

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG KORO
PEDANG (*Canavalia ensiformis* L.) pada DAYA
CERNA PROTEIN BOLU KUKUS PISANG
KEPOK (*Musa acuminata balbisiana* C.)**

DESY RAHMA SANDI



**DEPARTEMEN GIZI MASYARAKAT
FAKULTAS EKOLOGI MANUSIA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) pada Daya Cerna Protein Bolu Kukus Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.)” 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, Agustus 2025

Desy Rahma Sandi
I1401211026



@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

DESY RAHMA SANDI. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) pada Daya Cerna Protein Bolu Kukus Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.). Dibimbing oleh EVY DAMAYANTHI.

Kurang energi kronik pada remaja disebabkan oleh rendahnya asupan protein dan energi yang berkepanjangan. Upaya pencegahan dapat dilakukan dengan pengembangan produk seperti bolu kukus pisang kepok dengan substitusi tepung kacang koro pedang untuk meningkatkan kandungan protein. Penelitian ini bertujuan mengkaji substitusi tepung kacang koro pedang pada pembuatan bolu kukus pisang. Desain penelitian ini adalah eksperimental menggunakan RAL dua kali ulangan, yang terdiri atas perlakuan substitusi tepung terigu dengan tepung kacang koro pedang F0 (0%), F1 (33,33%), F2 (66,67%), F3 (100%). Tahapan penelitian terdiri dari penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan dilakukan formulasi dan pada penelitian utama mengkaji pengaruh substitusi terhadap kandungan gizi, organoleptik, umur produk secara deskriptif. Formula yang terpilih adalah F2 dan selanjutnya F0 dan F2 dianalisis daya cerna protein *in vitro* (INFOGEST), kontribusi zat gizi terhadap AKG dan ALG, biaya produksi dan harga jual. Hasil penelitian menunjukkan substitusi berpengaruh secara nyata terhadap kadar abu, protein, karbohidrat dan organoleptik. Semakin tinggi tepung kacang koro pedang maka kandungan protein dan air meningkat, serta kandungan karbohidrat dan lemak menurun. Formula terpilih F2 memiliki kadar air 32,21%; abu 1,15%; protein 7,03%; lemak 9,49%; karbohidrat 50,19%, daya cerna protein 70,00% dan berkontribusi sebesar 4,9–5,4% berdasarkan AKG 15–19 perempuan. Produk memiliki umur simpan 3 hari (suhu ruang) dan 3 minggu (suhu *refrigerator*), dengan harga jural Rp3.500,00 per 35 gram bolu.

Kata kunci: bolu kukus pisang, daya cerna protein, tepung kacang koro pedang

ABSTRACT

DESY RAHMA SANDI. The Effect of Jack Bean Flour (*Canavalia ensiformis* L.) Substitution on the Protein Digestibility of Steamed Banana Cake (*Musa acuminata balbisiana* C.). Supervised by EVY DAMAYANTHI.

Chronic energy deficiency in adolescents is caused by prolonged inadequate intake of protein and energy. Prevention efforts can be carried out through the development of nutritious food products, such as steamed banana cake with the substitution of jack bean flour to increase protein content. This study aimed to examine the substitution of jack bean flour in the production of steamed banana cake. The research design was experimental using a CRD two replications, consisting of four treatments: F0 (0%), F1 (33.33%), F2 (66.67%), and F3 (100%) substitution of wheat flour with jack bean flour. The research consisted of preliminary and main studies. The preliminary study focused on formulation, while the main study analyzed the effects of substitution on nutritional content, organoleptic properties, and product shelf life descriptively. The selected formula



was F2, which was further compared with F0 in in vitro protein digestibility analysis (INFOGEST), nutrient contribution to AKG and ALG, production cost, and selling price. The results showed that substitution significantly affected ash, protein, carbohydrate, and organoleptic properties. Increasing substitution raised protein and moisture content while reducing carbohydrate and fat. Formula F2 contained 22.21% moisture, 1.15% ash, 7.03% protein, 9.49% fat, 50.19% carbohydrate, and 0.00% protein digestibility, contributing 4.9–5.4% to female adolescents RDA. The product had a shelf life of three days at room temperature and three weeks under refrigeration, with a selling price of Rp3,500 per 35 g cake.

Keywords: protein digestibility, jack bean flour, steamed banana cake



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 2025¹
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.



@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG KORO
PEDANG (*Canavalia ensiformis* L.) pada DAYA
CERNA PROTEIN BOLU KUKUS PISANG
KEPOK (*Musa acuminata balbisiana* C.)**

DESY RAHMA SANDI

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

**DEPARTEMEN GIZI MASYARAKAT
FAKULTAS EKOLOGI MANUSIA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:
1. Zuraidah Nasution, STP, MSc, PhD



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.



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 : Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) pada Daya Cerna Protein Bolu Kukus Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.)

Nama : Desy Rahma Sandi
NIM : 11401211026

Disetujui oleh

Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Evy Damayanthi, M.S.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Gizi Masyarakat:
Prof. Dr. Katrin Roosita, S.P., M.Si.
NIP 197102011999032001

Tanggal Ujian:
22 Agustus 2025

Tanggal Lulus: 27 AUG 2025



@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@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 dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.) pada Daya Cerna Protein Bolu Kukus Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.)”.

Selama menyusun skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir Evy Damayanthi, MS selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, memberi saran, motivasi, kritik, dan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Zuraidah Nasution, STP, MSc, PhD selaku dosen moderator seminar hasil dan dosen penguji sidang skripsi yang telah memberikan ulasan dan saran untuk perbaikan skripsi.
3. Nadira, Teh Ine dan Mas Satrio yang telah banyak membantu selama penelitian.
4. Komdik Gizi Masyarakat, yaitu Mba Aning dan Mas Ogi yang sudah membantu proses administrasi.
5. Papah, mamah, kakak, teteh, serta seluruh keluarga telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama menyelesaikan skripsi ini.
6. Xavierita Roumauli Lumban Gaol dan Mandha Nur Cahyaningrum selaku sahabat terdekat yang tidak pernah lupa memberikan semangat dan dukungan.
7. Farah Nabiila Jamaludin selaku rekan penelitian laboratorium yang telah memberikan semangat dan membersamai dalam melaksanakan penelitian sampai selesai.
8. Teman satu kos yaitu Adillah, Dea, Donna, Nada, Sayla, Syahira, dan Latifa serta teman malioboro lainnya yang telah menemani, mendukung, dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
9. Teman-teman satu bimbingan skripsi dan teman-teman Gizi Masyarakat angkatan 58 lainnya yang telah melalui suka duka kehidupan perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi penelitian ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun sebagai perbaikan dari skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Desy Rahma Sandi



@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
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
METODE	4
2.1 Desain, Waktu, dan Tempat Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Tahapan Penelitian	5
2.4 Rancangan Percobaan	11
2.5 Analisis Data	11
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Formulasi Bolu Kukus Pisang	12
3.2 Analisis Kandungan Gizi	13
3.3 Karakteristik Organoleptik	16
3.4 Estimasi Umur Produk	22
3.5 Penentuan Formula Terpilih	23
3.6 Analisis Daya Cerna Protein	23
3.7 Kontribusi Zat Gizi Bolu Kukus Pisang terhadap AKG dan ALG	25
3.8 Analisis Biaya Produksi dan Harga Jual Bolu Kukus	28
IV SIMPULAN DAN SARAN	30
4.1 Simpulan	30
4.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

2.1	Formula pembuatan bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang	6
2.2	Estimasi kandungan gizi bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang	6
3.1	Optimalisasi produk bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang	12
3.2	Hasil analisis kandungan gizi bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang (rata rata $\pm$ SD)	13
3.3	Hasil uji hedonik bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang (rata rata $\pm$ SD)	17
3.4	Hasil uji mutu hedonik bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang (rata rata $\pm$ SD)	17
3.5	Hasil penyimpanan sampel pada suhu <i>refrigerator</i> dan suhu ruang	22
3.6	Persentase daya cerna protein bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang formula kontrol dan formula terpilih	24
3.7	Angka Kecukupan Gizi (AKG) remaja perempuan berdasarkan kelompok usia	26
3.8	Kontribusi zat gizi bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang per takaran saji terhadap AKG remaja perempuan	26
3.9	Perbandingan Batasan asupan dengan kandungan bolu kukus pisang formula terpilih	27
3.10	Kontribusi zat gizi formula terpilih	28
3.11	Biaya produksi dan harga jual bolu kukus pisang kepok	28

DAFTAR GAMBAR

2.1	Desain penelitian	4
2.2	Diagram alir tahapan pembuatan bolu kukus pisang	7
2.3	Diagram alir tahapan pembuatan <i>foam</i> adonan	7
2.4	Diagram alir tahapan pembuatan bolu kukus pisang kepok	8
3.1	Bolu kukus pisang substitusi tepung kacang koro pedang	13
3.2	Informasi nilai gizi bolu kukus pisang kepok substitusi tepung kacang koro pedang per takaran saji	27

DAFTAR LAMPIRAN

1	Formulir uji organoleptik	37
2	Formulir estimasi umur produk	41
3	Prosedur preparasi sampel	42
4	Prosedur analisis kandungan zat gizi	43
5	Prosedur analisis daya cerna protein <i>in vitro</i>	46