

KANDUNGAN DAN DAYA Cerna PROTEIN *NUGGET* NABATI BERBAHAN POLONG-POLONGAN LOKAL SERTA GLUTEN GANDUM BAGI VEGETARIAN

ATARI JUNIA OKTAVIANI



PROGRAM STUDI SARJANA ILMU GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN GIZI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kandungan dan Daya Cerna Protein *Nugget* Nabati Berbahan Polong-polongan Lokal dan Gluten Gandum Bagi Vegetarian” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Atari Junia Oktaviani
I1401221094



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ATARI JUNIA OKTAVIANI. Kandungan dan Daya Cerna Protein Nugget Nabati Berbahan Polong-polongan Lokal dan Gluten Gandum Bagi Vegetarian. Dibimbing oleh ZURAIDAH NASUTION.

Peningkatan jumlah vegetarian mendorong pengembangan pangan nabati yang mampu memenuhi kebutuhan protein dengan mutu yang baik. Penelitian ini bertujuan menganalisis kandungan dan daya cerna protein nugget nabati berbahan kacang gude (*Cajanus cajan*), kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.), gluten gandum, dan *Isolated Soy Protein* (ISP) bagi vegetarian. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga formulasi berdasarkan perbandingan total kacang dan gluten gandum, yaitu F0 (100:0), F1 (75:25), dan F2 (50:50). Analisis meliputi karakteristik fisik, daya terima, proksimat, daya cerna protein, informasi nilai gizi, dan estimasi harga jual. Formula F2 terpilih sebagai formula terbaik karena memiliki tingkat penerimaan sensori dan kandungan protein tertinggi. Formula F2 mengandung protein sebesar 17,41% dengan daya cerna protein 86,87%, lebih tinggi dibandingkan F0 (74,97%; $p < 0,05$). Dalam satu takaran saji (80 g), produk mengandung 14 g protein atau memenuhi 21,4–23,2% AKG protein orang dewasa. *Nugget* nabati yang dihasilkan berpotensi diklaim sebagai sumber protein dan rendah lemak, dengan estimasi harga jual Rp10.366,00 per takaran saji.

Kata kunci: gluten gandum, kacang gude, kacang merah, *nugget* nabati, vegetarian

ABSTRACT

ATARI JUNIA OKTAVIANI. Protein Content and Digestibility of Plant-Based Nuggets Made from Local Legumes and Wheat Gluten for Vegetarians. Supervised by ZURAIDAH NASUTION.

The increasing vegetarian population has encouraged the development of plant-based foods with high-quality protein. This study aimed to analyze the protein content and protein digestibility of vegetarian nuggets made from pigeon pea (*Cajanus cajan*), red kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.), wheat gluten, and *Isolated Soy Protein* (ISP). A Completely Randomized Design (CRD) with three formulations based on the ratio of legumes to wheat gluten was applied: F0 (100:0), F1 (75:25), and F2 (50:50). Analyses included physical characteristics, sensory acceptance, proximate composition, protein digestibility, nutrition facts, and estimated selling price. F2 was selected as the best formulation due to its highest sensory acceptance and protein content. F2 contained 17.41% protein with a protein digestibility of 86.87%, significantly higher than F0 (74.97%; $p < 0.05$). One serving (80 g) provided 13.9 g protein, contributing 21.4–23.2% of the adult Recommended Dietary Allowance (RDA) for protein. The developed vegetarian nuggets have the potential to be labeled as a source of protein and low-fat product, with an estimated selling price of Rp10,366.00 per serving.

Keywords: plant-based nugget, pigeon peas, red kidney bean, vegetarian, wheat gluten



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KANDUNGAN DAN DAYA Cerna PROTEIN *NUGGET* NABATI BERBAHAN POLONG-POLONGAN LOKAL SERTA GLUTEN GANDUM BAGI VEGETARIAN

ATARI JUNIA OKTAVIANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Gizi

**PROGRAM STUDI SARJANA ILMU GIZI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN GIZI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Kandungan dan Daya Cerna Protein *Nugget* Nabati Berbahan Polong-polongan Lokal serta Gluten Gandum Bagi Vegetarian
Nama : Atari Junia Oktaviani
NIM : 11401221094

Disetujui oleh

Pembimbing:
Zuraidah Nasution, S.T.P., M.Sc., Ph.D.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Ilmu Gizi
Fakultas Kedokteran dan Gizi:
Prof. Dr. Katrin Roosita, S.P., M.Si.
NIP 197102011999032001

Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan
Alumni Fakultas Kedokteran dan Gizi:
Dr. dr. Mira Dewi, M.Si.
NIP 197611162005012001



Tanggal Ujian:
8 Juli 2026

Tanggal Lulus: 23 JUL 2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih pada penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Mei 2026 ini adalah “Kandungan dan Daya Cerna Protein *Nugget* Nabati Berbahan Polong-polongan Lokal serta Gluten Gandum Bagi Vegetarian”. Penulis sadar bahwa skripsi tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan berbagai pihak, sehingga penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Zuraidah Nasution, S.T.P., M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing skripsi sekaligus dosen pendamping akademik yang telah memberikan saran, arahan, dan motivasi selama proses penulisan hingga penyelesaian penelitian;
2. Dr. agr. Eny Palupi, STP., M.Sc. selaku dosen pemandu seminar sekaligus dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran serta masukkan yang membangun dalam penyusunan skripsi;
3. Bapak Husni Thamrin dan Ibu Tab'iah selaku kedua orang tua penulis beserta adik penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa kepada penulis;
4. Teman-teman terbaik dan seperjuangan selama saya di Gizi Masyarakat yaitu anak-anak Panen Ijo (Alifia, Ani, Dara, Dhea, Fatma, Helga, Shaufy, Safa, Selly) yang sudah membantu memberikan semangat dan bantuan dalam perkuliahan serta penyusunan skripsi;
5. Teman-teman Gizi Masyarakat angkatan 59 lainnya yang sudah membantu, memberi saran, dan dukungan sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini;
6. Teman-teman kandung dari SIN COS Kangen dan Aliansi Sukses yang juga sudah banyak membantu memotivasi, mendukung, dan menghibur saya selama saya mengerjakan skripsi;
7. Seluruh staf Gizi Masyarakat, termasuk Teh Ine, Mba Aning, Mas Satriyo, Mas Ogi, dan Nadira yang telah memberikan bantuan selama pengambilan data;
8. Pemerintah Kabupaten Sarolangun yang sudah memberikan saya Beasiswa sehingga saya dapat menyelesaikan kuliah Sarjana saya;
9. Untuk yang tidak dapat penulis sebutkan namanya yang sudah membantu mendukung dan memberikan saran serta masukan kepada penulis selama perkuliahan termasuk pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa pada penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran terhadap skripsi ini. Semoga penelitian ini dapat membawa manfaat bagi pembaca dan penelitian-penelitian selanjutnya.

Bogor, Juli 2026

Atari Junia Oktaviani



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	5
2.1 Desain, Waktu, dan Tempat Penelitian	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Tahapan Penelitian	6
2.4 Rancangan Percobaan	13
2.5 Pengolahan dan Analisis Data	14
III HASIL DAN PEMBAHASAN	15
3.1 Pembuatan <i>Nugget</i> dan Proses Modifikasi <i>Nugget</i> Polong-polongan Lokal dan Gluten Gandum	15
3.2 Karakteristik Fisik <i>Nugget</i> Vegetarian	18
3.3 Karakteristik Organoleptik <i>Nugget</i> Vegetarian	21
3.4 Kandungan Protein <i>Nugget</i> Vegetarian	28
3.5 Penentuan Formula Terpilih <i>Nugget</i> Vegetarian	29
3.6 Kandungan Gizi <i>Nugget</i> Vegetarian	30
3.7 Daya Cerna Protein <i>Nugget</i> Vegetarian	33
3.8 Informasi Nilai Gizi dan Klaim Gizi	35
3.9 Kontribusi Zat Gizi <i>Nugget</i> Vegetarian terhadap AKG Dewasa	37
3.10 Analisis Estimasi Biaya Produksi dan Harga Jual <i>Nugget</i>	38
IV SIMPULAN DAN SARAN	41
4.1 Simpulan	41
4.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	48
RIWAYAT HIDUP	60

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

1	Formula <i>nugget</i> kacang gude, kacang merah, dan gluten gandum	8
2	Estimasi kandungan gizi <i>nugget</i> kacang gude, kacang merah, dan gluten gandum	9
3	Hasil modifikasi pengembangan produk <i>nugget</i> vegetarian berbahan kacang gude, kacang merah, dan gluten gandum	16
4	Hasil penampakan <i>nugget</i> modifikasi dari polong-polongan lokal dan gluten gandum	18
5	Hasil uji kekerasan <i>nugget</i> vegetarian	19
6	Hasil uji warna <i>nugget</i> vegetarian	20
7	Tingkat penerimaan <i>nugget</i> vegetarian	21
8	Skor intensitas atribut organoleptik <i>nugget</i> vegetarian	22
9	Hasil analisis kandungan protein <i>nugget</i> vegetarian	28
10	Hasil analisis proksimat <i>nugget</i> vegetarian	30
11	Hasil analisis daya cerna protein <i>nugget</i> vegetarian	34
12	Informasi nilai gizi <i>nugget</i> vegetarian kacang gude, kacang merah, dan gluten gandum	35
13	Klaim kandungan gizi <i>nugget</i> vegetarian	36
14	Angka Kecukupan Gizi (AKG) pada dewasa berdasarkan kelompok usia	37
15	Kontribusi zat gizi <i>nugget</i> vegetarian per takaran saji terhadap AKG dewasa (19-49 tahun)	37
16	Biaya produksi dan harga jual <i>nugget</i> vegetarian	39

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir tahapan penelitian	5
2	Diagram alir ekstraksi gluten gandum (modifikasi dari Kaushik <i>et al.</i> 2015)	7
3	Prosedur pembuatan <i>nugget</i> kacang merah, kacang gude, dan gluten gandum (modifikasi dari Amalia 2025)	10
4	<i>Probe</i> silinder datar IMADA <i>Texture Analyzer</i>	11

DAFTAR LAMPIRAN

1	Formulir uji organoleptik	49
2	Prosedur analisis karakteristik fisik	54
3	Prosedur analisis kandungan zat gizi	56
4	Prosedur analisis daya cerna protein <i>in vitro</i>	59