

NILAI-GIZI PANGAN

 Penerbit
GRAHA ILMU

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 kemantapan 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 |

