



**PENGEMBANGAN *DUMPLING* AYAM ORGANIK DAN
RAJUNGAN (*PORTUNUS PELAGICUS*) DENGAN
BRANCHED-CHAIN AMINO ACID (BCAA) DAN OMEGA-3
SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN FUNGSIONAL
UNTUK MENDUKUNG PROSES PEMULIHAN
ATLET PASCA LATIHAN**

SKRIPSI

NADIA FAHIRA DEWI

2210714013

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



**PENGEMBANGAN *DUMPLING* AYAM ORGANIK DAN
RAJUNGAN (*PORTUNUS PELAGICUS*) DENGAN
BRANCHED-CHAIN AMINO ACID (BCAA) DAN OMEGA-3
SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN FUNGSIONAL
UNTUK MENDUKUNG PROSES PEMULIHAN
ATLET PASCA LATIHAN**

SKRIPSI

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

NADIA FAHIRA DEWI

2210714013

**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 : Nadia Fahra Dewi

NRP : 2210714013

Tanggal : 9 Juni 2026

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

Jakarta, 9 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Nadia Fahira Dewi

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

Saya menyatakan bahwa dalam penyusunan skripsi ini saya menggunakan teknologi kecerdasan buatan (AI) dengan platform Chat GPT dan Quillbot untuk tujuan *brainstorming* serta pengecekan kesalahan ejaan atau penulisan dan saya bertanggungjawab penuh atas keakuratan orisinalitas dan integritas seluruh isi skripsi ini.

Nama : Nadia Fahjra Dewi
NRP : 2210714013
Tanggal : 9 Juni 2026

Jakarta, 9 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Nadia Fahira Dewi

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nadia Fahira Dewi
NRP : 2210714013
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: **"Pengembangan *Dumpling* Ayam Organik dan Rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan *Branched-Chain Amino Acid* (BCAA) dan Omega-3 sebagai Alternatif Pangan Fungsional untuk Mendukung Proses Pemulihan Atlet Pasca Latihan"**

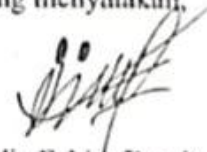
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal: 9 Juni 2026

Yang menyatakan,



(Nadia Fahira Dewi)

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Nadia Fahira Dewi

NRP : 2210714013

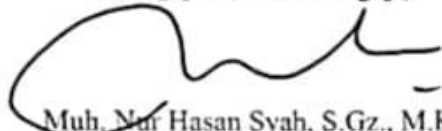
Program Studi : Gizi Program Sarjana

Judul Skripsi : Pengembangan *Dumpling* Ayam Organik dan Rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan *Branched-Chain Amino Acid* (BCAA) dan Omega-3 sebagai Alternatif Pangan Fungsional untuk Mendukung Proses Pemulihan Atlet Pasca Latihan

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

Jakarta, 9 Juni 2026

Penguji I (Ketua Penguji)



Muh. Nur Hasan Syah, S.Gz., M.Kes
NIP. 198808162019031012

Penguji II



Rani Fitri Pranita, S.Gz., M.Gz
NIP. 199602222025062005

Penguji III



Sintha Fransiske Simanungkalit S.Gz, MKM
NIP. 199101152025062002



Mengetahui,

Koordinator Program Studi
Gizi Program Sarjana



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

PENGEMBANGAN *DUMPLING* AYAM ORGANIK DAN RAJUNGAN (*PORTUNUS PELAGICUS*) DENGAN *BRANCHED-CHAIN AMINO ACID* (BCAA) DAN OMEGA-3 SEBAGAI ALTERNATIF PANGAN FUNGSIONAL UNTUK Mendukung PROSES PEMULIHAN ATLET PASCA LATIHAN

Nadia Fahira Dewi

Abstrak

Aktivitas fisik intensitas tinggi dapat menyebabkan kerusakan otot dan respons inflamasi sehingga memerlukan dukungan zat gizi seperti *branched-chain amino acid* (BCAA) dan omega-3 untuk mendukung pemulihan otot atlet pasca latihan. Ayam organik diketahui sebagai sumber BCAA, sedangkan rajungan mengandung asam lemak omega-3 seperti EPA dan DHA. Kombinasi kedua bahan tersebut berpotensi dikembangkan menjadi pangan fungsional praktis berbentuk *dumpling*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan BCAA dan omega-3 pada produk *dumpling* berbahan ayam organik, rajungan, dan kombinasinya sebagai pangan fungsional pendukung pemulihan otot atlet pasca latihan. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas tiga formulasi dengan dua kali pengulangan. Analisis BCAA dilakukan menggunakan metode LC-MS/MS, sedangkan analisis omega-3 menggunakan GC-FID. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi F2 menghasilkan profil BCAA dan omega-3 yang paling seimbang dibandingkan formulasi lainnya. Formulasi F2 mengandung BCAA bebas berupa leusin sebesar 0,1590 mg/g, isoleusin sebesar 0,1466 mg/g, dan valin sebesar 0,1456 mg/g, serta kandungan omega-3 sebesar 0,18 g/100 g. Kombinasi BCAA bebas dan omega-3 pada formulasi F2 menunjukkan potensi dalam mendukung pemulihan otot pasca latihan. Maka dari itu, *dumpling* berbahan ayam organik dan rajungan berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional dengan kandungan BCAA bebas dan omega-3 untuk mendukung pemulihan otot atlet pasca latihan.

Kata Kunci: Ayam_Organik, BCAA, *Dumpling*, Omega-3, Pangan_Fungsional, Rajungan

DEVELOPMENT OF ORGANIC CHICKEN AND SEA-BASED CRAB (*PORTUNUS PELAGICUS*) DUMPLINGS WITH BRANCHED-CHAIN AMINO ACIDS (BCAA) AND OMEGA-3 AS AN ALTERNATIVE FUNCTIONAL FOOD TO SUPPORT POST-EXERCISE ATHLETE RECOVERY

Nadia Fahira Dewi

Abstract

High-intensity physical activity may cause muscle damage and inflammatory responses that require functional nutrients such as branched-chain amino acids (BCAA) and omega-3 to support post-exercise muscle recovery in athletes. Organic chicken is known as a source of BCAAs, while sea crab contains omega-3 fatty acids such as EPA and DHA. The combination of these ingredients has the potential to be developed into a practical functional food product in the form of dumplings. This study aimed to analyze the BCAA and omega-3 contents of dumplings formulated with organic chicken, sea crab, and their combinations as functional foods to support post-exercise muscle recovery in athletes. This study employed an experimental design using a completely randomized design (CRD) consisting of three formulations with two replications. BCAA analysis was conducted using LC-MS/MS, while omega-3 analysis was performed using GC-FID. Data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that formulation F2 produced the most balanced profile of BCAA and omega-3 among all treatments. Formulation F2 contained free BCAA consisting of 0.1590 mg/g leucine, 0.1466 mg/g isoleucine, and 0.1456 mg/g valine, with an omega-3 content of 0.18 g/100 g. The combination of free BCAA and omega-3 in formulation F2 indicated its potential to support post-exercise muscle recovery. It can be concluded that dumplings formulated with organic chicken and sea crab have the potential to be developed as functional foods containing free BCAAs and omega-3 to support post-exercise muscle recovery in athletes.

Keywords: BCAA, Dumpling, Functional_Food, Omega-3, Organic_Chicken, Sea-based_Crab

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi berjudul “Pengembangan *Dumpling* Ayam Organik dan Rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan *Branched-Chain Amino Acid* (BCAA) dan Omega-3 sebagai Alternatif Pangan Fungsional untuk Mendukung Proses Pemulihan Atlet Pasca Latihan” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program Studi Gizi. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

- a. Ibu Utami Wahyuningsih, S.Gz., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Gizi Program Sarjana.
- b. Ibu Sintha Fransiske Simanungkalit, S.Gz., M.KM. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
- c. Bapak Muh. Nur Hasan Syah, S.Gz., M.Kes. dan Ibu Rani Fitri Pranita, S.Gz., M.Gz. selaku dosen penguji.
- d. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu mendoakan, mendukung, dan tetap percaya kepada penulis dalam setiap proses. Terima kasih karena tetap menjadi “rumah” tempat penulis pulang.
- e. Teman-teman *Merdeka* dan *Avengers* yang telah kebersamai penulis dan mengingatkan penulis pada kalimat, “*Telah kusadar hidup bukanlah perihal mengambil yang kau tebar. Sedikit air yang kupunya, milikmu juga bersama.*”

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jakarta, 9 Juni 2026

Penulis,

Nadia Fahira Dewi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	5
I.3 Tujuan.....	6
I.4 Manfaat Penelitian	7
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
II.1 Atlet dan Pemulihan Otot	8
II.2 Pangan Fungsional.....	11
II.3 <i>Branched-Chain Amino Acid (BCAA)</i>	12
II.4 Omega-3	15
II.5 <i>Dumpling</i>	17
II.6 Ayam Organik	18
II.7 Rajungan (<i>Portunus pelagicus</i>)	20
II.8 Matriks Penelitian Terdahulu	22
II.9 Kerangka Teori	25
II.10 Kerangka Konsep.....	26
II.11 Hipotesis Penelitian	26
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 27
III.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
III.2 Desain Penelitian	27
III.3 Alat dan Bahan	28
III.4 Tahapan Penelitian.....	29
III.5 Etik Penelitian.....	37
III.6 Definisi Operasional	38
III.7 Analisis Data.....	38
III.8 Penentuan Formulasi Terpilih.....	39

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
IV.1 Karakteristik Produk <i>Dumpling</i>	40
IV.2 Analisis Kandungan <i>Branched-Chain Amino Acid</i> (BCAA).....	41
IV.3 Analisis Kandungan Omega-3	53
IV.4 Formulasi Terpilih dan Takaran Saji	57
IV.5 Keterbatasan Penelitian	64
 BAB V PENUTUP.....	 65
V.1 Kesimpulan	65
V.2 Saran	66
 DAFTAR PUSTAKA	 67
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Jenis BCAA, Fungsi Utama, dan Kebutuhan Harian Atlet.....	14
Tabel 2	Matriks Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3	Formulasi Produk <i>Dumpling</i>	30
Tabel 4	Estimasi Kandungan BCAA dan Omega-3.....	32
Tabel 5	Definisi Operasional	38
Tabel 6	Hasil Analisis Kandungan BCAA	41
Tabel 7	Hasil Uji ANOVA dan Duncan Pada Kandungan Leusin	43
Tabel 8	Perbandingan Total BCAA terhadap Kandungan Protein	45
	Berdasarkan Metode Analisis	45
Tabel 9	Hasil Uji ANOVA dan Duncan Pada Kandungan Isoleusin.....	47
Tabel 10	Perbandingan Kandungan dan Proporsi BCAA pada Rajungan.....	49
	Kukus dan Ayam Kukus	49
Tabel 11	Hasil Uji ANOVA dan Duncan Pada Kandungan Valin	51
Tabel 12	Hasil Analisis Kandungan Omega-3.....	54
Tabel 13	Hasil Uji ANOVA dan Duncan Pada Kandungan Omega-3	54
Tabel 14	Formulasi Terpilih.....	58
Tabel 15	Perbandingan Kandungan Zat Gizi per Takaran Saji dengan	59
	Kebutuhan Harian	59
Tabel 16	Kontribusi Zat Gizi Formulasi Terpilih (F2)	60
Tabel 17	Analisis Kandungan Zat Gizi Makro	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Aktivasi Respons Inflamasi pada Otot Rangka Akibat Kerusakan Jaringan	9
Gambar 2	Ilustrasi Struktur dan Jenis BCAA	13
Gambar 3	Struktur Kimia Asam Lemak Omega-3	15
Gambar 4	Contoh Produk <i>Dumpling</i>	17
Gambar 5	Contoh Produk Ayam Organik.....	19
Gambar 6	Beberapa Jenis Rajungan.	21
Gambar 7	Kerangka Teori.....	25
Gambar 8	Kerangka Konsep	26
Gambar 9	Tahap Penelitian.....	29
Gambar 10	Proses Pembuatan <i>Dumpling</i>	34
Gambar 11	Workflow LC-MS/MS dengan Metode MRM.....	35
Gambar 12	Instrumen <i>Gas Chromatography–Flame Ionization Detector</i> (GC-FID).....	37
Gambar 13	Hasil Produk <i>Dumpling</i>	40
Gambar 14	Peran Metabolit Leusin	43
Gambar 15	Kadar Leusin <i>Dumpling</i> Ayam Organik dan Rajungan	44
Gambar 16	Mekanisme Kerja Isoleusin	47
Gambar 17	Kadar Isoleusin <i>Dumpling</i> Ayam Organik dan Rajungan.....	48
Gambar 18	Mekanisme Kerja Valin	51
Gambar 19	Kadar Valin <i>Dumpling</i> Ayam Organik dan Rajungan	52
Gambar 20	Kadar Omega-3 <i>Dumpling</i> Ayam Organik dan Rajungan	55
Gambar 21	Mekanisme Omega-3 dalam Menurunkan Peradangan dan Stres Oksidatif.....	56
Gambar 22	Mekanisme Kerja Omega-3 dalam Mendukung Pemulihan Pasca Olahraga	57

DAFTAR RUMUS

Rumus 1 Uji ANOVA.....	27
Rumus 2 Nilai Efektivitas.....	39
Rumus 3 Nilai Preferensi.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Pernyataan Layak Etik Penelitian
- Lampiran 2 Dokumentasi Pembuatan *Dumpling* Ayam Organik dan Rajungan
- Lampiran 3 Analisis Statistik Hasil Uji BCAA dan Omega-3
- Lampiran 4 Lembar Monitoring Bimbingan
- Lampiran 5 Surat Pernyataan Bebas Plagiarisme
- Lampiran 6 Hasil Turnitin