

**APLIKASI PAPAIN PADA FERMENTASI KECAP IKAN**

---

**THE APPLICATION OF PAPAIN ON FISH SAUCE FERMENTATION**

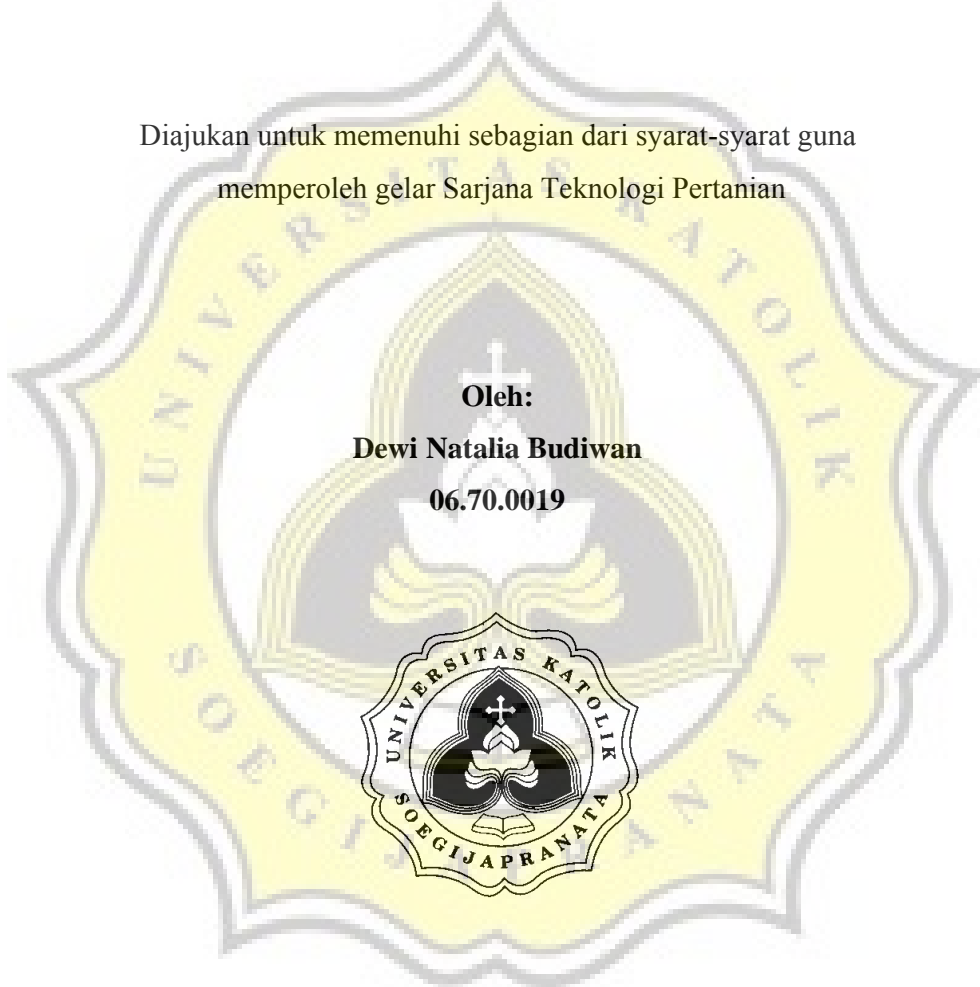
**SKRIPSI**

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

Oleh:

**Dewi Natalia Budiwan**

**06.70.0019**



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

**2011**

**APLIKASI PAPAIN PADA FERMENTASI KECAP IKAN**

---

**THE APPLICATION OF PAPAIN IN FISH SAUCE FERMENTATION**

**Oleh:**

**DEWI NATALIA BUDIWAN**

**NIM : 06.70.0019**

**Program Studi : Teknologi Pangan**

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 21 Oktober 2011**

Semarang, 12 Maret 2012

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I**

**Dekan**

**Dra. Laksmi Hartayanie, MP**

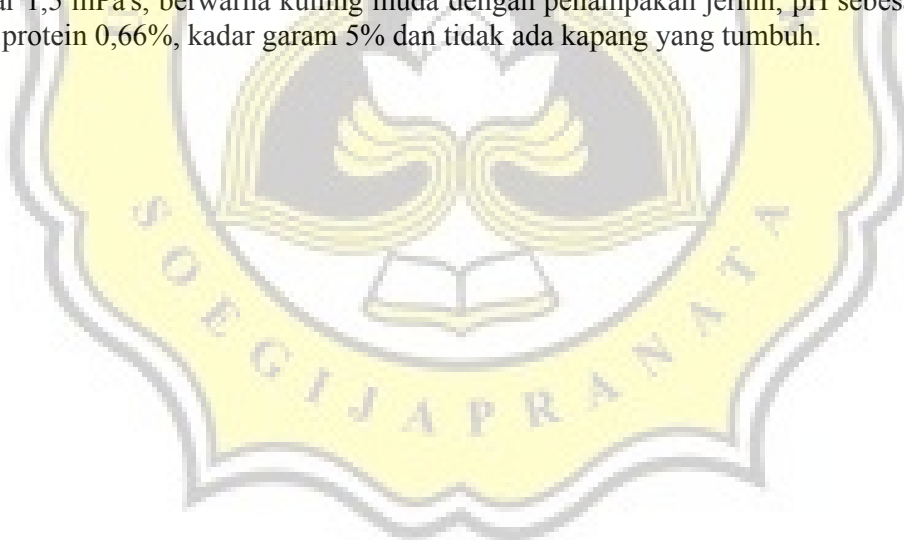
**Ita Sulistyawati, S.TP, M.Sc**

**Pembimbing II**

**Inneke Hantoro, S.TP, M.Sc**

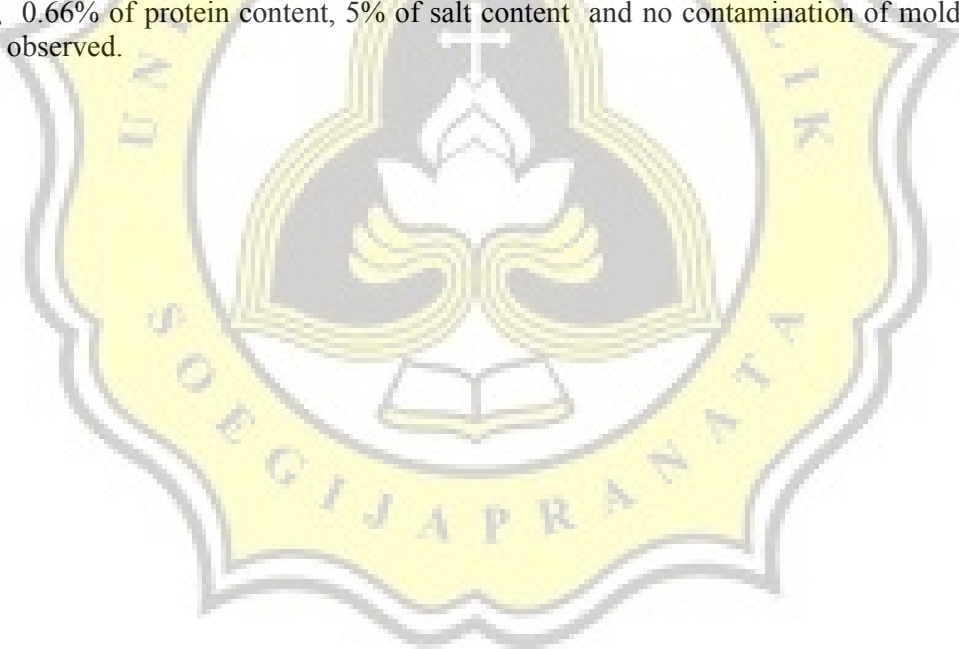
## RINGKASAN

Kecap ikan merupakan salah satu produk olahan ikan, yang berupa cairan yang diperoleh dari hidrolisis ikan dengan garam. Kecap ikan biasanya tidak dikonsumsi secara langsung tetapi umumnya dijadikan sebagai pemberi cita rasa atau penyedap pada masakan tertentu. Pembuatan kecap ikan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara fermentasi dengan menggunakan garam dan dengan cara enzimatik. Pembuatan kecap ikan secara tradisional dengan menggunakan garam membutuhkan waktu yang cukup lama. Dalam penelitian ini, pembuatan kecap ikan menggunakan cara enzimatik. Enzim proteolitik yang dapat digunakan dalam pembuatan kecap ikan adalah papain komersial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi penggunaan papain komersial dalam pembuatan kecap ikan. Selain itu, untuk mengetahui berapa konsentrasi penggunaan enzim yang tepat agar menghasilkan kecap ikan dengan mutu dan sensoris yang baik dengan waktu hidrolisis yang berbeda. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis ikan, seperti ikan teri, ikan bandeng, ikan kembung dan ikan kakap koli, untuk mendapatkan jenis ikan yang cocok digunakan dalam pembuatan kecap ikan. Ikan yang digunakan dalam penelitian utama adalah *fillet* ikan kakap koli. Kecap ikan dibuat dengan perbedaan lama inkubasi (3 dan 4 hari) dan penggunaan konsentrasi enzim (0,4%, 0,8%, dan 1,2%). Karakteristik fisik, kimia, dan mikrobiologi yang terbaik yaitu pada kecap ikan yang dibuat dengan lama inkubasi 3 hari dan penggunaan konsentrasi enzim sebesar 0,8%, dengan viskositas sebesar 1,5 mPa's, berwarna kuning muda dengan penampakan jernih, pH sebesar 5,78, kadar protein 0,66%, kadar garam 5% dan tidak ada kapang yang tumbuh.



## ***SUMMARY***

Fish sauce is one of processed fish products, which is resulted from hydrolysis of fish and salt. Fish sauce is usually not consumed directly but it is generally used as condiment in certain foods. Production of fish sauce can be done in two ways, by fermentation using salt and enzymatic method. Traditional fish sauce production using salt usually takes a long time. In this research, the production of fish sauce is done using enzymatic method. One of proteolytic enzymes that can be used in the production of fish sauce is papain. This research to assess the potential of papain in fish sauce production. To determine the concentration of papain which results a good quality and sensory characteristics of fish sauce. Preliminary research was done by using several types of fish, like *Engraulis*, *Rastrelliger faughni*, milkfish and snapper, in order to get the kind of fish which was suitable for the use in fish sauce production. Fish used in the main research was snapper fillet. Fish sauce was made with different incubation times (3 and 4 days) and different enzyme concentrations (0.4%, 0.8%, and 1.2%). The result shows that fish sauce which has the best physicochemical and microbiology characteristics is fish sauce which is made using 0,8% papain for 3 days incubation. It has 1.5 mPa's of viscosity and the color was bright yellow with clear appearance, pH 5.78, 0.66% of protein content, 5% of salt content and no contamination of mold has been observed.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan YME untuk segala rahmat dan berkat yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini yang berjudul APLIKASI PAPAIN PADA FERMENTASI KECAP IKAN, yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi guna mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penulis sadar bahwa laporan skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan, dorongan, serta pemikiran banyak pihak yang sangat berarti. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ita Sulistyawati, S.TP, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP selaku Dosen Pembimbing Skripsi I yang telah bersedia meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini dan juga yang tidak jenuh mendengarkan keluh kesah dari penulis.
3. Ibu Inneke Hantoro, S.TP., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Skripsi II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu dan mendukung penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Mas Pri selaku laboran laboratorium Rekayasa Pengolahan Pangan, Mas Soleh selaku laboran laboratorium Kimia Pangan dan Ilmu Pangan dan Mba Endah selaku laboran laboratorium Mikrobiologi Pangan, terima kasih atas bantuannya selama ini, dan kerelaannya untuk meluangkan waktu menjawab pertanyaan-pertanyaan penulis selama penelitian. Serta Pak Agus, Mbak Ros, Mbak Wati, dan Pak Lilik terima kasih banyak atas bantuannya selama ini.
5. Papa, Mama, dan Ko Anton yang setia memberikan support dalam segala bentuk, doanya, dan nasihatnya selama ini. Thanks for everything.
6. Untuk semua staf pengajar di Fakultas Teknologi Pangan UNIKA Soegijapranata yang telah membimbing penulis selama kuliah selama 4 tahun. Terima kasih banyak dan semoga sukses selalu.

7. Anna, Lily, Bubu, dan Atied, teman seperjuanganku baik dalam suka maupun duka selama melaksanakan penelitian di laboratorium dan proses penulisan laporan skripsi.
8. Teman-teman kost Felicia II, Marta, Lia, Siska, Jeany, Marsyela, Vica, Chintya, Elfira, Vero, Vio, Ion, Vessa, dan Cinta yang memberikan *support* dan penghiburan selama penulis mengalami kejenuhan dalam proses pembuatan skripsi ini.
9. Ci Sonia, Ko Denny, Sony, Karina, Ko Adi, Ko Ari, Jonathan, Meme, Vina, Yohan, Harvey dan teman-teman KTM yang telah memberikan dukungan, doa dan penghiburan kepada penulis hingga laporan penelitian skripsi ini selesai.
10. Serta untuk semua pihak yang sudah turut membantu penulis baik secara langsung dan tidak langsung, serta yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan YME memberkati semua pihak yang telah mendukung penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan dan penyusunan laporan ini karena keterbatasan dari penulis. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sebagai bahan perbaikan. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat berguna untuk semua pihak yang membutuhkan, khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Semarang, 21 Oktober 2011

Penulis

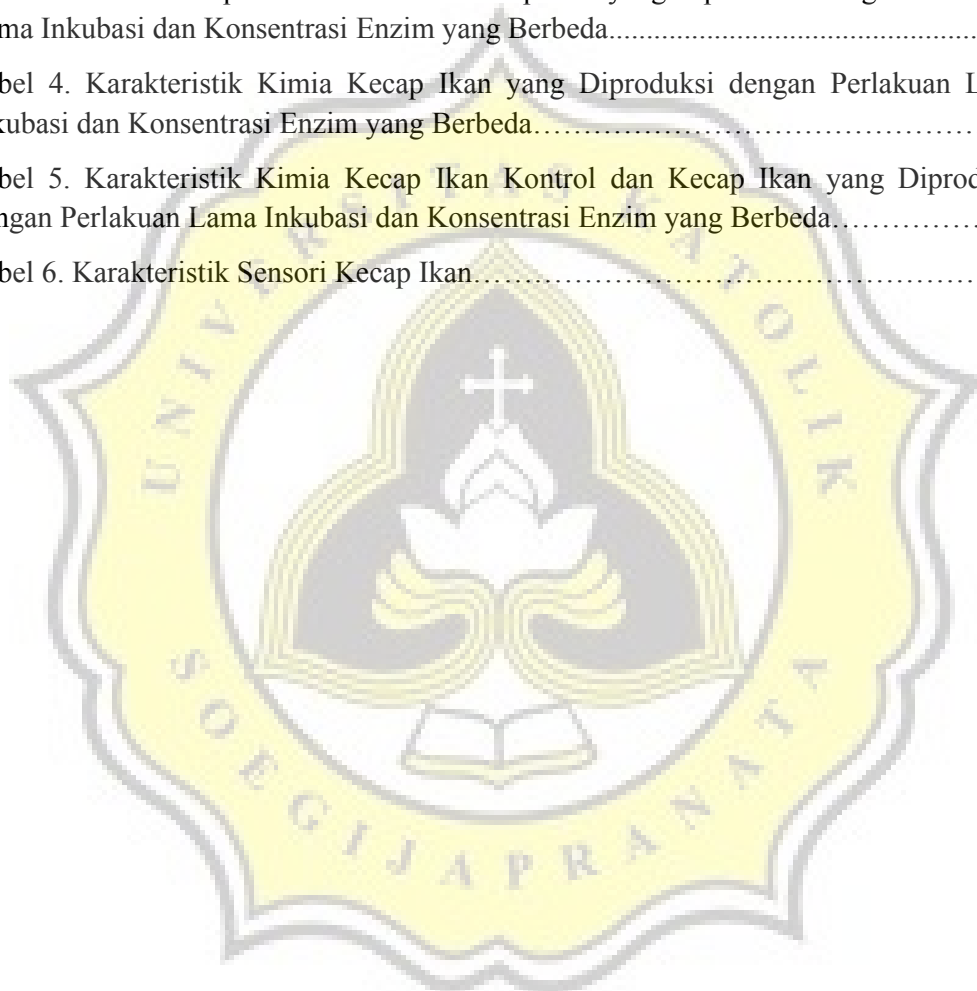
Dewi Natalia Budiwan

# DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i> .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
2. MATERI DAN METODE .....	9
2.1. Pelaksanaan Materi.....	9
2.2. Bahan .....	9
2.3. Alat .....	9
2.4. Metode Penelitian.....	9
2.4.1. Penelitian Pendahuluan .....	9
2.4.2. Pembuatan Kecap Ikan.....	10
2.5. Analisa Sifat Fisik Kecap Ikan.....	11
2.6. Analisa Sifat Kimia Kecap Ikan.....	12
2.7. Analisa Sifat Mikrobiologi.....	13
2.8. Analisa Sensori.....	13
2.9. Analisa Data .....	14
3. HASIL PENELITIAN .....	15
3.1. Karakteristik Fisik Kecap Ikan.....	16
3.2. Karakteristik Kimia Kecap Ikan.....	19
3.3. Karakteristik Mikrobiologi Kecap Ikan.....	21
3.4. Karakteristik Sensori Kecap Ikan.....	22
4. PEMBAHASAN.....	24
5. PENUTUP .....	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
6. DAFTAR PUSTAKA.....	32
7. LAMPIRAN .....	35

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Uji Pendahuluan.....	10
Tabel 2. Warna Kecap Ikan yang Diproduksi dengan Perlakuan Lama Inkubasi dan Konsentrasi Enzim yang Berbeda.....	17
Tabel 3. Warna Kecap Ikan Kontrol dan Kecap Ikan yang Diproduksi dengan Perlakuan Lama Inkubasi dan Konsentrasi Enzim yang Berbeda.....	18
Tabel 4. Karakteristik Kimia Kecap Ikan yang Diproduksi dengan Perlakuan Lama Inkubasi dan Konsentrasi Enzim yang Berbeda.....	19
Tabel 5. Karakteristik Kimia Kecap Ikan Kontrol dan Kecap Ikan yang Diproduksi dengan Perlakuan Lama Inkubasi dan Konsentrasi Enzim yang Berbeda.....	20
Tabel 6. Karakteristik Sensori Kecap Ikan.....	22





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pemetaan Warna CIELAB.....	7
Gambar 2. Diagram $a*b$ Chromacity .....	7
Gambar 3. <i>Fillet</i> Ikan kakap Koli.....	9
Gambar 4. Enzim Papain “Paya” .....	9
Gambar 5. Proses Pembuatan Kecap Ikan.....	11
Gambar 6. Hasil Fermentasi Ikan + Enzim Papain + Garam Hari Ke-0 .....	15
Gambar 7. Hasil Fermentasi Ikan Hari Ke-3 Tiap Konsentrasi Enzim.....	15
Gambar 8. Kecap Ikan dari Hasil Fermentasi Hari ke-3 .....	16
Gambar 9. Hasil Fermentasi Ikan Hari Ke-4 tiap konsentrasi enzim.....	16
Gambar 10. Kecap Ikan dari Fermentasi Hari ke-4.....	16
Gambar 11. Grafik Interaksi Antara Lama Inkubasi dengan Konsentrasi Enzim Terhadap <i>Lightness</i> ( $L^*$ ) Kecap Ikan.....	16
Gambar 12. Grafik Interaksi Antara Lama Inkubasi dengan Konsentrasi Enzim Terhadap pH Kecap Ikan.....	19
Gambar 13. Hasil <i>TPC</i> Kecap Ikan Hari Ke-0.....	19

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. SNI Kecap Ikan No. 01-4271-1996 .....	35
LAMPIRAN 2. Kuisisioner Uji Sensoris Kecap Ikan.....	36
LAMPIRAN 3. Analisa SPSS Karakteristik Fisik dan Kimia Kecap Ikan .....	38
LAMPIRAN 4. Analisa SPSS dengan Uji T pada Karakteristik Fisik dan Kimia Kecap Ikan .....	45
LAMPIRAN 5. Analisa SPSS Karakteristik Sensori Kecap Ikan .....	47

