

**PEMBUATAN HIDROLISAT TEMPE : KAJIAN  
DARI PENGARUH LAMA WAKTU  
DAN SUHU HIDROLISA**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

***DEWI SHINTA***

**94.7.003.28031.06107**

No. INDUK	1148/2000
TGL TERIMA	6-7-99
REVISI	
WALIKU	
No. EUKU	FTP Shi P-1
KOP KE	1(SATU)

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA**

**1999**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **Pembuatan Hidrolisat Tempe : Kajian dari Pengaruh Lama Waktu dan Suhu Hidrolisa** yang diajukan oleh **Dewi Shinta** (94.7.003.26031.06107) telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I,



Prof.DR.Ir. Sri Kumalaningsih, M.App.Sc.  
Tanggal :

Dosen Pembimbing II,



Ir. Susana Ristiarini, M.Si.  
Tanggal :

**Mengetahui**  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan,



Ir. A. Igani Widjajaseputra, MS  
Tanggal: 29-3-1999

Dewi Shinta (94.7.003.26031.06107) : **Pembuatan Hidrolisat Tempe : Kajian dari Pengaruh Lama waktu dan Suhu Hidrolisa.** Di bawah bimbingan :

1. Prof. DR. Ir. Sri Kumalaningsih, M.App.Sc
2. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

## RINGKASAN

Hidrolisat tempe adalah protein yang mengalami degradasi hidrolitik dengan asam, basa, atau enzim, menghasilkan produk setengah jadi dari kecap, yang dapat diolah sendiri oleh konsumen menjadi kecap asin atau manis. Asam yang digunakan dalam hidrolisa adalah asam HCl, karena merupakan asam kuat yang sama dengan asam lambung, dan memiliki kecepatan reaksi yang tinggi. Disamping itu asam dapat menghidrolisa asparagine dan glutamin menjadi aspartat dan glutamat, yang keduanya merupakan pembentuk flavor kecap. Dalam proses hidrolisa asam ini ada beberapa faktor yang berpengaruh untuk menghasilkan hidrolisat yang baik, yaitu antara lain jenis asam, konsentrasi asam, waktu hidrolisa dan suhu hidrolisa.

Waktu hidrolisa merupakan faktor yang penting untuk memberikan kesempatan bagi HCl dan air untuk menghidrolisa protein menjadi senyawa peptida dan asam amino penyusunnya yang merupakan komponen penting dalam pembuatan hidrolisat sebagai bahan baku pembuatan kecap. Waktu hidrolisa pada umumnya berlangsung antara 8 -10 jam.

Suhu hidrolisa sangat mempengaruhi kecepatan hidrolisa. Karena meningkatkan suhu berarti menambah energi yang membuat molekul HCl bereaksi lebih aktif untuk melakukan hidrolisa. Namun suhu hidrolisa juga tidak boleh terlalu tinggi ( $\geq 65^{\circ}\text{C}$ ) karena justru akan menyebabkan terjadinya kerusakan protein.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi perlakuan suhu dan waktu hidrolisa yang tepat dalam pembuatan hidrolisat tempe

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial, terdiri atas 2 faktor yaitu waktu hidrolisa 4jam dan 6jam serta suhu hidrolisa  $50^{\circ}\text{C}$ ,  $55^{\circ}\text{C}$ , dan  $60^{\circ}\text{C}$ , dengan pengulangan 3 kali.

Analisa yang dilakukan adalah analisa kadar protein, kadar nitrogen amino dan Kadar padatan terlarut untuk melihat sejauh mana proses hidrolisa asam dapat memecah senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa ada interaksi antara lama waktu dan suhu hidrolisa terhadap kadar protein, Nitrogen amino dan padatan terlarut. Dengan meningkatnya waktu dan suhu hidrolisa maka terjadi pula peningkatan kadar protein yang diiringi pula dengan peningkatan kadar N-Amino dan padatan terlarut. Berdasarkan perhitungan penentuan kualitas, hidrolisat tempe yang paling baik adalah yang memiliki perlakuan waktu 6jam dan suhu  $60^{\circ}\text{C}$ . Dengan kadar protein 4,75 %; kadar N-Amino 0,2100 %; dan kadar padatan terlarut 1,363 °Brix.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa dengan selesainya Skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Widya Mandala, Surabaya.

Melalui skripsi ini, penulis mengajukan rancangan penelitian yang berhubungan dengan penelitian ilmiah yang akan dilakukan oleh penulis.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Prof. DR. Ir. Sri Kumalaningsih, M.App.Sc selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan bagi penulis.
2. Ir. Susana Ristiarini, M.Si selaku dosen pembimbing II yang juga telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan bagi penulis.
3. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini .

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik yang membangun dari pembaca.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Oktober 1998

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Lampiran	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kecap	4
2.2 Hidrolisat Protein	5
2.3 Hidrolisa Asam	7
2.4 Faktor-Faktor yang Berpengaruh Selama Proses Hidrolisa	10
2.5 Proses Pembuatan Hidrolisat tempe	11
BAB III. HIPOTESA	13
BAB IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	14
4.1 Bahan	14
4.1.1 Bahan untuk Proses	14
4.1.2 Bahan untuk Analisa	14
4.2 Alat	14
4.2.1 Alat untuk Proses	14
4.2.2 Alat untuk Analisa	14
4.3 Metode Penelitian	15
4.3.1 Waktu Penelitian	15
4.3.2 Tempat Penelitian	15
4.3.3 Rancangan Penelitian	15
4.4 Pelaksanaan Penelitian	16
4.5 Pengamatan	18
4.6 Analisa Data	18
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
5.1 Kadar Protein	20
5.2 Kadar Nitrogen Amino	23
5.3 Padatan Terlarut	26

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	31
6.1 Kesimpulan	31
6.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34

## **DAFTAR TABEL**

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Komposisi Kecap dalam 100 g Bahan Dapat Dimakan	5
Tabel 2. Komposisi Tempe kedelai dalam 100 g Bahan Dapat Dimakan	7
Tabel 3. Nilai Rata-rata Pengaruh Perlakuan Waktu dan Suhu Hidrolisa Terhadap Kadar Protein, Kadar Nitrogen Amino, Kadar Padatan Terlarut Hidrolisat Tempe	19

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tempe kedelai	8
Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan Hidrolisat Tempe	17
Gambar 3. Grafik Hubungan antara Kadar Protein dengan Suhu Hidrolisa pada Waktu Hidrolisa 4 jam dan 6 jam	22
Gambar 4. Grafik Hubungan antara Kadar Nitrogen Amino dengan Suhu Hidrolisa pada Waktu Hidrolisa 4 jam dan 6 jam	25
Gambar 5. Grafik Hubungan antara Kadar Protein dengan Kadar Nitrogen Amino pada Tiap Perlakuan	26
Gambar 6. Grafik Hubungan antara Kadar Padatan Terlarut dengan Suhu Hidrolisa pada Waktu Hidrolisa 4 jam dan 6 jam	28
Gambar 7. Grafik Hubungan antara Kadar Nitrogen Amino dengan Kadar Padatan Terlarut pada Tiap Perlakuan	30



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN I. CARA ANALISA KIMIA	34
1.1 Analisa Kadar Protein dengan Metode Mikro-Kjeldahl	34
1.2 Analisa N-Amino dengan Metode Titerasi Formol	35
LAMPIRAN II. CARA ANALISA FISIKA	36
2.1 Analisa Kadar Padatan Terlarut dengan Refraktometer	26
LAMPIRAN III.	
3.1 Hasil Pengamatan Kadar Protein	37
3.2 Hasil Analisa sidik Ragam Kadar Protein	37
3.3 Uji DMRT 5% Terhadap Kadar Protein	38
LAMPIRAN IV.	
4.1 Hasil Pengamatan Kadar Nitrogen Amino	39
4.2 Analisa Sidik Ragam Kadar Nitrogen Amino	39
4.3 Uji DMRT 5% Terhadap Kadar Nitrogen Amino	40
LAMPIRAN V.	
5.1 Hasil Pengamatan Kadar Padatan Terlarut	41
5.2 Hasil Analisa Sidik Ragam Kadar Padatan Terlarut	41
5.3 Uji DMRT 5% Terhadap Kadar Padatan Terlarut	42
LAMPIRAN VI.	
6.1 Hasil Analisa Hidrolisat Tempe	43
6.2 Skor Nilai Masing-masing Parameter	43
6.3 Penentuan Kualitas Hidrolisat Tempe	44