

PENGUKURAN INDEKS GLIKEMIK MI HITAM KLUWEK DENGAN SUBSTITUSI SAGU DAN KACANG BAMBARA

RENATA LIES BATSYEBA PANGKEREGO



**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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengukuran Indeks Glikemik Mi Hitam Kluwek dengan Substitusi Sagu dan Kacang Bambara” 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

Renata Lies Batsyeba Pangkerego
I1401221085



@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

RENATA LIES BATSYEBA PANGKEREGO. Pengukuran Indeks Glikemik Mi Hitam Kluwek dengan Substitusi Sagu dan Kacang Bambara. Dibimbing oleh ENY PALUPI.

Gaya hidup modern yang sibuk telah meningkatkan ketergantungan pada mie instan, yang berpotensi menaikkan kadar glukosa darah pasca-makan dan risiko diabetes akibat kandungan karbohidrat yang tinggi serta serat yang rendah. Oleh karena itu, mie yang terbuat dari tepung sagu, tepung kacang bambara, dan kluwek dikembangkan sebagai alternatif dengan indeks glikemik yang lebih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan indeks glikemik (IG) dan beban glikemik (BG) mie hitam kluwek. Desain semi-crossover digunakan dengan melibatkan 10 mahasiswa Universitas IPB yang sehat (6 perempuan dan 4 laki-laki) berusia 18–25 tahun, dengan indeks massa tubuh (IMT) normal ($21,10 \pm 1,14$ kg/m²) dan kadar glukosa darah puasa ($90,80 \pm 4,71$ mg/dL). Konsentrasi glukosa darah diukur pada 0, 15, 30, 45, 60, 90, dan 120 menit setelah konsumsi makanan uji yang mengandung 50 g available carbohydrate. Nilai GI dihitung menggunakan metode area di bawah kurva inkremental (iAUC), dan data dianalisis menggunakan One Way- ANOVA yang dilanjutkan dengan uji post-hoc Duncan dan Independen T-test. Mi hitam kluwek dan mi komersial masing-masing menunjukkan nilai GI sebesar 68,9 (sedang) dan 50,5 (rendah). Meskipun keduanya memiliki beban glikemik yang tinggi, mi hitam kluwek menunjukkan potensi sebagai makanan fungsional untuk pengelolaan glukosa darah dengan pengendalian porsi yang tepat.

Kata kunci: beban glikemik, indeks glikemik, kacang bambara, mi instan, sagu

ABSTRACT

RENATA LIES BATSYEBA PANGKEREGO. Measurement of the Glycemic Index of Kluwek Black Noodle with Sago and Bambara Groundnut Substitutions. Supervised by ENY PALUPI.

Modern busy lifestyles have increased reliance on instant noodles, which may elevate postprandial blood glucose levels and diabetes risk due to their high carbohydrate and low fiber content. Therefore, noodles made from sago flour, bambara groundnut flour, and kluwek were developed as a lower-glycemic alternative. This study aimed to determine the glycemic index (GI) and glycemic load (GL) of black kluwek noodles. A semi-crossover design was employed involving 10 healthy IPB University students (6 females and 4 males) aged 18–25 years, with normal body mass index (21.10 ± 1.14 kg/m²) and fasting blood glucose levels (90.80 ± 4.71 mg/dL). Blood glucose concentrations were measured at 0, 15, 30, 45, 60, 90, and 120 minutes after consumption of test foods containing 50 g of available carbohydrates. GI values were calculated using the incremental area under the curve (iAUC) method, and data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's post-hoc test and an Independent t-test. Black kluwek noodles and commercial noodles exhibited GI values of 68.9 (moderate) and 50.5 (low), respectively. Although both products had a high glycemic load, black kluwek

noodles demonstrated potential as a functional food for blood glucose management when consumed in appropriate portions.

Keywords: bambara groundnut, glycemic index, glycemic load, instant noodle, sago

@Hak cipta milik IPB University

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.



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 2026
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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PENGUKURAN INDEKS GLIKEMIK MI HITAM KLUWEK DENGAN SUBSTITUSI SAGU DAN KACANG BAMBARA

RENATA LIES BATSYEBA PANGKEREGO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk 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.

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 : Pengukuran Indeks Glikemik Mi Hitam Kluwek dengan Substitusi Sagu dan Kacang Bambara
Nama : Renata Lies Batsyeba Pangkereggo
NIM : I1401221085

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. agr. Eny Palupi, S.T.P., M.Sc.

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:
9 Juli 2026

Tanggal Lulus: 30 JUL 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

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Oktober 2025 sampai bulan Juli 2026, dengan judul “Pengukuran Indeks Glikemik Mi Hitam Kluwek dengan Substitusi Sagu dan Kacang Bambara”. Skripsi ini tentunya dapat diselesaikan karena bimbingan, dukungan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. agr. Eny Palupi, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi dan dosen pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing penulisan skripsi ini dari awal hingga akhir dapat berjalan dengan baik.
2. Mama, Papa, Kak Egi, Kak Sepdi, Sheva dan Shema atas dukungan, kasih sayang, motivasi, dan doa yang selalu diberikan selama masa perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Koko Tian sudah menemani, membantu, mendukung, memotivasi, dan selalu sabar menghadapi setiap emosi yang penulis rasakan selama perkuliahan hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ko Igna, Ci Sela, Erika, dan seluruh keluarga *He's Calling Community* atas dukungan dan doa yang diberikan agar penulis selalu sehat tubuh, jiwa, dan roh selama perkuliahan hingga pada tahap skripsi ini.
5. Tim Mi Hitam (Mahlinda, Kak Sharon, Kak Desy, Kak Rosa) atas kerja sama dan kerja keras yang dilalui bersama hingga bisa membuat Mi Hitam Kluwek ini serta selalu mendukung, memberikan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini bersama-sama.
6. Ibu-Ibu Gizi (Arin, Khalda, Wida) banyak hal yang kita lalui bersama sejak awal perkuliahan di Gizi Masyarakat, suka dan duka dijalani bersama dan selalu memberi dukungan semangat hingga mencapai tahap akhir ini.
7. Bolang (Khansa, Mellisa) selalu bersama-sama membantu dan menyemangati dalam mengerjakan tugas-tugas perkuliahan, dan selalu mendukung dan mendoakan penulis hingga pada tahap akhir ini.
8. Mba Aning yang selalu membantu urusan administrasi, formatting tugas akhir, dan seluruh seluk beluk nilai penugasan selama perkuliahan di GM.
9. Indofood Riset Nugraha atas bantuan dana penelitian yang berikan dalam menyelesaikan skripsi ini

Bogor, Juli 2026

Renata Lies Batsyeba Pangkerego



@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 LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Hipotesis Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II METODE	4
2.1 Desain, Waktu, dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Subjek Penelitian	4
2.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	5
2.5 Prosedur Penelitian	5
2.6 Pengolahan dan Analisis Data	8
2.7 Definisi Operasioanl	8
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Karakteristik Subjek	9
3.2 Komposisi Zat Gizi Mi Hitam Kluwek dan Mi Komersial	10
3.3 Respon Glikemik dan Indeks Glikemik Mi Hitam Kluwek dan Mi Komersial	11
3.4 Beban Glikemik Mi Hitam Kluwek dan Mi Komersial	15
IV SIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Simpulan	16
4.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	21
RIWAYAT HIDUP	30



DAFTAR TABEL

1	Jenis dan cara pengambilan data	5
2	Formulasi mi hitam kluwek dengan substitusi sagu dan kacang bambara	6
3	Karakteristik subjek	9
4	Komposisi zat gizi mi hitam kluwek dan mi komersial	10
5	Respon glikemik mi hitam kluwek dan mi komersial	12
6	Indeks glikemik mi hitam kluwek dan mi komersial	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Ethical Clearance</i>	22
2	Lembar naskah Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)	23
3	<i>Informed consent</i>	24
4	Lembar kuesioner	25
5	Hasil pengukuran glukosa darah subjek	27
6	Hasil perhitungan luas iAUC dan indeks glikemik	28
7	Contoh perhitungan iAUC dan indeks glikemik	28