

**PENGARUH PENAMBAHAN BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.)
MENTAH DAN KETELA POHON (*Manihot utilissima* Phohl.)
TERHADAP KADAR PROTEIN DAN KUALITAS PADA
TEMPE KEDELAI**

SKRIPSI

Oleh

Hilalatus Sa'diyah

NIM 1410211043



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.)
MENTAH DAN KETELA POHON (*Manihot utilissima* Phohl.)
TERHADAP KADAR PROTEIN DAN KUALITAS PADA
TEMPE KEDELAI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Jember
Untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan Biologi

Oleh
Hilalatus Sa'diyah
NIM 1410211043

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
2018



MOTTO

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya”

(Q.S Al-Maaidah : 88)

“Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka dari padanya mereka makan ”

(Q.S Yasin: 33)

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh Hilalatus Sa'diyah ini telah diperiksa dan disetujui untuk di uji oleh
Tim Penguji

Jember, 13 Juli 2018

Pembimbing

Novy Eurika, S.Si, M.Pd.
NIP. 19791114200501 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Hilalatus Sa'diyah ini telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Juli 2018

Dewan Penguji,

Dra. Sawitri Komarayanti, M.S.
NPK. 88 02 183

Ketua

Drs. Kukuh Munandar, M.Kes.
NIP. 19641114 199103 1 003

Anggota

Novy Eurika, S.Si, M.Pd.
NIP. 19791114 200501 2 003

Anggota

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Mochamad Hatip, M.Pd
NPK. 87 02 165

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas pertolongan Allah yang telah memberi kekuatan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Segala hal yang telah diupayakan semoga bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Penambahan Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Mentah dan Ketela Pohon (*Manihot utilissima* Phohl.) Terhadap Kadar Protein dan Kualitas pada Tempe Kedelai” dengan memuat bab I sampai bab VI. Bab I berisi pendahuluan, bab II berisi Kajian pustaka dan hipotesis tindakan, bab III berisi metode penelitian, bab IV berisi hasil penelitian, bab V berisi pembahasan, dan bab VI berisi kesimpulan.

Dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang masih ada pada penulis skripsi ini, semoga bisa menjadi koreksi bersama untuk perbaikan selanjutnya.

Jember, 11 Juli 2018

Penulis

UNGKAPAN TERIMAKASIH

Skripsi ini merupakan bukti dari terselesainya materi-materi mata kuliah yang telah ditempuh pada jenjang S1 Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Jember. Atas segala upaya, bimbingan, dan arahan dari semua pihak, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Muhammad Hazmi, DESS, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Dr. Mochamad Hatip, M.Pd, selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Novy Eurika, S.Si, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Novy Eurika, S.Si, M.Pd. dan Drs. Kukuh Munandar, M.Kes. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan arahan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Semua dosen FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Staf pengajaran FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.

Dan juga kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Disampaikan terima kasih atas semua bantuan dan bimbingannya.

Jember, 11 Juli 2018

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dengan hormat dipersembahkan kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang telah memberikan banyak hal dalam pendidikan saya.
2. Para guru saya mulai dari SD sampai di bangku kuliah.
3. Semua teman-teman yang memberi banyak inspirasi dan pelajaran hidup.
4. Almamaterku tercinta, Universitas Muhammadiyah Jember.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN LOGO	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
UNGKAPAN TERIMAKASIH	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Masalah Penelitian	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Definisi Operasional	6
1.4.1 Buah Pepaya	6
1.4.2 Ketela Pohon.....	7
1.4.3 Tempe	7
1.4.4 Kadar Protein	7
1.4.5 Kualitas Tempe.....	8
1.4.6 Sumber Belajar Biologi	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.2 Ruang Lingkup Penelitian	9

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Pustaka	10
2.1.1 Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.))	10
2.1.1.1 Deskripsi kedelai (<i>Glycine max</i> (L.))	10
2.1.1.2 Kandungan Unsur Zizi pada Kedelai (<i>Glycine max</i> (L.)).....	11
2.1.2 Pepaya (<i>Carica papaya</i> (L.))	11
2.1.2.1 Deskripsi Pepaya (<i>Carica papaya</i> (L.))	11
2.1.2.2 Manfaat dan Kandungan Pepeya (<i>Carica papaya</i> (L.))	13
2.1.3 Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	13
2.1.3.1 Deskripsi Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	13
2.1.3.2 Kandungan Zat Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	15
2.1.4 Protein.....	15

2.1.4.1 Deskripsi Protein	15
2.1.4.2 Fungsi Protein	17
2.1.5 Tempe	18
2.1.5.1 Pengertian Tempe	18
2.1.5.2 Ciri-Ciri Tempe yang Baik	19
2.1.5.3 Kandungan Gizi Tempe	20
2.1.6 Penentuan Kandungan Protein	21
2.1.7 Keterkaitan antara Variasi Konsentrasi Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.) Terhadap Kadar Protein dan Kualitas pada Tempe Kedelai	23
2.2 Hipotesis	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Desain Penelitian	25
3.3 Prosedur Penelitian	27
3.3.1 Tahapan Penyiapan Bahan Tambahan Buah Pepaya	27
3.3.2 Tahapan Penyiapan Bahan Ketela Pohon	27
3.3.3 Tahapan Pembuatan Tempe	27
3.3.4 Tahapan Pengujian Kadar Protein	28
3.3.5 Tahapan Pengujian Kualitas Tempe	30
3.3.5.1 Tahapan Pengujian Tekstur Tempe	30
3.3.5.2 Tahapan Pengujian Rasa Tempe	30
3.3.5.3 Tahapan Pengujian Aroma Tempe	31
3.3.5.4 Tahapan Pengujian Warna Tempe	31
3.4 Lokasi Penelitian	31
3.5 Teknik Pengumpulan Data	32
3.6 Instrumen Pengumpulan Data	33
3.6.1 Alat yang Digunakan untuk Uji Kadar Protein Tempe	33
3.6.2 Bahan yang Digunakan untuk Uji Kadar Protein Tempe	34
3.6.3 Alat yang Digunakan untuk Uji Kualitas Tempe	34
3.7 Teknik Analisa Data	35

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Deskripsi Data	38
4.1.1 Kadar Protein Tempe dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	38
4.1.2 Kualitas Tempe dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	39
4.2 Pengujian Hipotesis	41
4.2.1 Pengaruh Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.) terhadap Kadar Protein Tempe Kedelai	41
4.2.2 Pengaruh Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.) terhadap Kualitas Tempe Kedelai	43
4.2.3 Proses dan Produk Hasil Penelitian	44
4.2.4 Analisis Proses dan Produk Hasil Penelitian sebagai Sumber	

Belajar Biologi	46
BAB V PEMBAHASAN	
5.1 Kadar Protein Tempe dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.).....	48
5.2 Kualitas Tempe dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.) ...	52
5.3 Proses dan Produk Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi ...	55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	58
6.2 Saran	59
DAFTAR RUJUKAN	60
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	113
RIWAYAT HIDUP	114

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Unsur Gizi dalam Kedelai	11
2.1 Kandungan Nutrisi pada 100 gram Buah Pepaya California Mentah	13
2.1 Kandungan ZatGizi dalam Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.).....	15
2.1 Asam Amino yang Esensial Bagi Orang Dewasa	16
2.1 Asam Amino Lain dalam Protein	17
2.1 Syarat Mutu Tempe Kedelai	20
2.1 Kandungan Gizi dalam 100 gram Tempe	21
3.2 Desain Penelitian	26
3.5 Hasil Uji Kadar Protein	32
3.5 Hasil Uji Kualitas Tempe	33
3.6 Alat yang Digunakan untuk Uji Kadar Protein Tempe	33
3.6 Bahan yang Digunakan untuk Uji Kadar Protein Tempe	34
3.7 Penilaian Kualitas Tempe	35
4.1 Kadar Protein Tempe dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	38
4.1 Tekstur, Rasa, Aroma, dan Warna Tempe dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	39
4.1 Kualitas Tempe dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	40

Tabel	Halaman
4.2 Analisis Varian (ANOVA) Kadar Protein Tempe Kedelai dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	41
4.2 Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) Kadar Protein Tempe Kedelai dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	42
4.2 Analisis Varian (ANOVA) Kualitas Tempe Kedelai dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	43
4.2 Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) Kadar Protein Tempe Kedelai dengan Penambahan Buah Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Mentah dan Ketela Pohon (<i>Manihot utilissima</i> Phohl.)	44
4.2 Proses Penelitian	45
4.2 Produk Penelitian	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
5.1 Diagram pengaruh penambahan buah pepaya dan ketela pohon terhadap kadar protein pada tempe kedelai	49
5.2 Diagram hasil uji penambahan buah pepaya dan ketela pohon terhadap kualitas pada tempe kedelai.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Matrik Penelitian	64
2. Angket Uji Organoleptik.....	66
3. Hasil Uji Kadar Protein	68
4. Dokumentasi Uji Kadar Protein Tempe.....	69
5. Dokumentasi Kualitas Protein Tempe	72
6. Angket Uji Organoleptik dari 10 Panelis	73
7. Silabus	83