

**POTENSI PRODUK OLAHAN KEDELAI UNTUK  
BALITA YANG MENGALAMI KURANG ENERGI  
PROTEIN DI INDONESIA**

---

***POTENTIAL SOY PRODUCT TO PROTEIN  
ENERGY MALNUTRITION TODDLERS IN  
INDONESIAN***



**TUGAS AKHIR S1**

**OLEH**

**Venanda Yosiani**

**18.I1.0091**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2023**

**POTENSI PRODUK OLAHAN KEDELAI UNTUK  
BALITA YANG MENGALAMI KURANG ENERGI  
PROTEIN DI INDONESIA**

---

***POTENTIAL SOY PRODUCT TO PROTEIN  
ENERGY MALNUTRITION TODDLERS IN  
INDONESIAN***

**TUGAS AKHIR S1**

Diajukan untuk  
Memenuhi persyaratan yang diperlukan untuk  
Memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

OLEH

Venanda Yosiani

18.11.0091

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
KONSENTRASI *FOOD TECHNOLOGY AND INNOVATION*  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

**PROTENSI PRODUK OLAHAN KEDELAI UNTUK BALITA YANG  
MENGALAMI KURANG ENERGI PROTEIN DI INDONESIA**

***POTENTIAL SOY PRODUCT TO PROTEIN ENERGY  
MALNUTRITION TODDLERS IN INDONESIAN***

Oleh:

**Venanda Yosiani**

**18.11.0091**

**PROGRAM STUDI: TEKNOLOGI PANGAN**

Tugas akhir ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan Sidang Penguji

Pada tanggal: 21 Februari 2023

sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Semarang, 21 Februari 2023

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I**

Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

NPP. 0581.1993.147

**Pembimbing II**

Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P.

NPP. 0581.1995.185

**Dekan**  
  
**Dr. Devi Laksmi Hartajanie, MP.**  
NPP. 0581.2012.281

UNIVERSITAS KATOLIK  
SOEGIJAPRANATA  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
PRODI TEKNOLOGI PANGAN

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : Venanda Yosiani  
Nomor Induk Mahasiswa : 18.11.0091  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi dan Konsentrasi : Program Studi Teknologi Pangan dan  
Konsentrasi *Food Technology And  
Innovation*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan Tugas Akhir yang berjudul **“POTENSI PRODUK OLAHAN KEDELAI UNTUK BALITA YANG MENGALAMI KURANG ENERGI PROTEIN”** ini merupakan karya saya dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, belum terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam tulisan ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa tulisan Tugas Akhir ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia untuk menerima konsekuensi atas ketidakjujuran saya sesuai peraturan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 17 Februari 2023

Yang menyatakan



18.11.0091




## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus karena kasih dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“POTENSI PRODUK OLAHAN KEDELAI UNTUK BALITA YANG MENGALAMI KURANG ENERGI PROTEIN DI INDONESIA”**. Penyusunan tugas akhir ini ditujukan untuk memenuhi syarat kelulusan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Dalam penyelesaian tugas akhir, Penulis menemukan banyak hambatan. Namun, karena bantuan dan dukungan dari banyak pihak akhirnya Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Oleh karena itu, Penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya Penulis dapat dengan menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua orangtua Penulis, Bapak Joko Waluyo dan Ibu Sri Wahyuni Inwiranti yang telah memberikan dukungan serta doa yang terus mengalir untuk Penulis.
3. Kedua kakak Penulis, Mayang Januarti Permatasari dan Mutiara Sandra Dewi telah memberikan dukungan serta doa.
4. Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan dukungan dari awal hingga akhir penulisan tugas akhir.
5. Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P., selaku dosen pembimbing kedua yang sudah memberikan bimbingan untuk membimbing menyelesaikan tugas akhir.
6. Romana Felina, Yosefa Amelia, Novinka Ayu, Elisabeth Berlian, Eliana Kristianti dan Sisilia Vera teman bertukar pikiran dan keluh kesah selama proses penyusunan hingga akhir proses tugas akhir ini selesai.

Penulis menyadari dalam tugas akhir ini masih banyak kesalahan karena keterbatasan Penulis. Oleh karena itu, Penulis memohon maaf atas kesalahan dan kekurangan dalam tugas akhir ini yang kurang berkenan oleh Pembaca.

Semarang, 27 Februari 2023

Penulis,  
  
Venanda Yosiani

## HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Venanda Yosiani

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Tugas Akhir *Review*

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“POTENSI PRODUK OLAHAN KEDELAI UNTUK BALITA YANG MENGALAMI KURANG ENERGI PROTEIN DI INDONESIA”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 27 Februari 2023

Yang menyatakan



Venanda Yosian

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR GRAFIK.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
RINGKASAN .....	xiii
SUMMARY .....	1
1. PENDAHULUAN .....	2
1.1. Latar Belakang .....	2
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Klasifikasi Gizi Kurang Pada Balita .....	4
2.2. Definisi Kekurangan Energi Protein Pada Balita.....	5
2.3. Karakteristik dan Kandungan Kedelai .....	7
2.4. Pengaruh Pengolahan Produk Terhadap Aroma .....	8
2.5. Pengaruh Pengolahan Produk Terhadap Nilai Gizi.....	8
2.6. PMT (Pemberian Makanan Tambahan) Balita.....	8
3. METODE PENELITIAN.....	10
3.1. Analisis Kesenjangan .....	10
3.2. Pengumpulan Literatur.....	10
3.3. Penyaringan Literatur.....	11
3.4. Analisis dan Tabulasi Data.....	11
3.5. Diagram Tulang Ikan .....	12
3.6. Pemetaan Analisis Kesenjangan .....	11

4.	HASIL PENELITIAN.....	12
5.	PEMBAHASAN .....	30
5.1.	Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Produk Olahan Selama Waktu Pengolahan.....	30
5.1.1.	Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Produk Selama Waktu Perebusan .....	30
5.1.2.	Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Produk Selama Waktu Pemanggangan .....	31
5.1.3.	Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Produk Selama Waktu Fermentasi .....	31
5.1.4.	Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Produk Selama Waktu Pengukusan.....	32
5.1.5.	Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Produk Selama Waktu Pengeringan.....	346
5.1.6.	Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Nilai Gizi Produk Olahan Kedelai..	346
5.1.7.	Potensi Produk Olahan Kedelai Sebagai PMT Balita Kurang Energi Protein.....	35
5.2.	Pengaruh Persentase Bahan Tambahan Terhadap Aroma Produk Olahan.....	379
5.2.1.	Pengaruh Persentase Kacang Terhadap Aroma Produk Olahan .....	39
5.2.2.	Pengaruh Persentase Ubi Terhadap Aroma Produk Olahan .....	40
5.2.3.	Pengaruh Persentase Ikan Terhadap Aroma Produk Olahan .....	41
5.2.4.	Pengaruh Persentase Buah Terhadap Aroma Produk Olahan .....	41
5.2.5.	Pengaruh Persentase Ampas Kelapa Terhadap Aroma Produk Olahan.....	42
5.2.6.	Pengaruh Persentase Bekatul dan Coklat Terhadap Aroma Produk Olahan...	43
6.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	424
6.1.	Kesimpulan .....	42
6.2.	Saran.....	425
	DAFTAR PUSTAKA .....	436
	LAMPIRAN.....	546
	Lampiran 1. Hasil Antiplagiasi .....	546



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Angka Kecukupan Gizi Balita .....	6
Tabel 2. Kandungan Gizi Kedelai dalam per 100 gram.....	7
Tabel 3. Standar Makanan Tambahan untuk Balita dalam 100 gram .....	9
Tabel 4. Standar Protein Produk Olahan dalam 100 gram.....	9
Tabel 5. Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Pada Produk Olahan Selama Waktu Perebusan.....	12
Tabel 6. Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Pada Produk Olahan Selama Waktu Pemanggangan.....	13
Tabel 7. Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Pada Produk Olahan Selama Waktu Fermentasi .....	16
Tabel 8. Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Pada Produk Olahan Selama Waktu Pengukusan.....	17
Tabel 9. Pengaruh Persentase Kedelai Terhadap Nilai Gizi dan Aroma Pada Produk Olahan Selama Pengeringan.....	20
Tabel 10. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Nilai Gizi Produk Olahan Kedelai yang Berbeda. ....	19
Tabel 11. Pengaruh Persentase Kacang Terhadap Aroma Produk Olahan Kedelai.....	20
Tabel 12. Pengaruh Persentase Ubi Terhadap Aroma Produk Olahan Kedelai.....	21
Tabel 13. Pengaruh Persentase Ikan Terhadap Aroma Produk Olahan Kedelai.....	23
Tabel 14. Pengaruh Persentase Buah Terhadap Aroma Produk Olahan Kedelai.....	24
Tabel 15. Pengaruh Persentase Ampas Kelapa Terhadap Aroma Produk Olahan Kedelai.....	25

Tabel 16. Pengaruh Persentase Bekatul Dalam Aroma Produk Olahan Kedelai.....	26
Tabel 17. Pengaruh Persentase Coklat Terhadap Aroma Produk Olahan Kedelai.....	27



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Prevalensi Status Gizi Balita Nasional Tahun 2019-202 ..... 5



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Potensi Produk Olahan Kedelai Sebagai PMT Balita..... 36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Antiplagiasi ..... 54





## RINGKASAN

Gizi kurang merupakan suatu kondisi tubuh yang tidak mendapatkan cukup nutrisi. Kelompok usia yang rentan terhadap gizi kurang adalah balita. Salah satu masalah gizi kurang pada balita adalah kurang energi protein (KEP). KEP dapat terjadi karena kurang mengonsumsi makanan yang memiliki kandungan protein dan energi, hal tersebut dapat diatasi dengan pemberian makanan tambahan (PMT). PMT memiliki fungsi untuk memperbaiki status gizi balita kurang energi protein selama 90 minggu. Di Indonesia, bahan pangan yang dapat digunakan sebagai PMT balita adalah kedelai. Kedelai memiliki kandungan protein 40,4 gram/100 gram dan energi 381 kal/100 gram, namun kedelai memiliki aroma langu yang kurang disukai oleh balita. Untuk menghilangkan aroma langu, kedelai dapat diolah menggunakan beberapa bahan yang memiliki aroma cukup kuat. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui produk olahan kedelai dapat digunakan sebagai PMT balita kurang energi protein dan mengetahui pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi dan aroma produk olahan.

Penelitian ini menggunakan metode *systematic review*, pada metode tersebut dilakukan analisis kesenjangan untuk mencari suatu masalah melalui pemetaan selanjutnya dilakukan penyaringan literatur. Berdasarkan penyaringan terdapat 7 literatur dengan peringkat S2, 7 literatur dengan peringkat S3, 12 literatur dengan peringkat S4, 6 literatur dengan peringkat Q2 dan 5 literatur dengan peringkat Q3 yang digunakan untuk *review*. Berdasarkan hasil penelitian, produk olahan yang dapat digunakan sebagai PMT balita relatif sedikit yaitu 5 dari 24 produk kemudian produk yang tidak dapat digunakan sebagai PMT adalah 19 produk karena memiliki nilai protein yang tidak sesuai dengan standar PMT yaitu 8-12 gram/100 gram. Produk-produk tersebut dapat digunakan sebagai PMT jika formula produk yang digunakan diubah. Pengolahan dengan substitusi bahan lain dapat mengurangi aroma langu kedelai. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa pengolahan dengan substitusi bahan lain seperti buah, kacang, ubi dan coklat dapat meningkatkan daya terima aroma produk dan produk olahan balita dapat digunakan sebagai PMT balita jika formula produk diubah.

## **SUMMARY**

*Malnutrition is a condition in which the body does not get enough nutrition. The age group that is vulnerable to malnutrition is toddlers. One of the problems of malnutrition in toddlers is lack of protein energy (PEM). PEM can occur due to lack of consumption of foods that contain protein and energy, this can be overcome by providing additional food (PMT). PMT has a function to improve the nutritional status of toddlers lacking protein energy for 90 weeks. In Indonesia, food ingredients that can be used as PMT for toddlers are soybeans. Soybean has a protein content of 40.4 grams/100 grams and 381 cal/100 grams of energy, but soybeans have a unpleasant aroma that toddlers don't like. To get rid of the unpleasant smell, soybeans can be processed using several materials that have a fairly strong aroma. This study aims to determine whether processed soybean products can be used as PMT for toddlers lacking protein energy and to determine the effect of processing on the nutritional value and aroma of processed products.*

*This study uses a systematic review method, in this method a gap analysis is carried out to look for a problem through mapping then carried out literature screening. Based on the screening, there were 7 literatures with S2 rating, 7 literatures with S3 rating, 12 literatures with S4 rating, 6 literatures with Q2 rating and 5 literatures with Q3 rating. Based on the results of the study, there were relatively few processed products that could be used as PMT for toddlers, namely 5 out of 24 products, then there were 19 products that could not be used as PMT because they had a protein value that was not in accordance with PMT standards, namely 8-12 grams/100 grams. These products can be used as PMT if the product formula used is changed. Processing with substitution of other ingredients can reduce the unpleasant aroma of soybeans. Based on these results it can be seen that processing with substitutes for other ingredients such as fruit, nuts, sweet potatoes and chocolate can increase the acceptability of product aromas and processed products for toddlers can be used as PMT for toddlers if the product formula is changed.*