KEMBAR, sedangkan jenis soft wheat diberi merk cap SEGITIGA. Durum wheat mempunyai harga lebih tinggi dibandingkan dengan soft wheat.

Struktur biji terigu mirip dengan struktur biji beras, demikian pula dengan kandungan zat-zat gizinya. Kadar protein dan zat kapur di dalam terigu lebih tinggi dibandingkan dengan beras, sedangkan kadar lemak dan zat besi hampir sama. Seperti juga beras, terigu tidak mengandung Vitamin A dan Vitamin C.

<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>	<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>
Energi	330 kal	Phosphorus	130 mg
Protein	11 gr	Zat besi	2 mg
Lemak	2 gr	Vitamin A	0 SI
Karbohidrat	72,4 gr	Thiamin ( vitamin B1)	170 ug
Zat kapur	15 mg	Vitamin C	0 mg

#### 4. Sorghum, Gandum ( Sorghum Vulgare )

Serealia ialah kelompok biji-bijian dari keluarga Grammineae atau rumput-rumputan. Serealia yang ukuran bijinya kecil dibandingkandengan beras, dikelompokkan pula sebagai MILLET. Sorghum masih dimasukkan ke dalam kelompok millet ini, tetapi mempunyai ukuran biji terbesar diantara kelompok millet tersebut.

Nama lain untuk sorghum ialah great millet, kaffir, American broom corn, di afrika disebut durrha, dawa dan matama sedang di Indonesia ada beberapa nama daerah jampang huma, gundem dan gandrung. Butir sorghum yang matang berbentuk bulat gepeng kecil, berwarna coklat tua kehitaman, sehingga bila dibuat tepung tidak dapat menghasilkan tepung warna putih.

Kadar protein, lemak dan karbohidrat gundem kira-kira sama dengan serealia lain. Yang menonjol baik pada sorghum ialah zat kapur (Ca) dan phosphorus (P) yang mempunyai perbandingan baik sekali untuk penyerapan zat kapur didalam rongga usus. Kadara thiamin pada sorghum juga cukup baik. Pada jenis serealia ini kadar vitamin A dan Vitamin C praktis nihil.

<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>	<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>
Enersi	332 kal	Phosphorus	254 mg
Protein	6,2 gr	Zat besi	5,3 mg
Lemak	1,4 gr	Vitamin A	0 gr
Karbohidrat	78,2 gr	Thiamin ( vitamin B1)	0,33 ug
Zat kapur	329 mg	Vitamin C	0 mg

#### 5. Singkong, Ubi Kayu ( Manihot utilissima )

Singkong termasuk umbi akar yang mengandung cadangan enersi dalam bentuk karbohidrat. Umbi singkong mengandung sedikit protein, tetapi daunnya mengandung protein yang cukup tinggi, sehingga bila singkong dimakan dengan masakan daunnya, akan terdapat kadar protein yang cukup baik. Daun singkong juga mengandung banyak karoten, sehingga merupakan sumber vitamin A yang baik.

Pohon singkong juga mengandung suatu glukosida cyanogenik, yang dapat menghasilkan HCN, suatu racun yang sangat toksik, glukosida ini diberi nama linamarin. Racunnya didalam daun singkong dapat ditiadakan dsebagian dengan merebusnya dan cairan rebusan dibuang. Jenis yang tinggi kadar racunnya disebut singkong pahit, sedangkan yang rendah kadar racunnya disebut singkong manis.

Sebagai umbi yang telah dipanen, singkong sulit sedkali disimpan karedna cepat menjadi rusak, terutama bila telah terluka umbinya, terlepas enzim linamarinase yang memecah glukosida cyanogenik linamarin dan menghasilkan racun HCN. Singkong dapat pula diparut dan diekstraksi tepungnya menjadi hasil olahan yang disebut tapioca.

Zat gizi	Gaplek	Singkong
Kalori	338 kal	146 kal
Protein	1,5 gram	1,6 gram
Lemak	0,7 gram	0,3 gram
Karbohidrat	81,3 gram	34,7 gram
Zat kapur	80 gram	33 gram
Phosphor	60 mg	40 gram
Zat besi	1,9 mg	0,7 gram
Vitamin A	0 SI	0 SI
Thiamin (vitamin B1)	0,04 mg	0,02 SI
Vitamin C	0 mg	38 SI

#### 6. Ubi jalar ( Ipomoea batatas )

Ubi jalar juga merupakan umbi akar yang barupa simpanan enersi bagi tumbuhan tersebut. Umbi jalar dapat berwarna putih, kuning, oranye sampai merah, bahkan ada yang berwarna kebiruan, violet atau berbintik-bintik biru. Ubi yang berwarna kuning, oranye sampai merah mengandung karotinoid yang merupakan prekursor bagi vitamin A. di india disebut Vallikilangu, di Mexico diberi nama Camote, di Afrika barat disebut dankali, sedangkan di Indonesia ubi jalar atau boled.

Ubi jalar ini mengandung protein kadar rendah, tetapi kualitas protein cukup baik dengan Protein scored 81. Timbunan kalori dalam ubi jalar berbentuk karbohidrat.

<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>	<b>Zat gizi</b>	<b>Kadar</b>
Enersi	123 kal	Phosphorus	49 mg
Protein	1,8 gr	Zat besi	0,7 mg
Lemak	0,7 gr	Vitamin A	7700 SI
Karbohidrat	27 gr	Thiamin ( vitamin B1)	90 micg
Zat kapur	30 gr	Vitamin C	22

### **BAB III**

#### **PENUTUP**

##### **A. Kesimpulan**

Karbohidrat yang penting dalam ilmu gizi dibagi dalam dua golongan, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat kompleks mempunyai lebih dari dua unit gula sederhana didalam satu molekul. Sesungguhnya semua jenis karbohidrat terdiri atas karbohidrat sederhana atau gula sederhana. Karbohidrat sederhana terdiri atas Monosakarida, Disakarida, Gula alcohol, Oligosakarida. Karbohidrat kompleks Polisakarida dan Polisakarida non Serat.

Sumber karbohidrat banyak terdapat dalam beras, gandum, sorghum, umbi-umbian dan kacang-kacangan. Fungsi karbohidrat adalah :

Sumber energi, Pemberi rasa manis pada makanan, Penghemat protein, Pengatur metabolisme lemak, Membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltic usus dan memberi bentuk feses.

##### **B. Saran**

Demikian makalah yang kami susun, semoga dapat memberikan manfaat bagi penyusun khususnya dan bagi pembaca umumnya. Penyusun menyadari bahwa makalah ini jauh dari kesempurnaan, maka dari itu kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan makalah kami.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Almatsier, S.2010. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : Gramedia

L.Achadi, Endang. 2007. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Rajawali Pers

Sediaoetama, Achmad Djaeni. 1999. *Ilmu Gizi*. Jakarta: Dian Rakyat.