

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN FORMULA ENTERAL TINGGI ENERGI
TINGGI PROTEIN UNTUK PASIEN KANKER BERBASIS
JAHE, IKAN BANDENG dan TEMPE SEBAGAI ALTERNATIF
PENGANTI FORMULA KOMERSIAL
DI RSUD dr. TJITROWARDOJO PURWOREJO**



WAHYU DWI ASTUTI

P071313424082

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN YOGYAKARTA
JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI DIETISIEN
2025**

TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN FORMULA ENTERAL TINGGI ENERGI
TINGGI PROTEIN UNTUK PASIEN KANKER BERBASIS
JAHE, IKAN BANDENG dan TEMPE SEBAGAI ALTERNATIF
PENGANTI FORMULA KOMERSIAL
DI RSUD dr. TJITROWARDOJO PURWOREJO**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Dietisien



WAHYU DWI ASTUTI
P071313424082

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN YOGYAKARTA
JURUSAN GIZI
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI DIETISIEN
2025**

**HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
TUGAS AKHIR**

“Pengembangan Formula Enteral
Tinggi Energi Tinggi Protein Untuk Pasien Kanker Berbasis Jahe, Ikan Bandeng
dan Tempe Sebagai Alternatif Pengganti Formula Komersial
Di Rsud Dr. Tjitrowardojo Purworejo”

Wahyu Dwi Astuti
P071313424082

Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal:

11 September 2025

Menyetujui

Pembimbing Utama



Joko Susilo, SKM, M. Kes
NIP. 1964224 198803 1 002

Pembimbing Pendamping



Muhammad Primiaji Rialihanto S,ST, M.Kes
NIP. 19660618 198902 1 001

Yogyakarta, September 2025

Ketua Jurusan Gizi
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta



Nurhidayat, SKM, M. Kes
NIP. 19680324 198603 1 001

**HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

“Pengembangan Formula Enteral
Tinggi Energi Tinggi Protein Untuk Pasien Kanker Berbasis Jahe, Ikan Bandeng
dan Tempe Sebagai Alternatif Pengganti Formula Komersial
Di Rsud Dr. Tjitrowardojo Purworejo”

Wahyu Dwi Astuti
P071313424082

Telah dipertahankan dalam seminar didepan Dewan Penguji

Pada tanggal : 11 September 2025

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua,
Joko Susilo, SKM, M. Kes
NIP. 1964224 198803 1 002

(.....)

Anggota,
Muhammad Primiaji Rialihanto, S,ST, M.Kes
NIP. 19640621 198803 2 002

(.....)

Anggota,
Tjarono Sari, SKM, M.Kes
NIP.19610203 198501 2 001

(.....)

Yogyakarta, September 2025

Ketua Jurusan Gizi
Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

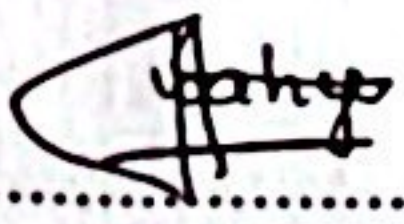

Nurhidayat, SKM, M. Kes
NIP. 19680324 198603 1 001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang di kutip maupun dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Nama : Wahyu Dwi Astutoi

NIM : P071313424082

Tanda Tangan : 

Tanggal : 15 September 2025

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Dwi Astuti
NIM : P071313424082
Program Studi : Pendidikan Profesi Dietisien
Jurusan : Gizi

Demi ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes kemenkes Yogyakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas Skripsi saya yang berjudul :

Pengembangan Formula Enteral Tinggi Energi Tinggi Protein Untuk Pasien Kanker Berbasis Jahe, Ikan Bandeng dan Tempe Sebagai Alternatif Pengganti Formula Komersial Di Rsud dr. Tjitrowardojo Purworejo.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Poltekkes Kemenkes Yogyakarta berhak ,menyimpan, mengalih media/formatkan,mengelola dalam bentukpangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta

Pada tanggal :

Yang menyatakan



(Wahyu Dwi Astusi)

**PENGEMBANGAN FORMULA ENTERAL
TINGGI ENERGI TINGGI PROTEIN UNTUK PASIEN KANKER
BERBASIS JAHE, IKAN BANDENG dan TEMPE SEBAGAI
ALTERNATIF PENGGANTI FORMULA KOMERSIAL
DI RSUD dr. TJITROWARDOJO PURWOREJO**

Wahyu Dwi Astuti¹⁾, Joko Susilo²⁾, Muhammad Primiaji R³⁾
Jalan Tata Bumi No 3. Banyuraden, Gamping, Sleman
email : wahyu_dwiastuti42@yahoo.com

ABSTRAK

Latar Belakang. Pasien kanker berisiko mengalami malnutrisi karena mengalami hipermetabolisme dan asupan oral tidak adekuat. Pengembangan formula enteral untuk pasien kanker berbasis Jahe, Ikan Bandeng, dan Tempe dipilih sebagai alternatif pengganti pemberian formula enteral komersial yang mahal. Mengandung protein serta isofalvon dan polifenol yang dapat mengatur nafsu makan dan menghambat penyebaran sel kanker.

Tujuan. Merancang nilai gizi, sifat fisik, viskositas, osmolaritas, sifat organoleptik, dan biaya produk formula enteral untuk pasien kanker.

Metode. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif komparatif dengan membandingkan hasil pengembangan formula enteral dan formula enteral komersial. Formula enteral yang dikembangkan dibuat dengan bahan jahe, ikan bandeng, tempe, wortel, tepung beras, susu skim, susu fullcream, gula kelapa, minyak kelapa sawit dan air. Nilai gizi diukur menggunakan label gizi pada produk dan Nutrisurvey, viskositas dan osmolaritas dihitung menggunakan uji alir sederhana, uji sifat organoleptik dilakukan oleh 20 orang panelis agak terlatih menggunakan formulir, serta biaya produk dihitung berdasarkan total biaya bahan baku dan biaya *overhead*.

Hasil. Nilai gizi Formula enteral JAEDEN dalam satu saji adalah energi sebesar 355,6 kkal, protein 20 gram (22,58%), lemak 8,6 gram (21,76%) dan karbohidrat 50,4 gram (56,69%) dan densitas kalori sebesar 1,06 kkal/ml. Formula enteral JAEDEN memiliki warna kekuningan, rasa khas jahe. Tekstur cair, dan aroma jahe. Formula enteral JAEDEN memiliki *foodcost* Rp. 5663,00 dan *unit cost* Rp. 7078,75.

Kesimpulan. Formula enteral JAEDEN memiliki nilai gizi, viskositas, osmolaritas, dan sifat organoleptik yang serupa dengan formula enteral komersil Nutrican dan sudah memenuhi syarat formula enteral tinggi energi tinggi protein.

Kata Kunci : Kanker, formula enteral, jahe, ikan bandeng, tempe dan wortel.

^{1),2),3)} Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

**DEVELOPMENT OF A HIGH-ENERGY, HIGH-PROTEIN
ENTERAL FORMULA FOR CANCER PATIENTS BASED ON GINGER,
MILKFISH, AND TEMPEH AS AN ALTERNATIVE TO COMMERCIAL
FORMULAS AT DR. TJITROWARDOJO REGIONAL HOSPITAL,
PURWOREJO**

Wahyu Dwi Astuti¹⁾, Joko Susilo²⁾, Muhammad Primiaji R³⁾
Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Jl. Tata Bumi No. 3, Banyuraden, Gamping, Sleman

Email: wahyu_dwiastuti42@yahoo.com

ABSTRACT

Background. Cancer patients are at risk of malnutrition due to hypermetabolism and inadequate oral intake. The development of an enteral formula for cancer patients based on ginger, milkfish, and tempeh is chosen as an alternative to expensive commercial enteral formulas. These ingredients contain protein as well as isoflavones and polyphenols, which can help regulate appetite and inhibit the spread of cancer cells.

Objective. To design the nutritional value, physical properties, viscosity, osmolarity, organoleptic characteristics, and product cost of an enteral formula for cancer patients.

Methods. This research was a comparative descriptive study comparing the developed enteral formula with commercial enteral formulas. The developed enteral formula was made using ginger, milkfish, tempeh, carrots, rice flour, skim milk, full cream milk, coconut sugar, palm oil and water. Nutritional value was measured using product nutrition labels and Nutrisurvey. Viscosity and osmolarity were assessed using simple flow tests. Organoleptic properties were evaluated by 20 trained panelists using a questionnaire, and product cost was calculated based on the total cost of raw materials and overhead.

Results. The nutritional value of the JAEDEN enteral formula per serving was 355.6 kcal, with 20 grams of protein (22.58%), 8.6 grams of fat (21.76%), and 50.4 grams of carbohydrates (56.69%), with a caloric density of 1.06 kcal/ml. The JAEDEN formula had a yellowish color, a distinctive ginger taste, liquid texture, and a ginger aroma. The food cost of the JAEDEN formula was IDR 5,663.00, and the unit cost is IDR 7,078.75.

Conclusion. The JAEDEN enteral formula had nutritional value, viscosity, osmolarity, and organoleptic characteristics comparable to the commercial enteral formula Nutrican, and meets the requirements for a high-energy, high-protein enteral formula.

Keywords: Cancer, enteral formula, ginger, milkfish, tempeh, carrot

^{1),2),3)} Department of Nutrition, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Dietisien pada Program Studi Profesi Pendidikan Dietisien Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes RI Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih atas dukungan dan kontribusi dengan memberikan sumbangan baik materi maupun pikirannya serta telah membimbing kami, kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Iswanto, S.Pd., M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Yogyakarta;
2. Bapak Nur Hidayat, SKM, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta;
3. Bapak Susilo Wirawan, SKM, MPH., selaku Ketua Prodi Pendidikan Profesi Dietisien Poltekkes Kemenkes Yogyakarta;
4. Bapak Joko Susilo, SKM, M. Kes, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Muhammad Primiaji Rialihanto, S,ST, M. Kes selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, bimbingan dan masukan kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Ibu Tjarono Sari, SKM, M. Kes, selaku Dosen Penguji pada penelitian ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Gizi yang telah banyak memberikan ilmunya
7. Bapak dr Tolkha Amarudin, Sp. THT., M. Kes selaku Direktur RSUD dr Tjitrowardojo yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk melakukan penelitian di RSUD dr Tjitrowardojo Purworejo.
8. Bapak Nursidik, SKM, MM, selaku Kepala Instalasi Gizi RSUD dr. Tjitrowardojo Purworejo yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penelitian ini.

9. Suami , anak dan orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Terimakasih yang tulus saya sampaikan kepada Ibu Emi Nur Sariyanti beserta Suami yang telah banyak memberikan dukungan sehingga membangkitkan semangat penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
11. Kepada teman-teman seperjuangan Profesi Dietisien Polkesyo Angkatan 9 tahun 2025 , terimakasih telah menjadi keluarga yang sangat luar biasa, terimakasih untuk kerjasamanya selama ini.
12. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Semoga Allah SWT, membalas kebaikan semuanya. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharap kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pengembangan ilmu.

Yogyakarta, September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	V
ABSTRAK.....	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR LAMPIRAN.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH	6
C. TUJUAN	6
D. MANFAAT.....	7
E. KEASLIAN PENELITIAN	9
F. PRODUK YANG DIHASILKAN	12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
A. TELAAH PUSTAKA.....	13
1. Kanker.....	13
2. Diit Pasien Kanker	14
3. Formula Enteral Rumah Sakit.....	16
4. Karakteristik Bahan Modifikasi Formula Enteral	20
5. Kandungan Zat Gizi.....	30
6. Sifat Fisik Formula Enteral.....	30
7. Sifat Organoleptik Formula Enteral	32
8. Biaya Pembuatan Formula Enteral	38
9. Formula Enteral Komersial Untuk Pasien Kanker (Nutrican)	38
B. KERANGKA TEORI.....	39
C. KERANGKA KONSEP.....	40
D. PERNYATAAN PENELITIAN.....	40
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN	42
B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	42
C. SUBJEK PENELITIAN/PANELIS	43
D. DEFINISI OPERASIONAL PENELITIAN	44
E. VARIABEL PENELITIAN (ASPEK YANG DITELITI).....	50
F. INSTRUMEN PENELITIAN (BAHAN DAN ALAT).....	50

1.	Bahan	50
2.	Alat.....	52
3.	Formulir Uji Triangle.....	54
4.	Formulir Uji Hedonic.....	54
G.	PROSEDUR PENELITIAN.....	54
1.	Tahap Persiapan	54
2.	Tahap Pelaksanaan.....	55
3.	Tahap Pelaporan.....	57
H.	METODE PENGUMPULAN DATA	58
I.	ANALISIS DATA DAN PENYAJIAN DATA	58
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	61
A.	HASIL	61
1.	Jalannya Proses Pembuatan Formula Enteral JAEDEN	61
2.	Diskripsi Produk	62
3.	Kandungan Gizi	62
4.	Uji Sifat Fisik.....	63
5.	Uji Osmolaritas dan Viskositas.....	64
6.	Uji Sifat Organoleptik.....	65
7.	Biaya (Food Cost/Unit Cost).....	72
B.	PEMBAHASAN.....	73
1.	Proses Pembuatan Pengembangan Formula Enteral JAEDEN	73
2.	Kandungan Gizi Formula Enteral JAEDEN	74
3.	Sifat Fisik.....	76
4.	Viskositas dan Osmolaritas.....	77
5.	Uji Organoleptik	79
6.	Biaya Produk.....	82
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
A.	KESIMPULAN	84
B.	SARAN.....	85
	DAFTAR PUSTAKA	88
	LAMPIRAN.....	92

DAFTAR TABEL

Table 1. Keaslian Penelitian.....	9
Table 2. Bahan yang dibutuhkan.....	51
Table 3. Alat yang digunakan	52
Table 4. Statistik Analisis Perbedaan Uji Triangle	59
Table 5. Perbandingan zat gizi JAEDEN dengan Nutrigan	63
Table 6. Perbandingan kandungan gizi Nutrigan dan Formula JAEDEN dengan syarat formula enteral tinggi protein, sebagai berikut	63
Table 7. Sifat Fisik JAEDEN	64
Table 8. Perbandingan Viskositas dan Osmolaritas Nutrigan dengan JAEDEN....	64
Table 9. Hasil Uji Triangle Formula Enteral.....	66
Table 10. Uji Organoleptik JAEDEN	66
Table 11. Perbandingan Biaya Produk Nutrigan dan JAEDEN per Sajian	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori.....	39
Gambar 2. Kerangka Konsep	40
Gambar 3. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna JAEDEN	67
Gambar 4. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Rasa JAEDEN	67
Gambar 5. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Aroma JAEDEN.....	68
Gambar 6. Hasil Uji Sifat Organoleptik Terhadap Tekstur JAEDEN	69
Gambar 7. Hasil Uji Sifat Organoleptik Terhadap Warna Nutrican	69
Gambar 8. Hasil Uji Sifat Organoleptik Terhadap Rasa Nutrican.....	70
Gambar 9. Hasil Uji Sifat Organoleptik Terhadap Aroma Nutrican	70
Gambar 10. Hasil Uji Sifat Organoleptik Terhadap Tekstur Nutrican	71
Gambar 11. Perbandingan hasil uji sifat organoleptic JAEDEN dengan Nutrican	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Naskah PSP	92
Lampiran 2. Form Uji Triangel.....	94
Lampiran 3. Form Uji Organoleptik	95
Lampiran 4. Rekap Uji Triangle.....	96
Lampiran 5. Rekapan Uji Organoleptik JAEDEN	97
Lampiran 6. Rekapan Uji Organoleptik Nutrican	98
Lampiran 7. Rekapan Uji Hedonik JAEDEN dan NUTRICAN.....	99
Lampiran 8. Perhitungan Viscositas dan Osmolaritas	100
Lampiran 9. Perhitungan Biaya.....	102
Lampiran 10. Dokumentasi.....	103