



**POTENSI IMUNOMODULATOR PANGAN DARURAT  
BERBASIS UBI CILEMBU, KACANG BOGOR, DAN HANJELI  
PADA SITUASI BENCANA**

**SKRIPSI**

**NASYWA FALINA HAMID**

**2210714058**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN " JAKARTA  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
PROGRAM STUDI GIZI PROGRAM SARJANA  
2026**



**POTENSI IMUNOMODULATOR PANGAN DARURAT  
BERBASIS UBI CILEMBU, KACANG BOGOR, DAN HANJELI  
PADA SITUASI BENCANA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Gizi**

**NASYWA FALINA HAMID**

**2210714058**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN " JAKARTA  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
PROGRAM STUDI GIZI PROGRAM SARJANA  
2026**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nasywa Falina Hamid

NIM : 2210714058

Tanggal : 7 Juli 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 7 Juli 2026

Yang menyatakan,



(Nasywa Falina Hamid)

## PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

Saya menyatakan bahwa dalam penyusunan skripsi ini, saya menggunakan teknologi Kecerdasan Buatan (AI) dengan platform Elicit dan ChatGPT untuk tujuan *brainstorming*, pencarian artikel jurnal yang relevan, serta pengecekan kesalahan ejaan, tata bahasa, maupun penulisan, dan saya bertanggungjawab penuh atas keakuratan, orisinalitas, dan integritas seluruh isi skripsi ini.

Nama : Nasywa Falina Hamid

NIM : 2210714058

Tanggal : 7 Juli 2026

Jakarta, 7 Juli 2026

Yang menyatakan,



(Nasywa Falina Hamid)

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nasywa Falina Hamid

NIM : 2210714058

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Program Studi : Gizi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: ***“Potensi Imunomodulator Pangan Darurat Berbasis Ubi Cilembu, Kacang Bogor, dan Hanjeli pada Situasi Bencana”***

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 7 Juli 2026

Yang menyatakan,



(Nasywa Falina Hamid)

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Nasywa Falina Hamid  
NIM : 2210714058  
Program Studi : Gizi Program Sarjana  
Judul Skripsi : Potensi Imunomodulator Pangan Darurat Berbasis Ubi  
Cilembu, Kacang Bogor, dan Hanjeli pada Situasi Bencana

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Penguji I (Ketua Penguji)



Dr. Avliya Quratul Marjan, S.Gz., M.Si.  
NIP. 199111062024062002

Penguji II



Dian Widya Putri, S.Gz., M.Sc.  
NIP. 199210042025062007

Penguji III



Nanang Nasrulloh, S.TP., M.Si.  
NIP. 197508122025211034

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
UPN “Veteran” Jakarta



Dr. Sri Yanti, SST, FT., Tr., M.Si.  
NIP. 1974061020210212005

Koordinator Program Studi Gizi  
Program Sarjana



Utami Wahyuningsih, S.Gz., M.Si.  
NIP. 199109042019032017

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 7 Juli 2026

# **POTENSI IMUNOMODULATOR PANGAN DARURAT BERBASIS UBI CILEMBU, KACANG BOGOR, DAN HANJELI PADA SITUASI BENCANA**

**Nasywa Falina Hamid**

## **Abstrak**

Indonesia sebagai negara dengan tingkat kejadian bencana yang tinggi memerlukan pangan darurat yang tidak hanya memenuhi kebutuhan energi tetapi juga mendukung sistem imun korban bencana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan proksimat, aktivitas antioksidan, dan daya terima *food bar* berbasis ubi cilembu, kacang bogor, dan hanjeli sebagai alternatif pangan darurat fungsional. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga formulasi yaitu F1 (75:25), F2 (50:50) dan F3 (25:75) antara tepung ubi cilembu dan tepung kacang bogor dengan hanjeli dalam jumlah tetap. Analisis meliputi uji proksimat, %inhibisi DPPH, dan uji organoleptik (skala hedonik). Hasil menunjukkan bahwa proporsi bahan berpengaruh nyata terhadap kadar protein (8,09-10,65%,  $p = 0,001$ ), karbohidrat (42,10-48,75%,  $p = 0,012$ ), dan %inhibisi (15,42%-51,62%,  $p = 0,003$ ), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air (31,62%-33,98%), abu (1,44%-1,61%), lemak (9,98%-11,66%), dan energi (315,94-317,89 kkal/100 g). Uji organoleptik menunjukkan perbedaan nyata hanya pada warna dengan skor median 5,0-7,0 ( $p=0,003$ ). Berdasarkan analisis indeks efektivitas De Garmo, formulasi terbaik adalah F3. Dalam satu takaran saji (76 gram/bar), F3 mengandung 240,11 kkal energi, 8,10 gram protein, 8,86 gram lemak, dan 31,99 gram karbohidrat dengan aktivitas antioksidan tertinggi, namun nilai  $IC_{50}$  masih tergolong sangat lemah yaitu 15509,52 ppm sehingga klaim imunomodulator belum terbukti efektif.

**Kata Kunci:** Aktivitas antioksidan, Hanjeli, Kacang bogor, Pangan darurat, Ubi cilembu

# **THE IMMUNOMODULATORY POTENTIAL OF EMERGENCY FOOD BASED ON CILEMBU SWEET POTATO, BAMBARA GROUNDNUT, AND COIX SEED IN DISASTER SITUATIONS**

**Nasywa Falina Hamid**

## **Abstract**

Indonesia's high disaster frequency requires emergency food that meets energy needs while supporting disaster victims' immune systems. This study analyzes the proximate composition, antioxidant activity, and acceptability of food bars made from Cilembu sweet potato, Bambara groundnut, and Coix seed as a functional emergency food alternative. Using a Completely Randomized Design, three formulations (F1: 75:25, F2: 50:50, F3: 25:75) vary the ratio of sweet potato flour to bambara groundnut flour, with coix seed held constant. Analyses include proximate composition, DPPH %inhibition, and organoleptic (hedonic scale). Ingredient proportion significantly affects protein content (8,09–10,65%,  $p=0,001$ ), carbohydrate content (42,10–48,75%,  $p=0,012$ ), and %inhibition (15,42%–51,62%,  $p=0,003$ ), but has no significant effect on moisture (31,62%–33,98%), ash (1,44%–1,61%), fat (9,98%–11,66%), or energy content (315,94–317,89 kcal/100 g). Organoleptic testing shows a significant difference only in color, with median scores of 5,0–7,0 ( $p=0,003$ ). Based on the De Garmo effectiveness index, F3 is the best formulation. Per serving (76 g/bar), F3 provides 240,11 kcal, 8,10 g protein, 8,86 g fat, and 31,99 g carbohydrate, with the highest antioxidant activity; however, its  $IC_{50}$  value (15509,52 ppm) remains very weak, so the immunomodulatory claim is not proven effective.

**Keyword:** Antioxidant activity, Bambara groundnut, Cilembu sweet potato, Coix seed, Emergency food

## KATA PENGANTAR

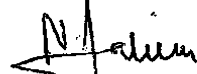
Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga laporan penelitian skripsi ini berhasil diselesaikan. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Nanang Nasrulloh, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing serta memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
2. Ibu Dr. Avliya Quratul Marjan, S.Gz., M.Si. dan ibu Dian Widya Putri, S.Gz., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan skripsi ini.
3. Ibu Utami Wahyuningsih, S.Gz., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Gizi yang tidak pernah lelah untuk memberikan dukungan kepada mahasiswanya.
4. Seluruh dosen Program Studi Gizi yang sudah banyak memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik
5. Seluruh panelis organoleptik yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
6. Kedua orang tua, kedua adik, serta seluruh keluarga yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan baik berupa dukungan moral dan materil.
7. Para sahabat dan teman-teman Gizi Angkatan 2022 yang selalu saling memberikan dukungan dan telah berproses bersama mulai dari awal perkuliahan hingga masa pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi yang berjudul “Potensi Imunomodulator Pangan Darurat Berbasis Ubi Cilembu, Kacang Bogor, dan Hanjeli pada Situasi Bencana” ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat meningkatkan kualitas dari skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Jakarta, 7 Juli 2026

Penulis



Nasywa Falina Hamid

## DAFTAR ISI

|                                                                                                                       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....                                                                                                   | i    |
| PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                                                                         | ii   |
| PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN .....                                                                         | iii  |
| PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....                                                                        | iv   |
| PENGESAHAN .....                                                                                                      | v    |
| ABSTRAK .....                                                                                                         | vi   |
| ABSTRACT .....                                                                                                        | vii  |
| KATA PENGANTAR.....                                                                                                   | viii |
| DAFTAR ISI.....                                                                                                       | ix   |
| DAFTAR TABEL .....                                                                                                    | xi   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                                                                   | xii  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                                                                 | xiii |
| <br>                                                                                                                  |      |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                                                                               | 1    |
| I.1 Latar Belakang.....                                                                                               | 1    |
| I.2 Rumusan Masalah.....                                                                                              | 2    |
| I.3 Tujuan Penelitian .....                                                                                           | 3    |
| I.4 Manfaat Penelitian .....                                                                                          | 4    |
| <br>                                                                                                                  |      |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                                                                          | 5    |
| II.1 Produk Pangan Darurat .....                                                                                      | 5    |
| II.2 Imunomodulator.....                                                                                              | 6    |
| II.3 Ubi Jalar Cilembu .....                                                                                          | 7    |
| II.4 Kacang Bogor .....                                                                                               | 9    |
| II.5 Hanjeli.....                                                                                                     | 11   |
| II.6 Matriks Penelitian .....                                                                                         | 14   |
| II.7 Kerangka Teori .....                                                                                             | 22   |
| II.8 Kerangka Konsep.....                                                                                             | 22   |
| II.9 Hipotesis Penelitian .....                                                                                       | 23   |
| <br>                                                                                                                  |      |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                                                                        | 26   |
| III.1 Waktu dan Tempat.....                                                                                           | 26   |
| III.2 Desain Penelitian .....                                                                                         | 26   |
| III.3 Tahapan Pembuatan Produk .....                                                                                  | 26   |
| III.4 Etik Penelitian.....                                                                                            | 36   |
| III.5 Definisi Operasional .....                                                                                      | 37   |
| III.6 Analisis Data.....                                                                                              | 39   |
| <br>                                                                                                                  |      |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....                                                                                     | 40   |
| IV.1 Karakteristik Bahan Baku.....                                                                                    | 40   |
| IV.2 Analisis Pengaruh Proporsi Tepung Ubi Cilembu dan Tepung Kacang Bogor Terhadap Sifat Kimia <i>Food Bar</i> ..... | 43   |
| IV.3 Analisis Pengaruh Proporsi Tepung Ubi Cilembu dan Tepung Kacang Bogor Terhadap Daya Terima <i>Food Bar</i> ..... | 59   |

|                                                 |        |
|-------------------------------------------------|--------|
| IV.4 Penentuan Formulasi Terpilih.....          | 70     |
| IV.5 Karakteristik Produk per Takaran Saji..... | 72     |
| IV.6 Keterbatasan Penelitian.....               | 74     |
| <br>BAB V PENUTUP.....                          | <br>75 |
| V.1 Kesimpulan.....                             | 75     |
| V.2 Saran .....                                 | 75     |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....                        | <br>77 |
| RIWAYAT HIDUP                                   |        |
| LAMPIRAN                                        |        |

## DAFTAR TABEL

|          |                                                                         |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1  | Kebutuhan Gizi Harian Rata-Rata Individu Dewasa .....                   | 5  |
| Tabel 2  | Kandungan Gizi Ubi Cilembu/100 gram .....                               | 8  |
| Tabel 3  | Kandungan Gizi Kacang Bogor/100 gram.....                               | 10 |
| Tabel 4  | Kandungan Gizi Hanjeli/100 gram .....                                   | 13 |
| Tabel 5  | Matriks Penelitian Terdahulu .....                                      | 14 |
| Tabel 6  | Perbandingan Tepung Ubi Cilembu dan Tepung Kacang Bogor.....            | 30 |
| Tabel 7  | Formulasi Food Bar per Satu Sajian .....                                | 30 |
| Tabel 8  | Estimasi Kandungan Zat Gizi Makro pada Food Bar per Satu Sajian.        | 30 |
| Tabel 9  | Definisi Operasional Penelitian.....                                    | 37 |
| Tabel 10 | Karakteristik Kimia Bahan Baku Food Bar .....                           | 42 |
| Tabel 11 | Hasil Uji Kimia Produk Food Bar per 100 gram .....                      | 43 |
| Tabel 12 | Kategori Aktivitas Antioksidan berdasarkan Nilai IC <sub>50</sub> ..... | 57 |
| Tabel 13 | Hasil Uji Normalitas Uji Hedonik.....                                   | 59 |
| Tabel 14 | Hasil Uji Organoleptik Produk Food Bar.....                             | 60 |
| Tabel 15 | Analisis Indeks Efektivitas De Garmo .....                              | 71 |
| Tabel 16 | Karakteristik Formulasi Terpilih per Takaran Saji .....                 | 73 |

## DAFTAR GAMBAR

|           |                                                           |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1  | Ubi Cilembu .....                                         | 7  |
| Gambar 2  | Kacang Bogor.....                                         | 9  |
| Gambar 3  | Hanjeli .....                                             | 11 |
| Gambar 4  | Kerangka Teori.....                                       | 22 |
| Gambar 5  | Kerangka Konsep .....                                     | 22 |
| Gambar 6  | Tahapan Penelitian .....                                  | 27 |
| Gambar 7  | Pengolahan Puffed Hanjeli .....                           | 28 |
| Gambar 8  | Pengolahan Tepung Kacang Bogor .....                      | 29 |
| Gambar 9  | Pembuatan Food Bar .....                                  | 31 |
| Gambar 10 | Tepung Ubi Cilembu dan Tepung Kacang Bogor.....           | 41 |
| Gambar 11 | Perbandingan Fisik Hanjeli Mentah dan Puffed Hanjeli..... | 43 |
| Gambar 12 | Kadar Air (%) Food Bar per 100 gram.....                  | 44 |
| Gambar 13 | Kadar Abu (%) Food Bar per 100 gram .....                 | 47 |
| Gambar 14 | Kadar Protein (%) Food Bar per 100 gram .....             | 48 |
| Gambar 15 | Kadar Lemak (%) Food Bar per 100 gram.....                | 50 |
| Gambar 16 | Kadar Karbohidrat (%) Food Bar per 100 gram.....          | 52 |
| Gambar 17 | Kandungan Energi (kkal) Food Bar per 100 gram .....       | 53 |
| Gambar 18 | Inhibisi (%) DPPH Food Bar .....                          | 55 |
| Gambar 19 | Persebaran Tingkat Kesukaan Warna.....                    | 61 |
| Gambar 20 | Perbandingan Tampilan Fisik Food Bar.....                 | 62 |
| Gambar 21 | Persebaran Tingkat Kesukaan Aroma .....                   | 64 |
| Gambar 22 | Persebaran Tingkat Kesukaan Rasa .....                    | 66 |
| Gambar 23 | Persebaran Tingkat Kesukaan Tekstur .....                 | 67 |
| Gambar 24 | Persebaran Tingkat Kesukaan Keseluruhan .....             | 69 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik
- Lampiran 2 Naskah Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP)
- Lampiran 3 Lembar Persetujuan Setelah Penjelasan (PSP)
- Lampiran 4 Lembar Organoleptik
- Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 6 Hasil Olah Data
- Lampiran 7 Lembar Monitoring
- Lampiran 8 Lembar Pernyataan Bebas Plagiarisme
- Lampiran 9 Hasil Pemeriksaan Plagiarisme