

NILAI-GIZI PANGAN



NILAI-GIZI PANGAN

TEJASARI

NILAI GIZI PANGAN

Oleh: *Dr. Ir. Tejasari, M.Sc*

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2005

Hak Cipta © 2005 pada penulis,
Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau
memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara
elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan
teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Candi Gebang Permai Blok R/6
Yogyakarta 55511
Telp. : 0274-882262; 0274-4462135
Fax. : 0274-4462136
E-mail : info@grahailmu.co.id

Tejasari, Dr. Ir. M.Sc.

Nilai Gizi Pangan/Dr. Ir. Tejasari, M.Sc.
- Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2005
x + 242 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 979-756-248-X

1. Kesehatan

PRAKATA

Buku ajar **Nilai Gizi Pangan** disusun untuk mengatasi keterbatasan jumlah buku ajar baku yang masih sangat sedikit jumlahnya. Ketersediaan buku ajar memperlancar proses pembelajaran khususnya membantu mahasiswa dan siapa saja yang ingin belajar dan berminat memahami nilai gizi pangan. Nilai gizi pangan menjadi hal penting sebagaimana amanat FAO/WHO bahwa pemenuhan pangan bermutu gizi dan aman adalah hak azasi setiap orang.

Buku ajar ini terdiri atas delapan bab yang membahas nilai gizi pangan, diutamakan berbagai topik mendasar yang berkaitan dengan masalah pangan dan gizi aktual. Berbagai topik tersebut, antara lain nilai gizi karbohidrat, khususnya daya cerna serat pangan, dan kadar gula. Pembahasan nilai gizi lemak, khususnya mengetengahkan komponen asam lemak tak jenuh jamak (ALTJJ), seperti omega-3, -6, dan-9. Nilai gizi protein terutama membahas tentang kelengkapan jenis asam amino esensial yang merupakan senyawa yang harus dipenuhi oleh manusia. Nilai gizi mineral membahas aspek ketersediaan mineral makro dan mikro. Sedangkan nilai gizi vitamin difokuskan pada ketersediaan hayati dan kemampuan vitamin dalam pangan. Syarat mutu gizi pangan menurut baku nasional (SNI: Standar Nasional Indonesia) untuk beberapa produk pangan Indonesia, juga dibahas secara lengkap dalam buku ini.

Secara rinci, tiga bab pertama buku ini menjelaskan tentang pengertian zat gizi dan sumber pangannya, fungsi zat gizi bagi manusia, sifat zat gizi, konsep nilai gizi, serta aktivitas zat aktif berbagai pangan fungsional. Tiga bab berikutnya menjelaskan cara mengevaluasi nilai gizi pangan, metode pengukuran kadar zat gizi pangan, dan contoh penerapan evaluasi nilai gizi pangan tunggal dan campuran. Dua bab terakhir masing-masing menguraikan tentang pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi pangan, dan strategi peningkatan nilai gizi pangan.

Buku ajar **Nilai Gizi Pangan** ini dapat digunakan terutama oleh mahasiswa strata satu yang menekuni bidang teknologi pangan dan gizi,

teknologi hasil pertanian, gizi masyarakat, dan kesehatan masyarakat. Namun demikian, buku ini juga dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa pascasarjana yang mendalami bidang pangan, dan kesehatan di berbagai program studi pada perguruan tinggi Indonesia. Selain itu, buku ini dapat juga dimanfaatkan oleh para praktisi yang berkecimpung di bidang industri pangan, rumah sakit, jasa boga, laboratorium uji mutu pangan, dan lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang bergerak di bidang pangan.

Melalui buku ini diharapkan mahasiswa atau pembaca lainnya dapat meningkatkan pengetahuan tentang berbagai jenis pangan bernilai gizi tinggi dan berbagai ukuran nilai gizi pangan serta mampu melakukan perhitungan dan pengukurannya. Selain itu, mahasiswa atau pembaca lainnya dikenalkan dengan metode baku analisis kadar zat gizi pangan sehingga dapat mengevaluasi pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi pangan. Pembaca praktisi diharapkan mampu menerapkan pengetahuan nilai gizi pangan dalam kegiatan atau program produksi pangan atau perencanaan konsumsi pangan bagi keluarga atau kelompok masyarakat agar dapat hidup sehat, kreatif, dan produktif sebagai sumberdaya insani yang berkualitas.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada **Departemen Pendidikan Nasional** (DepDiknas) Indonesia, khususnya bagian Proyek Peningkatan Kualitas Sumberdaya Manusia, yang melalui program **Kiat Menulis Buku Ajar**, penulis mampu menyusun buku ini sesuai dengan kaidah penulisan buku ajar yang baku. Atas sumbangsaran perbaikan buku dalam program pendampingan buku ajar disampaikan terima kasih kepada Prof. Dr. Ali Khomsan, M.Sc. dan Dr.Ir. Sulistyani, Ph.D.

Berbagai sumbangsaran yang bertujuan untuk penyempurnaan isi buku ini dengan ikhlas akan diterima sebagai umpan balik untuk bahan evaluasi manfaat buku bagi pembaca. Semoga buku ini dapat memberikan sumbangpikir yang positif bagi pengembangan dan peningkatan kualitas sumberdaya manusia Indonesia.

Jember, Mei 2005

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
BAB 1 PANGAN DAN GIZI	1
1.1 Pengertian Beberapa Istilah Pangan dan Gizi	1
1.2 Komponen Pangan	3
1.2.1 Komponen Gizi Pangan : zat gizi dan sumber pangannya	4
1.2.2 Komponen Nongizi Pangan : zat antigizi dan zat racun pangan	23
1.2.3 Zat Aktif Pangan	27
1.3 Kelompok Pangan Berdasarkan Fungsi Zat Gizi	28
1.3.1 Pangan Sumber Energi	30
1.3.2 Pangan Sumber Zat Pembangun	33
1.3.3 Pangan Kaya Zat Pengatur	35
RANGKUMAN	38
PERLATIHAN	40
BAB 2 FUNGSI DAN SIFAT ZAT GIZI	41
2.1 Fungsi Zat Gizi	41
2.1.1 Fungsi Karbohidrat	43
2.1.2 Fungsi Lemak	44
2.1.3 Fungsi Protein	46
2.1.4 Fungsi Vitamin	48
2.1.5 Fungsi Mineral	50
2.1.6 Fungsi Air	
	51
2.2 Sifat Zat Gizi	51
2.2.1 Sifat Kimia dan Biokimia Karbohidrat	51
2.2.2 Sifat Kimia dan Biokimia Protein	56
2.2.3 Sifat Kimia dan Biokimia Lemak	59
2.2.4 Sifat Kimia dan Biokimia Vitamin	61

2.2.5 Sifat Kimia dan Biokimia Mineral	65
RANGKUMAN	67
PERLATIHAN	70
BAB 3 KONSEP NILAI GIZI PANGAN	71
3.1 Nilai-Gizi Pangan (<i>Nutritional Value of Food</i>)	72
3.2 Kepadatan Zat Gizi (<i>Nutrient Density</i>)	76
3.3 Mutu Zat Gizi (<i>Nutrient Quality</i>)	76
3.3.1 Mutu Karbohidrat (<i>Carbohydrate Quality</i>)	80
3.3.2 Mutu Protein (<i>Protein Quality</i>)	86
3.3.3 Mutu Lemak (<i>Fat Quality</i>)	92
3.4 Ketersediaan Hayati Zat Gizi (<i>Nutrient Bioavailability</i>)	101
3.5 Faktor Penentu Nilai-Gizi Pangan	102
RANGKUMAN	106
PERLATIHAN	107
BAB 4 ANALISIS GIZI PANGAN	109
4.1 Analisis Kandungan Zat Gizi Pangan	109
4.2 Analisis Kandungan Karbohidrat Pangan	110
4.3 Analisis Kandungan Protein Pangan	112
4.4 Analisis Kandungan Lemak Pangan	114
4.5 Analisis Kandungan Vitamin Larut Air	116
4.6 Analisis Kandungan Vitamin Larut Air	117
4.7 Analisis Kandungan Vitamin Larut Lemak	127
4.8 Analisis Kandungan Mineral Pangan	128
RANGKUMAN	132
PERLATIHAN	133
BAB 5 PENILAIAN MUTU ZAT GIZI	135
5.1 Prinsip Dasar Penilaian Mutu Zat Gizi Pangan	135
5.2 Penilaian Mutu Zat Gizi Pangan	136
5.2.1 Penilaian Mutu Karbohidrat Pangan	137
5.2.2 Penilaian Mutu Lemak Pangan	138
5.2.3 Penilaian Mutu Protein Pangan	141
5.2.4 Penilaian Mutu Vitamin dan Mineral Pangan	153
RANGKUMAN	154

PERLATIHAN	156
BAB 6 PENENTUAN NILAI-GIZI PANGAN	159
6.1 Pendahuluan	160
6.2 Secara Teoritis	170
6.3 Berdasarkan Syarat Mutu Pangan Baku atau SNI	
6.4 Penentuan Nilai-Gizi Pangan Pokok	
RANGKUMAN	178
PERLATIHAN	179
BAB 7 PENGARUH PENGOLAHAN TERHADAP NILAI-GIZI PANGAN	181
7.1 Pengolahan Pangan	182
7.2 Pengaruh Pemanenan dan Penanganan Pascapanen terhadap Nilai- Gizi Pangan	183
7.3 Pengaruh Penyimpanan terhadap Nilai-Gizi Pangan	190
7.4 Pengaruh Penggilingan dan Ekstraksi terhadap Nilai-Gizi Pangan	197
7.5 Pengaruh Proses Pengurangan Kadar Air terhadap Nilai-Gizi Pangan	206
7.6 Pengaruh Penggunaan Zat Tambahan Kimia terhadap Nilai-Gizi Pangan	211
7.7 Pengaruh Proses Pengasapan terhadap Nilai-Gizi Pangan	213
7.8 Pengaruh Iradiasi terhadap Nilai-Gizi Pangan	
RANGKUMAN	217
PERLATIHAN	219
BAB 8 STRATEGI PENINGKATAN NILAI-GIZI PANGAN	221
8.1 Pangan Bernilai-Gizi	222
8.2 Upaya Peningkatan Nilai-Gizi Pangan	223
8.3 Peran Label Pangan dalam Memberi Informasi Nilai-Gizi Pangan	226
8.4 Sekilas Program Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM)	231
RANGKUMAN	233
PERLATIHAN	234
INDEX	235
DAFTAR PUSTAKA	238

