

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG IKAN TERI TERHADAP
KARAKTER FISIKOKIMIA DAN SENSORIS PADA TEMPE
KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)**



**DEA FATMA ADINA MURTI
15.I1.0174**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

**PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG IKAN TERI TERHADAP
KARAKTER FISIKOKIMIA DAN SENSORIS PADA TEMPE
KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)**

***THE EFFECT OF ANCHOVY FLOUR SUPPLEMENTATION ON
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERS AND SENSORY IN WINGED
BEAN TEMPE (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

DEA FATMA ADINA MURTI

15.II.0174



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang Bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dea Fatma Adina Murti
NIM : 15.11.0174
Progdi/Konsentrasi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG IKAN TERI TERHADAP KARAKTER FISIKOKIMIA DAN SENSORIS PADA TEMPE KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 4 Mei 2020

Yang menyatakan,



Dea Fatma Adina Murti

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Pengaruh Suplementasi Tepung Ikan Teri Terhadap Karakter Fisikokimia Dan Sensoris Pada Tempe Kecipir (*psophocarpus Tetragonolobus L.*)

Diajukan oleh : Dea Fatma Adina Murti

NIM : 15.I1.0174

Tanggal disetujui : 05 Mei 2020

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Christiana Retnaningsih M.P.

Pembimbing 2 : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Penguji 1 : Meiliana S.Gz., MS

Penguji 2 : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=15.I1.0174

HALAMAN PENGESAHAN

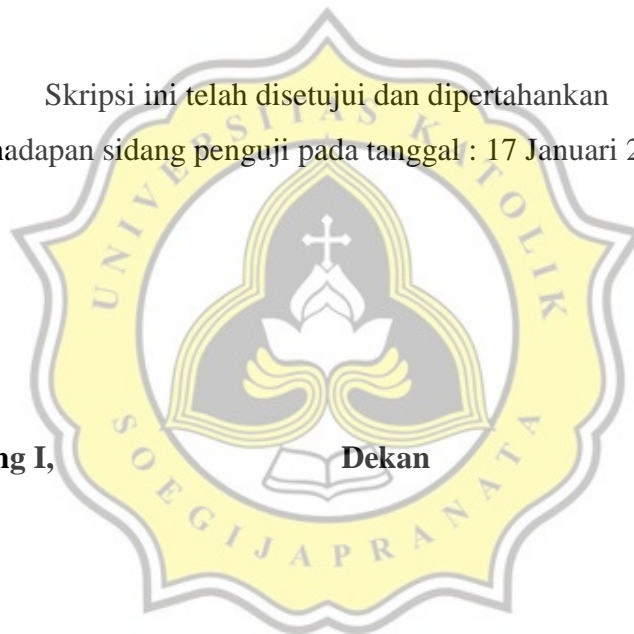
PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG IKAN TERI TERHADAP KARAKTER FISIKOKIMIA DAN SENSORIS PADA TEMPE KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)

Diajukan oleh :

DEA FATMA ADINA MURTI

15.I1.0174

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
dihadapan sidang penguji pada tanggal : 17 Januari 2020



Dosen Pembimbing I,

Dekan

Mengetahui,

Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, MP

0581. 1955.185

Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi, STP, MSc.

05981. 2001.244

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dea Fatma Adina Murti
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG IKAN TERI TERHADAP KARAKTER FISIKOKIMIA DAN SENSORIS PADA TEMPE KECIPIR (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalih 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, 4 Mei 2020

Yang menyatakan



Dea Fatma Adina Murti

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan pada Tuhan Yang Yesus Kristus atas berkat, penyertaan, serta kasih karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi berjudul “Pengaruh Suplementasi Tepung Ikan Teri terhadap Karakter Fisikokimia dan Sensori Tempe Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak sekali dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis juga bermaksud menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang memberikan penyertaan dan anugrah kepada Penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi S.TP., MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata.
3. Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, MP selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dukungan, arahan, serta saran yang sangat berharga dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dorongan, arahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang selalu mendukung ekonomi, motivasi serta doa untuk penulis segera menyelesaikan skripsi.
6. Mas Sholeh, Mas Lilik, dan Mas Pri selaku laboran yang sangat banyak membantu Penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan penelitian skripsi ini.
7. Teman-teman Kuda Ferarri yang senantiasa memberikan motivasi dan penguatan batin kepada Penulis.
8. Teman-teman Badminton yang selalu memperhatikan kesehatan pikiran dan jasmani Penulis.
9. Teman-teman ATGW 2016 dan 2017 yang selalu memberikan *support* dalam berbagai hal.
10. Semua pihak yang turut terlibat yang tidak dapat penulis sebutkan satu-per-satu.

Penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membaca, khususnya mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penulis memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini. Oleh karenanya, Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang berasal dari pembaca dan semua pihak.

Semarang, Desember 2019

RINGKASAN

Tempe merupakan makanan tradisional yang sering dikonsumsi masyarakat karena mudah untuk diolah. Bahan baku tempe biasanya dari kedelai, namun bahan baku tempe dapat diganti dengan menggunakan kacang-kacangan yang lain misalnya biji kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.). Hal ini bermanfaat untuk mengolah jenis kacang-kacangan lain yang berpotensi menjadi produk pangan mengganti bahan baku awal sehingga tidak meningkatkan tingkat konsumerisme terhadap satu jenis saja. Biji kecipir mudah untuk diproduksi di lahan tropis seperti Indonesia. Biji kecipir dimanfaatkan untuk diolah menjadi bahan pangan salah satunya yaitu tempe. Namun banyak masyarakat yang masih belum mengenal biji kecipir serta ada yang tidak terlalu menyukai tekstur dan rasa dari tempe biji kecipir karena rasa yang dihasilkan “langu”. Tempe biji kecipir memiliki nilai gizi yang tinggi seperti kedelai, namun kandungan mineral seperti kalsium belum mencukupi kebutuhan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penambahan tepung ikan teri dapat memberikan rasa langu dari biji kecipir berkurang serta menambah beberapa nilai gizi pada tempe biji kecipir seperti sifat fisik dan kimianya serta untuk mengetahui penambahan tepung ikan teri memberikan pengaruh terhadap kandungan kalsium biji kecipir. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian yaitu : (1) tanpa penambahan tepung ikan teri, (2) penambahan tepung ikan teri 1%, (3) penambahan tepung ikan teri 2%, (4) penambahan tepung ikan 3%. Analisis fisik yang dilakukan untuk menentukan tingkat kekerasan (*hardness*) dan warna tempe. Hasil penelitian menunjukkan dengan penambahan tepung ikan teri semakin banyak, maka tingkat kekerasan dari tempe kecipir menurun. Analisis kimia yang dilakukan untuk menentukan kadar gizi tempe yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat. Penambahan tepung ikan teri 1%, 2%, dan 3% memberikan kadar protein tempe kecipir mengalami peningkatan dari 19,96% ± 1,76 hingga 24,76% ± 2,84. Kadar air dan kadar karbohidrat mengalami penurunan seiring penambahan tepung ikan teri. Seiring penambahan tepung ikan teri memberikan peningkatan terhadap kadar abu tempe kecipir dari 2,63% ± 9,56 hingga menjadi 6,03% ± 9,57. Selain analisis proksimat, juga dilakukan analisis kandungan sianida karena diketahui biji kecipir mengandung zat antinutrisi sianida. Kandungan sianida pada biji kecipir berkurang karena fermentasi selama proses pembuatan tempe. Tempe kecipir kontrol memberikan kandungan sianida lebih rendah daripada tempe kecipir dengan penambahan tepung ikan teri. Kandungan sianida meningkat seiring dengan penambahan tepung ikan teri dari 15,57 mg/kg ± 2,78 hingga 39,66 mg/kg ± 4,22. Uji kandungan kalsium dilakukan menggunakan AAS (*Atomic Adsorber Spectrophotometry*). Tempe kecipir dengan penambahan tepung ikan teri memberikan kandungan kalsium mengalami peningkatan dari 113 mg/L ± 0,35 hingga 203 mg/L ± 0,41 dalam 100 gram tempe. Analisis sensori menggunakan uji ranking hedonik, menunjukkan bahwa rasa langu dari biji kecipir lebih mudah diterima karena dengan adanya penambahan tepung ikan teri yang memberikan pengaruh terhadap sensorisnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan teri tersebut meningkatkan kandungan kalsium pada tempe biji kecipir serta meningkatkan kesukaan pada rasa biji kecipir.

SUMMARY

*Tempe is a traditional food that is often consumed by the community because it is easy to process. The raw material for tempeh is usually from soybeans, but the raw material for tempe can be replaced by using other legumes such as winged bean seeds (*Psophocarpus tetragonolobus* L.). This is useful for processing other types of beans that have the potential to become food products to replace the initial raw materials so that it does not increase the level of consumerism for just one type. Winged bean seeds are easy to produce in tropical lands like Indonesia. Winged bean seeds are used to be processed into food, one of which is tempeh. However, many people are still unfamiliar with winged bean seeds and some are not too fond of the texture and taste of winged bean tempe because the resulting flavor is "unpleasant". Tempe winged bean seeds have high nutritional value like soybeans, but the mineral content such as calcium is not sufficient for daily needs. This study aims to determine whether the addition of anchovy flour can give an unpleasant taste of reduced winged bean seeds and add some nutritional value to winged bean tempe such as physical and chemical properties and to determine the addition of anchovies flour has an effect on the calcium content of winged seed. The treatments used in the study are: (1) without the addition of anchovy flour, (2) addition of 1% anchovy flour, (3) addition of 2% anchovy flour, (4) addition of 3% fish meal. A physical analysis is carried out to determine the level of hardness (hardness) and color of tempeh. The results showed that by adding more anchovies flour, the level of hardness from winged tempeh decreased. Chemical analysis was conducted to determine the nutritional content of tempe, namely water content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content. The addition of anchovy flour 1%, 2%, and 3% gave the protein of winged tempe protein increased from $19,96\% \pm 1,76$ to $24,76\% \pm 2,84$. Water content and carbohydrate levels have increased based on the addition of anchovy flour. As the addition of anchovy flour gives an increase in levels of winged tempe ash from $2,63\% \pm 9,56$ to $6,03\% \pm 9,57$. In addition to proximate analysis, cyanide content analysis is also carried out because bean wing seeds contain cyanide antinutrient substances. The cyanide content in winged beans is reduced by fermentation during the process of making tempeh. Winged bean tempe control gives lower cyanide content than winged bean tempe with the addition of anchovy flour. The cyanide content increases with the addition of anchovies flour from $15.57 \text{ mg/kg} \pm 2.78$ to $39.66 \text{ mg/kg} \pm 4.22$. A calcium content test was performed using AAS (Atomic Adsorber Spectrophotometry). Winged tempeh with the addition of anchovy flour gave an increased calcium content from $113 \text{ mg / L} \pm 0.35$ to $203 \text{ mg / L} \pm 0.41$ in 100 gram tempeh. Sensory analysis using the hedonic ranking test, showed that the unpleasant taste of winged bean seeds was more easily accepted because of the addition of anchovy flour which had an effect on the sensory. The results showed that the addition of anchovy flour increased the calcium content of winged bean tempeh and increased the taste of winged bean flavor.*

DAFTAR ISI

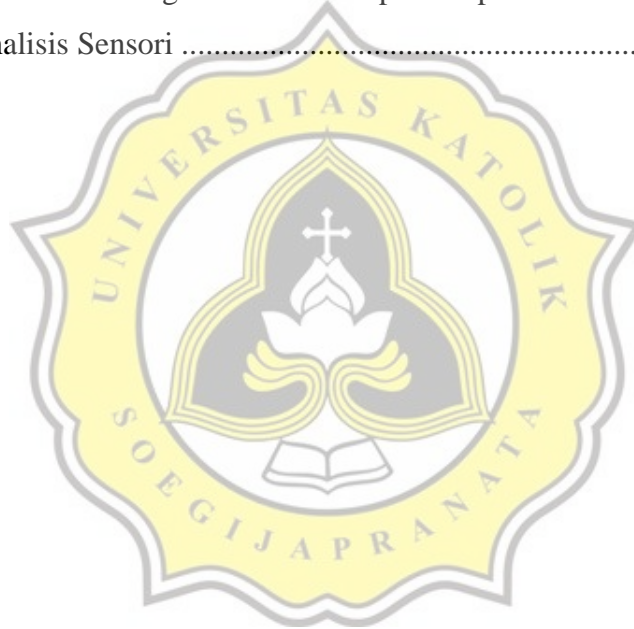
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	4
1.2.1. Biji Kecipir.....	4
1.2.2. Ikan Teri (<i>Stolephorus</i> sp).....	6
1.2.3. Tempe.....	7
1.2.4. Sianida.....	8
1.3. Tujuan Penelitian.....	9
2. MATERI METODE.....	10
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
2.2. Materi.....	10
2.2.1. Alat.....	10
2.2.2. Bahan.....	10
2.3. Metode.....	10
2.3.1. Pembuatan Tepung Ikan Teri.....	10
2.3.2. Pembuatan Tempe Kecipir.....	11
2.3.3. Analisis Fisikokimia dan Sensori.....	13
2.3.4. Analisis Data.....	17
2.4. Rancangan Penelitian.....	18
3. HASIL PENELITIAN.....	19
3.1. Hasil Penelitian Biji Kecipir.....	19
3.2. Tempe Kecipir.....	20
3.3. Hasil Penelitian Uji Fisik.....	22
3.3.1. Hardness (<i>Texture Analyzer</i>).....	22
3.3.2. Warna.....	22
3.4. Hasil Penelitian Uji Kimia.....	23
3.4.1. Hasil Analisis Karakteristik Proksimat.....	23
3.4.2. Analisis Kalsium.....	24
3.4.3. Analisis Sianida.....	25
3.5. Uji Sensoris.....	27
4. PEMBAHASAN.....	29

4.1. Sifat Fisik.....	29
4.2. Kadar Air	31
4.3. Kadar Protein	32
4.4. Kadar Abu.....	34
4.5. Kadar Lemak.....	34
4.6. Kadar Karbohidrat	35
4.7. Kandungan Kalsium	35
4.8. Kandungan Sianida	36
4.9. Sensoris.....	38
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
6. DAFTAR PUSTAKA	40
7. LAMPIRAN.....	43



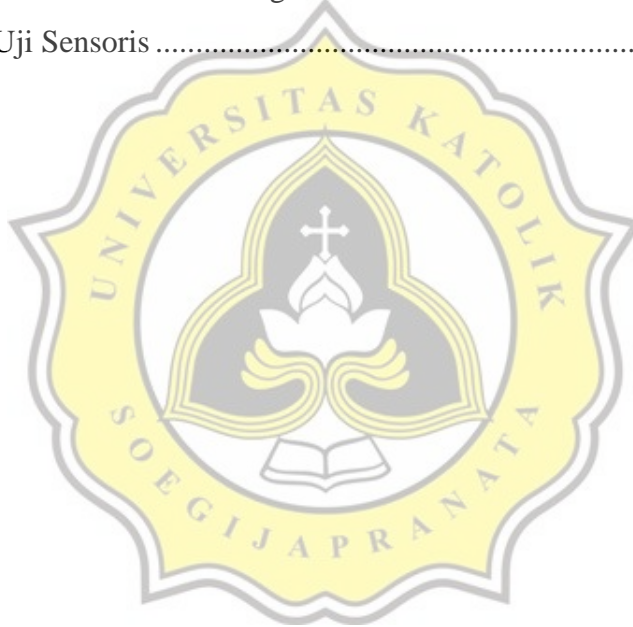
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Tempe Kedelai.....	3
Tabel 2. Komposisi Kimiawi Biji Kecapir dalam 100g Basah	5
Tabel 3. Kandungan Gizi Ikan Teri dan Beberapa Olahannya dalam 100g	7
Tabel 4. Kandungan Kimia Biji Kecapir dalam 100 gram.....	20
Tabel 5. Hasil Analisis <i>Hardness</i> Tempe Kecapir	22
Tabel 6. Hasil Analisis Warna Tempe Kecapir.....	23
Tabel 7. Hasil Analisis Karakteristik Proksimat Tempe Kecapir	24
Tabel 8. Hasil Analisis Kalsium Tempe Kecapir.....	25
Tabel 9. Hasil Analisis Kandungan Sianida Tempe Kecapir	26
Tabel 10. Hasil Analisis Sensori	27



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kecipir Kering (Kiri) dan Kecipir Basah (Kanan)	4
Gambar 2. Ikan Teri (<i>Stolephorus</i> sp) (Kiri) dan Tepung Ikan Teri (Kanan)	6
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Tempe Kecipir	11
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Tempe Kecipir	12
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian	18
Gambar 6. Biji Kecipir Basah Tanpa Kulit (Kiri), Biji Kecipir Kering (Kanan)	19
Gambar 7. Tempe Kecipir	20
Gambar 8. Tempe Kecipir	21
Gambar 9. Kurva Standar Potensi Sianogenik	26
Gambar 10. Hasil Uji Sensoris	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pembuatan Tempe Kecipir	43
Lampiran 2. Lembar Sensori	45
Lampiran 3. Hasil Uji SPSS	46
Lampiran 4. Hasil Analisis Kalsium dengan AAS di Laboratorium FMIPA UNNES	53

