

**PENGARUH KONSENTRASI INOKULUM
DAN WAKTU FERMENTASI TERHADAP BEBERAPA
SIFAT FISIK, KIMIAWI, BIOLOGIS DAN SENSORIS
TEMPE KACANG TUNGGAK**
(Vigna unguiculata)

SKRIPSI



OLEH :

Lili Hasti Savitri

93. 7. 003. 26031. 01471

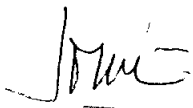
No. INDUK	1328 / 99
TGL TERIMA	15 - 9 98
B. F. I.	
DI H	
No. BUKU	FTP SAV P-1
KCP KE	1 (Satu)

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
S U R A B A Y A
1998**

LEMBARAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Pengaruh konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Beberapa Sifat Fisik, Kimiawi, Biologis dan Sensoris Tempe Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*)** yang disampaikan oleh Lili Hasti Savitri (93.7.003.26031.01471) telah disetujui oleh :

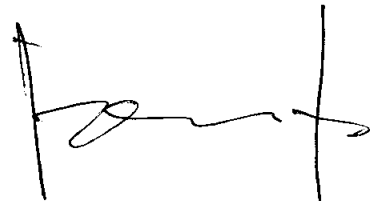
Dosen Pembimbing I,



Prof. Dr. Ir. Sri Kumalaningsih, MApp. Sc

Tanggal :

Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto PS, MP

Tanggal :

Mengetahui

Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. A. Angani Widjajaseputra, MS

Tanggal : 22-8-1998

Lili Hasti Savitri (93.7.003.26031.01471). Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Beberapa Sifat Fisik, Kimiawi, Biologis dan Sensoris Tempe Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*).

Dibawah Bimbingan :

1. Prof. Dr. Ir. Sri Kumalaningsih, M.App.Sc

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.

RINGKASAN

Kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) merupakan tanaman jenis kacang-kacangan yang mempunyai keunggulan kompetitif yaitu dapat tumbuh dilahan kritis, dimana sampai saat ini belum banyak pemanfaatan kacang tunggak untuk produk olahan.

Tempe merupakan produk olahan kedelai yang difermentasi dengan menggunakan kapang *Rhizopus oligosporus*, yang mempunyai nilai gizi seimbang dengan kandungan protein yang tidak kalah jika dibandingkan dengan protein hewani.

Banyak faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembuatan tempe, antara lain konsentrasi inokulum dan waktu fermentasi.

Bila konsentrasi inokulum tinggi maka pertumbuhan jamur cepat sedangkan bila konsentrasi inokulum rendah maka pertumbuhan jamur lambat dan waktu fermentasi menjadi lambat.

Apabila waktu fermentasi diperpendek maka pertumbuhan jamur belum merata dan bila waktu fermentasi diperpanjang maka warna tempe menjadi hitam dan terbentuk NH_3 sehingga tempe menjadi busuk.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi perlakuan antara konsentrasi inokulum dan waktu fermentasi yang optimal untuk menghasilkan tempe kacang tunggak.

Rancangan percobaan/penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara faktorial, terdiri atas 2 faktor yaitu Konsentrasi Inokulum 0,1%, 0,2%, 0,3% serta waktu fermentasi 18, 24, 30 jam dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Analisa yang dilakukan adalah analisa kadar air, kadar protein N terlarut, tekstur, organoleptik, PER (*Protein Efficiency Ratio*)

Dari hasil analisa diperoleh perlakuan yang terbaik adalah konsentrasi 0,2% dan waktu fermentasi 24 jam dengan kadar air 60,19%, kadar protein 11,93%, kadar Nitrogen terlarut 0,27%, tekstur 4,49mm, rasa 7,3, aroma 6,67, warna 7,5, kekompakan 7,5, PER 2,39.

Dari hasil perhitungan diperoleh hasil bahwa terdapat interaksi antara konsentrasi inokulum dan waktu fermentasi terhadap kadar air, kadar protein, kadar Nitrogen terlarut, rasa, aroma, kekompakan dan tidak terdapat interaksi terhadap tekstur, warna.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, atas terselesainya tugas skripsi ini.

Skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi salah satu tugas akhir yang merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Katolik Widya Mandala.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan selama penulisan sampai tersusunnya laporan ini kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Kumalaningsih, MApp.Sc
selaku dosen pembimbing I.
2. Bapak Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.
selaku dosen pembimbing II.
3. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
Daftar Tabel.....	iv
Daftar Gambar.....	v
Bab I. Pendahuluan	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
Bab II. Tinjauan Pustaka	
2.1. Tinjauan Umum Kacang Tunggak.....	4
2.2. Tinjauan Umum Tempe.....	6
2.3. Proses Pembuatan Tempe.....	8
2.4. Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Proses Pembuatan Tempe.....	10
2.5. Konsentrasi Inokulum.....	11
2.6. Waktu Fermentasi.....	13
Bab III. Hipotesa.....	16
Bab IV. Bahan dan Metode Penelitian	
4.1. Bahan.....	17
4.1.1. Bahan Dasar dan Bahan Pembantu.....	17
4.1.2. Bahan Analisa Kimia.....	17
4.1.3. Bahan Analisa Biologi.....	18
4.1.4. Bahan Pengujian Organoleptik.....	18
4.2. Peralatan.....	18
4.2.1. Alat Untuk Proses.....	18
4.2.2. Alat Untuk Analisa.....	18
4.3. Metode Penelitian.....	19
4.3.1. Tempat.....	19
4.3.2. Waktu.....	19
4.3.3. Rancangan Percobaan.....	19
4.4. Pelaksanaan.....	20
4.4.1. Sortasi.....	20
4.4.2. Pengupasan.....	20
4.4.3. Pencucian.....	21
4.4.4. Perendaman.....	21
4.4.5. Pencucian dan Pembuangan Kulit.....	22
4.4.6. Pengukusan.....	22
4.4.7. Penirisan dan Pendinginan.....	23
4.4.8. Inokulasi.....	23

4.4.9. Pengemasan.....	24
4.4.10. Inkubasi.....	25
4.5. Pengamatan.....	25
4.6. Analisa Data.....	26
Bab V. Hasil Dan Pembahasan	
5.1. Rasa.....	30
5.2. Aroma.....	31
5.3. Kekompakan.....	32
5.4. Kadar Air.....	33
5.5. Kadar Protein.....	35
5.6. Kadar Nitrogen Terlarut.....	38
5.7. Warna.....	40
5.8. Tekstur.....	42
5.9. PER (<i>Protein Efficiency Ratio</i>).....	49
Bab VI. Kesimpulan Dan Saran	
6.1. Kesimpulan.....	53
6.2. Saran.....	54
Daftar Pustaka.....	55
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Kimia Kacang Tunggak dan Kedelai.....	5
Tabel 2. Nilai Rata-rata Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Rasa, Aroma dan Kekompakan Tempe Kacang Tunggak.....	28
Tabel 3. Nilai Rata-rata Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Air, Kadar Protein dan Kadar Nitrogen Terlarut Tempe Kacang Tunggak.....	29
Tabel 4. Nilai Rata-rata Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Inokulum Terhadap Tekstur dan Warna Tempe Kacang Tunggak.....	41
Tabel 5. Nilai Rata-rata Pengaruh Perlakuan Waktu Fermentasi Terhadap Tekstur Tempe Kacang Tunggak.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	1. Grafik Fase Pertumbuhan.....	12
Gambar	2. Kacang Tunggak Yang Digunakan Sebagai Bahan Baku Tempe.....	17
Gambar	3. Tahap Perendaman Kacang Tunggak.....	21
Gambar	4. Tahap Pengukusan Kacang Tunggak.....	22
Gambar	5. Tahap Penirisan Dan Pendinginan.....	23
Gambar	6. Tahap Inokulasi.....	24
Gambar	7. Tahap Pengemasan.....	24
Gambar	8. Tahap Inkubasi.....	25
Gambar	9. Peta Aliran Proses Pembuatan Tempe Kacang Tunggak.....	27
Gambar	10. Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Rasa Tempe Kacang Tunggak.....	30
Gambar	11. Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Aroma Tempe Kacang Tunggak.....	32
Gambar	12. Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Kekompakan Tempe Kacang Tunggak.....	33
Gambar	13. Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Air Tempe Kacang Tunggak.....	35
Gambar	14. Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Protein Tempe Kacang Tunggak.....	37
Gambar	15. Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar N-Terlarut Tempe Kacang Tunggak.....	39
Gambar	16. Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum Terhadap Warna Tempe Kacang Tunggak.....	41

Gambar 17.	Grafik Pengaruh Konsentrasi Inokulum Terhadap Tekstur Tempe Kacang Tunggak.....	43
Gambar 18.	Grafik Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Tekstur Tempe Kacang Tunggak.....	43
Gambar 19.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,1% dan Waktu Fermentasi 18 jam.....	45
Gambar 20.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,1% dan Waktu Fermentasi 24 jam.....	45
Gambar 21.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,1% dan Waktu Fermentasi 30 jam.....	46
Gambar 22.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,2% dan Waktu Fermentasi 18 jam.....	46
Gambar 23.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,2% dan Waktu Fermentasi 24 jam.....	47
Gambar 24.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,2% dan Waktu Fermentasi 30 jam.....	47
Gambar 25.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,3% dan Waktu Fermentasi 18 jam.....	48
Gambar 26.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,3% dan Waktu Fermentasi 24 jam.....	48
Gambar 27.	Tempe Kacang Tunggak Dengan Perlakuan Konsentrasi Inokulum 0,3% dan Waktu Fermentasi 30 jam.....	49
Gambar 28.	Tikus Putih Yang Digunakan Dalam Pengujian PER (<i>Protein Efficiency Ratio</i>).....	52