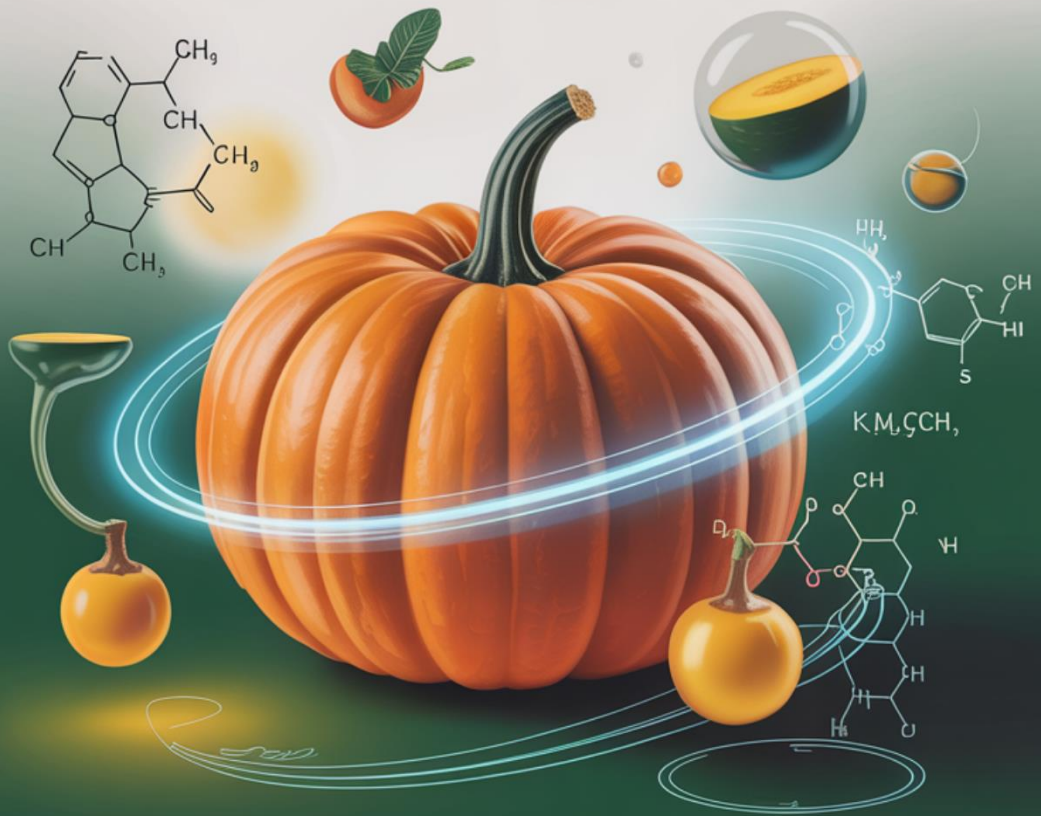


PRODUK PANGAN FUNGSIONAL BERBASIS LABU KUNING

DARI SENYAWA BIOAKTIF HINGGA INOVASI PRODUK

Dr. Ir. Agus Slamet, S.TP., M.P., MCE



**PRODUK PANGAN
FUNGSIONAL BERBASIS
LABU KUNING:
DARI SENYAWA BIOAKTIF
HINGGA INOVASI PRODUK**

KUTIPAN PASAL 72:
Ketentuan Pidana Undang-Undang Republik
Indonesia
UU No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait sebagai dimaksud pada Ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 50.000.000,00 (lima puluh juta rupiah)

Dr. Ir. Agus Slamet, S.TP., M.P., MCE

**PRODUK PANGAN
FUNGSIONAL BERBASIS
LABU KUNING:
DARI SENYAWA BIOAKTIF
HINGGA INOVASI PRODUK**



Produk Pangan Fungsional Berbasis Labu Kuning: Dari Senyawa Bioaktif Hingga Inovasi Produk
Copyright © 2026

Penulis:

Dr. Ir. Agus Slamet, S.TP., M.P., MCE

Editor:

Tim Redaksi

Setting Layout & Cover:

Tim Redaksi

Diterbitkan Oleh:

Penerbit Bima Utama Press (Anggota IKAPI)

Perumahan Wisata Semanggi D38

Kel. Wonorejo, Kec. Rungkut,

Kota Surabaya, Jawa Timur, 60296

Telp: 081335745874

www.bimautama.net

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang.

Dilarang Memperbanyak Sebagian

Atau Seluruh Isi Buku Ini Tanpa Izin Tertulis Dari Penerbit

Cetakan Ke-1, April 2026

ISBN:978-634-7672-43-8

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya buku yang berjudul **“Produk Pangan Fungsional Berbasis Labu Kuning: Dari Senyawa Bioaktif Hingga Inovasi Produk”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu pangan, khususnya dalam pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai sumber pangan fungsional yang bernilai tambah tinggi dan berdaya saing.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pangan menunjukkan bahwa pangan tidak lagi hanya dipandang sebagai sumber energi, tetapi juga sebagai komponen yang memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan dan mencegah penyakit. Dalam konteks tersebut, labu kuning (*Cucurbita moschata*) merupakan salah satu komoditas lokal yang memiliki potensi besar karena kandungan senyawa bioaktif seperti β -karoten, serat pangan, dan senyawa fenolik yang berperan dalam berbagai aktivitas fisiologis.

Buku ini disusun secara sistematis mulai dari aspek botani dan karakteristik labu kuning, komposisi kimia, senyawa bioaktif dan aktivitas fisiologis, konsep pangan fungsional, teknologi pengolahan, hingga pengembangan produk inovatif serta strategi hilirisasi. Pendekatan yang digunakan mengintegrasikan aspek struktur–fungsi, pencernaan pati, serta implikasi kesehatan, sehingga diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif bagi akademisi, peneliti, mahasiswa, maupun praktisi industri pangan.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan pendanaan hibah penelitian yang telah memungkinkan terlaksananya berbagai penelitian terkait labu kuning. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) atas dukungan

pembiayaan studi lanjut program doktor (S3) serta dukungan pendanaan riset terkait pengembangan pangan berbasis labu kuning. Dukungan tersebut memiliki peran yang sangat signifikan dalam memperkuat kapasitas akademik dan keberlanjutan penelitian.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh tim dosen dan mahasiswa yang telah terlibat secara aktif dalam penelitian labu kuning selama ini. Kontribusi, kolaborasi, dan dedikasi yang diberikan menjadi bagian penting dalam menghasilkan data ilmiah, inovasi produk, serta pengembangan pengetahuan yang dituangkan dalam buku ini. Sinergi tersebut menjadi fondasi dalam membangun ekosistem riset yang produktif dan berkelanjutan.

Penulis menyadari bahwa pengembangan pangan fungsional berbasis bahan lokal seperti labu kuning tidak hanya memerlukan pendekatan ilmiah, tetapi juga inovasi teknologi dan strategi komersialisasi yang tepat. Oleh karena itu, buku ini juga menyajikan peluang, tantangan, serta arah riset masa depan yang dapat menjadi referensi dalam pengembangan produk pangan yang berkelanjutan dan berdaya saing.

Akhir kata, semoga buku ini dapat menjadi sumber referensi yang bermanfaat dan memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan pangan fungsional berbasis potensi lokal Indonesia serta peningkatan kualitas kesehatan masyarakat.

Yogyakarta, 21 April 2026

Penulis,

Dr. Ir. Agus Slamet, S.TP., M.P., MCE

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	5
DAFTAR ISI	7
BAB 1. PENDAHULUAN	10
1.1 Latar Belakang Pengembangan Pangan Fungsional	10
1.2 Potensi Pangan Lokal dalam Mendukung Kesehatan	13
1.3 Labu Kuning sebagai Komoditas Strategis	16
1.4 Permasalahan dan Tantangan	20
1.5 Tujuan dan Ruang Lingkup Buku	22
BAB 2. BOTANI DAN KARAKTERISTIK LABU KUNING	24
2.1 Klasifikasi dan Morfologi	24
2.2 Varietas dan Sebaran	26
2.3 Kondisi Tumbuh dan Produksi.....	28
2.4 Karakteristik Fisik dan Kimia	30
2.5 Potensi Agronomis	32
BAB 3. KOMPOSISI KIMIA DAN NILAI GIZI.....	35
3.1 Komposisi Proksimat	35
3.2 Vitamin dan Mineral	37
3.3 Serat Pangan.....	39
3.4 Karotenoid dan Pigmen.....	41
3.5 Stabilitas Nutrisi.....	43
BAB 4. SENYAWA BIOAKTIF DAN AKTIVITAS FISIOLOGIS	46
4.1 β -karoten dan Provitamin A	46
4.2 Senyawa Fenolik dan Antioksidan.....	48
4.3 Aktivitas Antidiabetes	50
4.4 Aktivitas Antiinflamasi	53
4.5 Mekanisme Bioaktivitas.....	55
BAB 5. KONSEP DAN PRINSIP PANGAN FUNGSIONAL	58
5.1 Definisi dan Klasifikasi.....	58
5.2 Komponen Fungsional dalam Pangan.....	60
5.3 Hubungan Pangan dan Kesehatan.....	62
5.4 Tren Global Pangan Fungsional.....	64

5.5 Regulasi dan Klaim.....	66
BAB 6. TEKNOLOGI PENGOLAHAN LABU KUNING	69
6.1 Pengolahan menjadi Tepung dan Puree	69
6.2 Teknologi Pengeringan	71
6.3 Teknologi Ekstrusi	73
6.4 Pengaruh Proses terhadap Nutrisi	75
6.5 Stabilitas dan Penyimpanan	77
BAB 7. SIFAT FUNGSIONAL DAN STRUKTUR MIKRO	79
7.1 Sifat Fungsional	79
7.2 Struktur Pati dan Serat	81
7.3 Analisis FTIR.....	83
7.4 Analisis SEM	84
7.5 Hubungan Struktur–Fungsi.....	86
BAB 8. KECERNAAN PATI DAN RESPON GLIKEMIK.....	89
8.1 Konsep Kecernaan Pati.....	89
8.2 Faktor yang Mempengaruhi Kecernaan.....	91
8.3 Metode Analisis <i>In Vitro</i>	93
8.4 Indeks Glikemik.....	94
8.5 Implikasi Kesehatan.....	96
BAB 9. PENGEMBANGAN PRODUK PANGAN INOVATIF	99
9.1 Formulasi Produk.....	99
9.2 Produk Olahan Labu Kuning	101
9.3 Evaluasi Fisik, Kimia, dan Sensoris	103
9.4 Penerimaan Konsumen	105
9.5 Studi Kasus Produk.....	107
BAB 10. INOVASI, HILIRISASI, DAN PROSPEK MASA DEPAN	110
10.1 Tren Industri Pangan Fungsional	110
10.2 Peluang Komersialisasi.....	112
10.3 Strategi Hilirisasi Produk.....	114
10.4 Tantangan dan Riset Masa Depan.....	115
10.5 Model Pengembangan Pangan Fungsional Berbasis Labu Kuning	117
DAFTAR PUSTAKA.....	120