

**MUTU ORGANOLEPTIK PADA FORMULASI SUSU KEDELAI  
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**



**Oleh:**

**Saila Nur Siti Khodijah**

**NIM 135070307111001**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2017**

**MUTU ORGANOLEPTIK PADA FORMULASI SUSU KEDELAI  
DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Gizi**



**Oleh:**

**Saila Nur Siti Khodijah**

**NIM 135070307111001**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2017**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah tidak berhenti penulis ucapkan kepada Allah SWT, atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Mutu Organoleptik pada Formulasi Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor”.

Penulis tertarik pada topik ini dikarenakan prevalensi osteoporosis yang tinggi. Adanya kondisi ini sehingga penulis tertarik membuat produk susu kedelai dan mengkaji kandungan gizi pada minuman susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor sehingga bisa menjadi salah satu alternatif minuman pengganti produk susu sapi.

Atas terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
2. Dian Handayani, SKM., M.Kes., Ph.D selaku Ketua Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
3. Yosfi Rahmi, S.Gz., M.Sc., selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing dan memberi masukan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan
4. Ayuningtyas Dian, S.Gz., M.P., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing serta memberikan kritik dan saran penulisan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik

5. Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz., M.Biomed., selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya serta memberikan saran dan kritik pada Tugas Akhir ini
6. Suwasis dan Khurrotin selaku orang tua penulis, Inna Rahmatul Ummah dan Muhmmad Syafiul Umam selaku saudara kandung penulis yang dengan penuh cinta senantiasa memberikan doa dan dukungan
7. Teman-teman satu payung penelitian produk susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor yang bekerja sama dalam menyelesaikan Tugas Akhir
8. Seluruh mahasiswa Jurusan Gizi Kesehatan angkatan 2013, terutama Irmity Prameswri, Kautsar Annisa, Dea Orinda Putri, Nadhia rahmawati, Kusumaningrim D, dan Muhammad Idris yang telah memberikan doa, dukungan serta semangat untuk penulis
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat untuk semua pihak.

Malang, Juni 2017

Penulis



## DAFTAR ISI

Halaman

<b>Halaman Judul</b> .....	<b>i</b>
<b>Halaman Persetujuan</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Kata Pengantar</b> .....	<b>ii</b>
<b>Abstrak</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Daftar Isi</b> .....	<b>v</b>
<b>Daftar Tabel</b> .....	<b>ix</b>
<b>Daftar Gambar</b> .....	<b>x</b>
<b>Daftar Lampiran</b> .....	<b>xi</b>
<b>Daftar Singkatan</b> .....	<b>xii</b>

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.1 Tujuan Umum.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3.2 Tujuan Khusus .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Manfaat Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.1 Manfaat Akademis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4.2 Manfaat Praktis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Osteoporosis.....	6
2.1.1 Definisi Osteoporosis .....	6
2.1.2 Penyebab Osteoporosis.....	6
2.1.3 Faktor Risiko Osteoporosis.....	7
2.2 Susu Kedelai.....	9
2.2.1 Definisi Susu Kedelai .....	9
2.2.2 Manfaat Susu Kedelai.....	10
2.2.3 Kelebihan Susu Kedelai.....	11

2.2.4	Kekurangan Susu Kedelai .....	13
2.2.5	Metode Pembuatan Susu Kedelai .....	13
2.3	Kelor.....	14
2.3.1	Taksonomi Tanaman .....	15
2.3.2	Sifat Fisik.....	16
2.3.3	Kandungan Kimia.....	17
2.3.4	Kandungan Kelor .....	17
2.3.5	Manfaat Kelor .....	19
2.4	Mutu Organoleptik .....	20
2.4.1	Panelis.....	24
2.4.1.1	Definisi Panelis .....	24
2.4.1.2	Jenis Panelis .....	24
2.4.1.3	Seleksi Panelis.....	27
2.4.1.4	Laboratorium Pengujian.....	28
2.4.1.5	Persiapan Contoh .....	29
2.5	Uji Organoleptik .....	32
2.5.1	Uji Perbedaan.....	32
2.5.1	Uji Kesukaan .....	33

### **BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

3.1	Kerangka Konsep .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Uraian Kerangka Konsep .....	37
3.3	Hipotesis Penelitian .....	38

### **BAB 4 METODE PENELITIAN**

4.1	Rancangan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2	Sampel dan Besaran Sampel.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.1	Kriteria Inklusi.....	40
4.2.2	Kriteria Eksklusi.....	40
4.3	Variabel Penelitian.....	41
4.3.1	Variabel Bebas.....	41
4.3.2	Variabel Terikat .....	41

4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	41
4.4.1	Lokasi Penelitian .....	41
4.4.2	Waktu Penelitian .....	42
4.5	Alat dan Bahan Penelitian .....	42
4.5.1	Alat Penelitian .....	41
4.5.2	Bahan Penelitian .....	43
4.6	Definisi Operasional Variabel .....	43
4.7	Prosedur Penelitian .....	44
4.7.1	Metode Pembuatan Susu Kedelai .....	44
4.7.2	Pencampuran Minuman Susu Kedelai dengan Tepung Daun Kelor .....	45
4.7.3	Uji Mutu Organoleptik .....	45
4.8	Cara Penetapan Perlakuan Terbaik .....	47
4.9	Analisis Data .....	48

## **BAB 5 HASIL PENELITIAN**

5.1	Mutu Organoleptik Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	49
5.2	Mutu Organoleptik Variabel Aroma .....	50
5.3	Mutu Organoleptik Variabel Rasa .....	51
5.4	Mutu Organoleptik Variabel Warna .....	53
5.5	Mutu Organoleptik Variabel Tekstur .....	55
5.2	Taraf Perlakuan Terbaik .....	56

## **BAB 6 PEMBAHASAN**

6.1	Mutu Organoleptik Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	58
6.2	Mutu Organoleptik Variabel Aroma .....	58
6.3	Mutu Organoleptik Variabel Rasa .....	61
6.4	Mutu Organoleptik Variabel Warna .....	63
6.5	Mutu Organoleptik Variabel Tekstur .....	64
6.6	Taraf Perlakuan Terbaik Formulasi Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	65
6.7	Implikasi Bidang Gizi .....	66



6.6 Keterbatasan Penelitian .....	67
-----------------------------------	----

## **BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN**

7.1 Kesimpulan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
----------------------	-------------------------------------

7.2 Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
-----------------	-------------------------------------

<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>70</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbedaan Kandungan Susu Kedelai dengan Susu Sapi .....	10
Tabel 2.2 Kandungan Zat Gizi Kelor Hijau .....	19
Tabel 4.1 Rancangan Percobaan Penambahan Tepung Daun Kelor pada Susu Kedelai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5.1 Persentase Penerimaan Kesukaan Panelis terhadap Variabel Aroma Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	50
Tabel 5.2 Persentase Penerimaan Kesukaan Panelis terhadap Variabel Rasa Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	52
Tabel 5.3 Persentase Penerimaan Kesukaan Panelis terhadap Variabel Warna Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	54
Tabel 5.4 Persentase Penerimaan Kesukaan Panelis terhadap Variabel Tekstur Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	56

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2 Bentuk pohon dan daun kelor .....	14
Gambar 3.1 Kerangka Konsep .....	35
Gambar 4.1 Prosedur Penelitian .....	44
Gambar 4.2 Urutan Alur Masuk dan Keluar Panelis di Laboratorium Penyelenggaraan Makanan (La. Pangan dan Dietetik) Kedokteran Universitas Brawijaya .....	47
Gambar 5.1 Hasil Produk Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 5.2 Grafik Modus Nilai Mutu Organoleptik Variabel Aroma Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.....	51
Gambar 5.3 Grafik Modus Nilai Mutu Organoleptik Variabel Rasa Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.....	53
Gambar 5.4 Grafik Modus Nilai Mutu Organoleptik Variabel Warna Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.....	55
Gambar 5.5 Grafik Modus Nilai Mutu Organoleptik Variabel Tekstur Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Analisis Data SPSS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 2: Keterangan Kelaikan Etik .....	93
Lampiran 3 : Gambar Proses Penelitian Pembuatan Produk Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 4 : Pernyataan Keaslian Tulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5 : Form Mutu Organoleptik.....	97
Lampiran 6 : Form Infrom Consent.....	98
Lampiran 7 : Pernyataan Persetujuan .....	99
Lampiran 8 : Hasil Penilaian Mutu Organoleptik .....	100
Lampiran 9 : Perhitungan Terperinci Penentuan Perlakuan Terbaik.....	101

## DAFTAR SINGKATAN

AKG	: Angka Kecukupan Gizi
SIRS	: Sistem Informasi Rumah Sakit
DepKes	: Departemen Kesehatan
mg/ml	: milligram per milliliter
°C	: derajat Celsius
g	: satuan gram



**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**Mutu Organoleptik pada Formulasi Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor**

Oleh :

**SAILA NUR SITI KHODIJAH**

**NIM : 135070307111001**

Telah diuji pada

Hari : Senin

Tanggal : 12 Juni 2017

dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji

Laksmi Karunia Tanuwijaya, S.Gz., M. Biomed

19820814 200812 2 004

Pembimbing-I/Penguji-II,

Yosfi Rahmi, S.Gz., M. Sc.  
NIP. 19791203 200604 2 002

Pembimbing-II/Penguji-III,

Ayuningtyas Dian, S.Gz., MP  
NIK. 201606860204 2001



Mengetahui,  
Ketua Program Studi Ilmu Gizi,

Dian Handayani, S.KM., M.Kes., Ph.D.  
NIP. 19740402 200312 2 002

## ABSTRAK

Khodijah, Saila Nur Siti. 2017. **Mutu Organoleptik pada Formulasi Susu Kedelai dengan Penambahan Tepung Daun Kelor**. Tugas Akhir, Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Yosfi Rahmi, S.Gz., M.Sc. (2) Ayuningtyas Dian Ariestiningsih, S.Gz., M.P.

Kejadian osteoporosis di Indonesia mengalami peningkatan dan salah satu penyebabnya adalah rendahnya asupan kalsium. Kandungan kalsium tinggi terdapat pada susu sapi, namun harganya mahal dan tidak terjangkau untuk masyarakat. Susu kedelai dapat dijadikan alternatif untuk mengganti susu sapi tetapi kandungan mineral pada susu kedelai lebih sedikit dan daya terima yang rendah sehingga diperlukan penambahan bahan makanan lain. Tepung daun kelor kaya akan zat gizi sehingga dengan penambahannya diharapkan meningkatkan nilai gizi serta daya terima susu kedelai. Penambahan tepung daun kelor pada susu kedelai yang beraroma langu, rasa pahit, dan warna hijau kemungkinan akan menyebabkan perbedaan mutu organoleptik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan mutu organoleptik pada formulasi susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor dalam beberapa formulasi. Desain penelitian adalah *true experimental laboratory* dengan 4 perlakuan susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor 0, 5, 10, dan 15 g. Uji mutu dilakukan dengan penilaian tingkat kesukaan dari 25 panelis terhadap aroma, rasa, warna, dan tekstur. Hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada aroma, rasa, warna, dan tekstur dari susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah susu kedelai dengan penambahan tepung daun kelor mempunyai daya terima yang baik jika ditambahkan daun kelor maksimal 5 g.

**Kata kunci:** susu kedelai, tepung daun kelor, mutu organoleptik.



## ABSTRACT

Khodijah, Saila Nur Siti. 2017. **Organoleptic Quality on Soy Milk Formulation with Addition of Moringa Leaf Powder**. Final Assignment. Nutrition Program Medical Faculty University of Brawijaya. Supervisors: (1) Yosfi Rahmi, S.Gz., M. Sc., (2) Ayuningtyas Dian Ariestiningsih, S.Gz., M.P.

The phenomenon of osteoporosis in Indonesia has increased and one of the factors is low calcium intake. Furthermore, the high content of calcium could be found in cow's milk, the problems are cow's milk has high price and it could not be reached by most people. In this case, soy milk could be used to replace cow's milk. However, the mineral content in soy milk less than cow's milk and soy milk has low organoleptic quality. By adding other food material, such as moringa oleifera leaf powder will improve the sensory quality of soy milk. The addition of moringa leaf powder in soy milk, which has unpleasant of smell, bitter taste, and green colour, would make difference in organoleptic quality. The main purpose of this research to analyze the difference of organoleptic quality in soy milk formulation by adding moringa leaf powder in some formulation. The research design was true experimental laboratory. Soy milk were added with 0, 5, 10, 15 g of morings leaf powder. Organoleptic quality test, was done by 25 panelist to rank their preference toward smell, taste, colour and texture. The result of Kruskal Wallis test showed there are significant differences on smell, taste, colour and texture from soy milk with the addition of moringa leaf powder ( $p < 0,05$ ). The conclusion of this research is the mixture of soy milk and moringa leaf powder have good acceptance if soy milk were added with maximum 5 g of moringa leaf powder.

**Keywords:** soy milk, moringa leaf powder, organoleptic quality.