

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa
oleifera*) TERHADAP KADAR ANTIOKSIDAN DAN
ORGANOLEPTIK NUGGET TEMPE**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH
GELAR SARJANA STRATA 1**



Oleh:

SELVI SETYOWATI

NIM.201769050011

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS YUDHARTA

PASURUAN

2021

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa
oleifera*) TERHADAP KADAR ANTIOKSIDAN DAN
ORGANOLEPTIK NUGGET TEMPE**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN MEMPEROLEH
GELAR SARJANA STRATA 1**



Oleh:

SELVI SETYOWATI

NIM.201769050011

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS YUDHARTA

PASURUAN

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kadar Antioksidan dan Organoleptik Nugget Tempe

Disusun oleh : Selvi Setyowati

NIM : 2017.69.05.0011

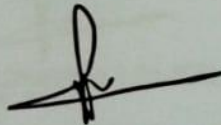
Program Studi: Ilmu dan Teknologi Pangan

Telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 13 Agustus 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Khoirin Maghfiroh, S.Pd., M.Si
NIP. 0691508035

Kaprodi Ilmu dan Teknologi Pangan



Hapsari Titi Palupi, S.TP., MP
NIP. 0690202005

LEMBAR PENGESAHAN

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN MAJELIS PENGUJI SKRIPSI, FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITA YUDHARTA PASURUAN, PADA :

HARI : Sabtu

TANGGAL : 14 Agustus 2021

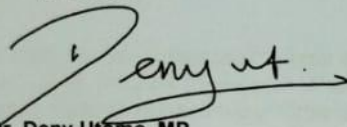
JAM : 10:00 - selesai

JUDUL : Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap
Kadar Antioksidan dan Organoleptik Nugget Tempe

DINYATAKAN LULUS

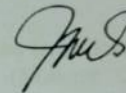
MAJELIS PENGUJI

PENGUJI I



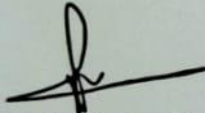
Dr. Deny Utomo, MP
NIK. 0690202001

PENGUJI II



Cahyaning R.U. S.Si., M.Sc
NIK. 0691508037

DOSEN PEMBIMBING



Khoirin Maghfiroh, S.Pd., M.Si
NIP. 0691508035

KAPRODI ITP



Hapsari Titi Palupi, S.TP., MP
NIK. 0690202005

Mengesahkan

Dekan Fakultas Pertanian



Idah Lumhatul Fuad, SP., M.Agr.
NIK. 0691109023

RIWAYAT HIDUP

Selvi Setyowati adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 02 Mei 1987, di Malang Provinsi Jawa Timur. Penulis merupakan Anak ke 1 dari 3 bersaudara, dari pasangan Sudiono dan Dwi Astuti.

Penulis pertama kali masuk pendidikan di SD Negeri Kemantren 4 Jabung pada tahun 1993 dan tamat 1999 pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan ke SLTP Negeri 01 Jabung dan tamat pada tahun 2002. Setelah tamat di SLTP, penulis melanjutkan ke SMK Kimia Industri Malang dan tamat pada tahun 2005. Penulis melanjutkan bekerja dan pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai Mahasiswi di Universitas Yudharta Pasuruan Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Teknologi Pangan.

Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha. Penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini mampu memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) terhadap Kadar Antioksidan dan Organoleptik Nugget Tempe”.

LEMBAR KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Selvi Setyowati

NIM : 201769050011

Fakultas : Pertanian

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*)
terhadap Kadar Antioksidan dan Organoleptik Nugget Tempe

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pasuruan, 14 Agustus 2021



Selvi Setyowati

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa kami haturkan kepada Allah SWT., karena berkat karunia-Nya, dan kesempatan yang diberikan sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kadar Antioksidan dan Organoleptik Nugget Tempe**, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terimakasih kepada:

1. Yang terhormat Romo KH. M. Sholeh Bahrudin selaku pengasuh Yayasan Darut Taqwa yang menjadi naungan Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Yang terhormat Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E, M.E. selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Almarhumah Ibu Ir. Rekna Wahyuni, MP selaku dosen pembimbing dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Khoirin Maghfiroh, S.Pd.,M. Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Deny Utomo, MP selaku Penguji 1 yang telah memberikan masukan-masukan untuk skripsi ini agar lebih baik.
6. Ibu Cahyaning Rini U, S.Si., M.Sc. selaku Penguji 2 yang telah memberikan masukan-masukan untuk skripsi ini agar lebih baik.
7. Ibu Hapsari Titi Palupi, S.TP.,MP selaku Kepala Program Studi Ilmu Teknologi Pangan Universitas Yudharta Pasuruan.
8. Ibu Idah Lumhatul Fuad, SP., M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.

9. Orang tua, keluarga, dan teman-teman kami yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan digunakan sebagaimana mestinya. Kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan, karena kami pun sadar masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan kasih sayang, kesehatan serta ilmu kepada saya, sehingga tugas akhir perkuliahan ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir perkuliahan ini (skripsi) saya peruntukkan untuk ayahanda (Sudiono), ibunda (DwiAstuti) dan suami (Haris Fauzi) serta untuk kedua putriku (Ananda Shafa dan Anindya Kirana). Terimakasih atas cinta, kasih sayang, dukungan serta doa untukku.

Tugas akhir ini juga aku peruntukkan untuk teman-teman seperjuangan. Terimakasih atas segala dukungan, semangat serta doa untukku.

Terakhir... Tugas akhir ini aku peruntukkan untuk keluarga besar QA PT Tirta Investama Pandaan

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Hidup ini bagai skripsi, banyak bab dan revisi yang harus dilewati.

Tapi akan selalu berakhir indah bagi yang pantang menyerah.

ABSTRAK

Selvi Setyowati. 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Kadar Antioksidan dan Organoleptik Nugget Tempe Dibawah Bimbingan Ibu Rekna Wahyuni, M.P. dan Ibu Khoirin Maghfiroh,S.Pd.,M.Si

Setiap bagian tanaman kelor memiliki kandungan kimia yang bervariasi, daun dan biji serta bunga tanaman ini banyak digunakan sebagai bahan untuk fortifikasi pangan fungsional (*food fortificant*). Setiap bagian dari tanaman kelor memiliki kandungan yang sangat penting seperti mineral, protein, β -karoten, asam amino, vitamin C dan juga Vitamin E sebagai antioksidan. Tempe merupakan makanan sumber protein, serat pangan, kalsium, vitamin B dan zat besi. Nugget biasanya menggunakan daging ayam dan untuk bahan pengisi biasanya digunakan tepung terigu. Inovasi terbaru dengan mengganti daging ayam dengan tempe dengan penambahan tepung kelor sebagai *fortifikasi* pangan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formula yang optimum pada pembuatan nugget nabati yang berpotensi sebagai nugget yang kaya akan antioksidan. Metode yang digunakan dalam penelitian nugget kupang yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 6 perlakuan yaitu penambahan tepung kelor pada nugget tempe sebanyak 0 gram, 2.5 gram, 5 gram, 7.5 gram, 10 gram dan 12.5 gram. Setiap perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. sehingga diperoleh 18 kali percobaan. Uji yang dilakukan meliputi fisikokimia (uji aktivitas antioksidan IC_{50} dan teksturfisik) dan uji organoleptik (aroma, rasa, warna dan tekstur). Data yang diperoleh dilakukan analisis statistik ANOVA menggunakan software minitab dan dilanjutkan dengan uji beda Fisher (BNT), sedangkan parameter organoleptik dilakukan analisis statistik menggunakan uji Friedman. Hasil dari penelitian menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada sampel P2 (penambahan 5 gram tepung kelor pada nugget tempe) dengan hasil fisikokimia aktivitas antioksidan 54,29 $\mu\text{g/ml}$, daya patah 6.80 N, warna 3,04, rasa 3.84, aroma 4.08 dan teksturorlep 4.2.

Kata Kunci : kelor, tempe, nugget, antioksidan

SUMMARY

Selvi Setyowati. 2021. Effect of Addition of Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera*) on Antioxidant and Organoleptic Levels of Tempe Nugget Under the Guidance of Mrs. Ir. ReknaWahyuni, M.P. and Mrs. KhoirinMaghfiroh, S.Pd., M.Si.

Each part of the *M. oleifera* has varying chemical content, the leaves and seeds and flowers of this plant are widely used as ingredients for food fortification. Every part of the *M. oleifera* has very important content such as minerals, protein, β -carotene, amino acids, vitamin C and also Vitamin E as an antioxidant. Tempe is a food source of protein, dietary fiber, calcium, vitamin B and iron. Nuggets usually use chicken meat and flour is usually used for filling. The latest innovation is to replace chicken with tempe with the addition of *M.oleifera* flour as food fortification. This study aims to obtain the optimum formula for the manufacture of vegetable nuggets that have the potential as nuggets rich in antioxidants. The method used in the research of mussel nuggets is Completely Randomized Design (CRD), with 6 treatments, namely the addition of *M.oleifera* flour on tempe nuggets as much as 0 grams, 2.5 grams, 5 grams, 7.5 grams, 10 grams and 12.5 grams. Each treatment was repeated 3 times, so 18 trials were obtained. The tests carried out included physicochemical tests (antioxidant activity tests IC_{50} and physical textures) and organoleptic tests (flavour, taste, color and texture). The data obtained were analyzed statistically ANOVA using Minitab software and followed by Fisher's difference test (BNT), while the organoleptic parameters were analyzed statistically using Friedman's test. The results of the study showed that the best treatment was found in sample P2 (addition of 5 grams of *M.oleifera* flour to tempe nuggets) with physicochemical provisions of 54.29 $\mu\text{g/ml}$ antioxidant content, 6.80 N fracture strength, 3.04 color, 3.84 taste, 4.08 flavour and 4.2 orlep texture.

Keywords: *M.oleifera*, tempe, nuggets, antioxidant

DAFTAR ISI

Lembar Cover	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Riwayat Hidup Penulis	iv
Lembar Pernyataan Keaslian	v
Kata Pengantar	vi
Lembar Persembahan	viii
Motto	ix
Abstrak	x
Summary	xi
Daftar Isi	xii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Kelor (Moringa Oleifera)	5
2.2. Tepung Kelor	9
2.3. Tempe	10
2.4. Nugget	12
2.4.1. Bahan Baku Nugget	14
2.4.1.1. Bahan Pembuatan Nugget	14
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.2.1. Alat	16
3.2.2. Bahan	16
3.3. Rancangan Percobaan	17
3.4. Prosedur Penelitian	17
3.5. Pengamatan	20
3.6. Analisa Data	20

BAB IV PEMBAHASAN	
4.1. Aktivitas Antioksidan	21
4.2. Uji Tekstur (Daya Patah)	23
4.3. Hasil Uji Organoleptik	24
4.3.1. Rasa	25
4.3.2. Warna	26
4.3.3. Aroma	28
4.3.4. Tekstur Organoleptik	30
4.4. Perlakuan Terbaik	31
BAB V KESIMPULAN	
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	34
DAFTAR LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Kelor Dan tepung Kelor	6
Gambar 4.1 Histogram Rata-rata Antioksidan Nugget Tempe	22
Gambar 4.2 Histogram Rata-rata Tekstur Nugget Tempe	23
Gambar 4.3 Histogram Rata-rata Kesukaan Rasa Nugget Tempe	25
Gambar 4.4 Histogram Rata-rata Kesukaan Warna Nugget Tempe	27
Gambar 4.5 Histogram Rata-rata Kesukaan Aroma Nugget Tempe	29
Gambar 4.6 Histogram Rata-rata Kesukaan Tekstur Nugget Tempe Kelor	30
Gambar 4.7 Histogram Nilai Rating Dari Perlakuan terbaik	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering	7
Tabel 2.2 Kandungan asam amino per 100 g daun kelor	8
Tabel 2.3 Kandungan Nutrisi Tepung Daun Kelor per 100g (bk)	10
Tabel 2.4 Kandungan Gizi Tempe Kedelai dalam 100 gr Bahan	12
Tabel 2.5 Syarat Mutu Nugget Ayam	13
Tabel 3.1 Desai Penelitian	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	73
Lampiran 2	74
Lampiran 3	75
Lampiran 4	76
Lampiran 5	77
Lampiran 6	78
Lampiran 7	79
Lampiran 8	80
Lampiran 9	81
Lampiran 10	82
Lampiran 11	83
Lampiran 12	84
Lampiran 13	85