



**KECAP DARI HIDROLISAT PROTEIN IKAN KUNIRAN (*Upeneus sp.*)
PADA VARIASI WAKTU HIDROLISIS DENGAN PAPAIN DAN
FERMENTASI DALAM LARUTAN GARAM**

SKRIPSI

Oleh :

**MOHAMMAD ROFUL
NIM. 011710101059**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**



**KECAP DARI HIDROLISAT PROTEIN IKAN KUNIRAN (*Upeneus sp.*)
PADA VARIASI WAKTU HIDROLISIS DENGAN PAPAIN DAN
FERMENTASI DALAM LARUTAN GARAM**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat-syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Pertanian (S1)
pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian dan mencapai
gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

**MOHAMMAD ROFUL
NIM. 011710101059**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

Kupersembahkan Karya Ilmiah Tertulis ini kepada :

- ♥ Almamater Fakultas Teknologi Pertanian, yang kubanggakan;
- ♥ Ibunda **Misrikha** dan Ayahanda **Abdul Rokhim** tercinta, yang selalu mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini;
- ♥ Keluarga Kakanda **Siti Rodhiyah** dan **Satu`in** tercinta, yang selalu mendoakan dan mendukung selama kuliah;
- ♥ Keponakanku **Munawaroh** dan **Imroatul Khusnah** tersayang, yang selalu menghiburku;
- ♥ Engkau calon pendamping hidupku kelak dan
 - ♥ Teman-teman seperjuangan.

MOTTO

ALLAH SWT meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat

(Q.S Al Mujaadalah 11)

Jika ingin mulia, jangan membanggakan kemuliaan

(Intisari kitab Alhikam)

Hidup adalah petualangan yang bertanggung jawab

(Satria Hadi Lubis)

Thanks to :

- ® Seluruh teman-teman angkatan 2001;
- ® Sepupuku **Zainal Abidin** (sang jago computer, n jangan kecewakan orang tuamu);
- ® Teman-teman seperjuangan **Yunias** "Asenk", (makasih ya...atas bantuannya n sorry banget kalo aku sering megeli kamu...he..he....), **Bayu** "cakep" (gue bangga atas semangat lho, akhirnya jadi juga khan nughetnya???) , **Dian** "koneng" (yang selalu sabar dan makasih ya... yang telah jadi juru masak saat Organoleptikku. Aku tak kan lupa ama kebaikan kamu), **Faiz** (dulu satu tim se_KKN, eh...lulusnya satu tim juga), **Vivin** (makasih atas kerjasamanya selama di MU), **Adi** (atas perjuangan kamu akhirnya aku ama Asenk bisa bebas spp, SEMANGAT KAWAN !!!), **Didik** (cepat-cepet lulus jangan malas ya...);
- ® Teman-dolanku: **Ekokris** (tanks atas tumpangnya kamu baik dech !!. Cepet lulus ya...), **Udin** (tak akan ku lupa kebersamaan kita disaat "perjalananku" di Djember akan berakhir. Ndang rampungno penelitiane, jarene arep ndang nikah??), **Alex** "naryo" (semangat yo pren ben cepet lulus.), **Hendra** (kapan "konser" lagi seperti dulu ?), **Bagus** (kan ku ingat terus kebersamaan kita di D-11, ingat nggak...?? tema yang sering kita bicarakan sebelum tidur?), **Rahadyan** (kapan kamu mau kerumah?, tak tunggu!),

Bambang (kapan jalan lagi bisnis Pop Cornnya, modalku tinggal berapa ya?...he..he...), **Tresno** (ntar ku tunjukkan "calonku" ke kamu [aslinya]), **E di** (ojo males yo, SEMANGAT!!!), **Sigit** (temanku yang "pelan tapi pasti", makasih atas botolnya), **Ali** (sering-sering nang omah yo...), **Rizal** (aku salut ama semangatmu, suCCess selalu), **Dani** (ku takkan lupa ...kejadian saat KKN itu....[seru ya!]), **Iguh** (kapan kita kumpul main poker lagi), **Shinta** (makasih atas printernya);

® Segenap pengurus UKKM "AGRITECH-SHIP". **Anisa** (di UKKM hanya itu yang bisa ku berikan), **Wiwik** (sepurane yo kalo aku banyak salah);

® **Sofie, Ningrum, Hanah, Kosim, Mudo** dan semua teman-teman HMI Komisariat Teknologi Pertanian;

® **Mas Pungky**, mbak **Desy** (makasih mau membantuku), **Guntur** (makasih sudah nemani aku saat penelitian), **Aviv** (maaf ya kalo kurang memuaskan keterangan dari aku), **Risa** (menolong sesama akan dapat pahala lho...), **Suci** (semanagt terus ya...);

® Semua teman-teman kost Danau Toba III / 64-65 beserta keluarga **B. Sur**;

® **Dan semua teman-teman yang tidak bisa aku sebut satu per satu, yang telah menjadi bagian dari sebagian perjalanan hidupku.**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MOHAMMAD ROFUL

NIM : 011710101059

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: “Kecap Dari Hidrolisat Protein Ikan Kuniran (*Upeneus* sp.) Pada Variasi Waktu Hidrolisis Dengan Papain Dan Fermentasi Dalam Larutan Garam” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 30 Januari 2006

Yang menyatakan,

MOHAMMAD ROFUL

NIM. 011710101059

PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari : Senin
tanggal : 30 Januari 2006
tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua

Ir. Achmad Subagio, M.Agr., Ph.D.
NIP. 131 975 306

Anggota I

Ir. Wiwik Siti Windrati, M.P.
NIP. 130 787 732

Anggota II

Ir. Siti Hartanti, M.S.
NIP. 130 350 763

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Ir. Achmad Marsuki Mun'im, M.SIE
NIP. 130 531 986

RINGKASAN

Kecap dari Hidrolisat Protein Ikan Kuniran (*Upeneus* sp.) Pada Variasi Waktu Hidrolisis dengan Papain dan Fermentasi dalam Larutan Garam, Mohammad Roful, 011710101059, 2006, 43 hlm.

Ikan merupakan salah satu sumber daya alam laut yang cukup melimpah di Indonesia. Karena kandungan proteinnya, keberadaannya sangat membantu untuk pemenuhan gizi bagi tubuh manusia. Tidak semua jenis ikan diminati oleh masyarakat, terutama jenis ikan inferior, sehingga hal ini akan menimbulkan turunnnya nilai ekonomis ikan tersebut. Untuk meningkatkan nilai ekonomis ikan tersebut perlu dilakukan diversifikasi produk olahan. Ikan Kuniran (*Upeneus* sp.), salah satu contoh jenis ikan inferior, dengan teknik hidrolisis enzimatik dan fermentasi dalam larutan garam akan dihasilkan kecap ikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kecap ikan Kuniran dengan rasa dan aroma yang baik dan kandungan protein yang cukup, yaitu dengan mengetahui waktu yang tepat dalam proses hidrolisis dengan papain dan fermentasi dalam larutan garam.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengendalian Mutu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada Bulan Agustus sampai November 2005. Bahan percobaan yang digunakan adalah daging ikan Kuniran segar. Proses yang dilakukan dalam pembuatan kecap adalah hidrolisis (30, 45, dan 60 menit) dan fermentasi (0, 4, 8 dan 12 hari). Analisis yang dilakukan yaitu kadar protein terlarut metode lowry, derajat hidrolisis metode tnbs dan berat jenis kecap, dengan tiga kali ulangan. Pada uji organoleptik, parameter yang dianalisis yaitu rasa, aroma dan kesukaan dan dilakukan oleh 20 panelis, menggunakan rancangan acak kelompok. Untuk menguji tingkat perbedaan dari 12 kombinasi yang ada, dilakukan uji Duncan.

Kesimpulan yang didapat dari hasil analisis data dan pembahasan adalah terjadi interaksi antara perlakuan hidrolisis dan fermentasi. Semakin lama hidrolisis dan fermentasi, kadar protein terlarut semakin turun, kadar protein terlarut terbanyak pada hidrolisis 45 menit kemudian 30 menit selanjutnya 60

menit dan akan semakin kecil seiring penambahan waktu hidrolisis dan fermentasi. Derajat hidrolisis semakin naik, derajat hidrolisis terbesar diperoleh pada hidrolisis 60 menit kemudian 30 menit dan 45 menit, dan cenderung semakin besar seiring penambahan waktu fermentasi. Sedangkan untuk analisis berat jenis terjadi perbedaan nilai dari setiap perlakuan dan secara umum terjadi penurunan seiring bertambahnya waktu hidrolisis dan fermentasi. Uji organoleptik menunjukkan bahwa waktu hidrolisis 30 menit dan fermentasi 12 hari dalam larutan garam dihasilkan kecap ikan dengan sifat-sifat yang baik, dengan kadar protein terlarut 1,58 mg/ml, derajat hidrolisis 35,48 %, berat jenis kecap 1,186 gr/ml, dengan rasa dan aroma yang paling disukai.

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul ***“Kecap dari Hidrolisat Protein Ikan Kuniran (*Upeneus sp.*) Pada Variasi Waktu Hidrolisis dengan Papain dan Fermentasi Dalam Larutan Garam”***. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Tekonologi Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Ir. Achmad Marzuki Mun'im, M.SIE., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Achmad Subagio, M.Agr, Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan pikiran dalam pelaksanaan penelitian ini;
3. Ir. Wiwik Siti Windrati, M.P., selaku Dosen Pembimbing Anggota I yang telah membimbing pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini;
4. Ir. Siti Hartanti, M.S., selaku Dosen Pembimbing Anggota II yang telah memberikan pengarahan demi selesainya penulisan skripsi ini;
5. Ir. Giyarto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan akademik selama kuliah;
6. Para teknisi laboratorium mbak Sari, mbak Ketut, mbak Wiem, pak Mistar, mas Tasor dan mas Dian, serta mas Nafi' yang telah memberikan pengarahan selama penelitian;
7. Ibu, Bapak dan Keluarga Kakakku yang selama ini telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesaikannya skripsi ini;
8. Rekan kerjaku Yunias, Bayu, Adi, Faiz, Didik, Vivin, Dian yang telah membantu selama penelitian;
9. teman-teman seangkatan dan seperjuangan “THP 2001” dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk kalian semua.

Dengan menyadari sepenuhnya segala keterbatasan yang ada pada diri penulis, maka penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2006

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	viii
RINGKASAN	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.)	6
2.2 Protein Ikan	7
2.3 Hidrolisat Protein	9
2.4 Enzim Papain	12
2.5 Kecap	13
2.5.1 Peranan Larutan Garam Dalam Fermentasi Kecap.....	16
2.5.2 Proses Fermentasi Dalam Larutan Garam.....	17
2.6 Proses Pembuatan Kecap	19

BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	20
3.1.1 Bahan Penelitian	20
3.1.2 Alat Penelitian	20
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.3 Metode Penelitian	21
3.3.1 Pelaksanaan Penelitian	21
3.3.2 Rancangan Percobaan	24
3.4 Parameter Pengamatan.....	25
3.5 Prosedur Analisis.....	25
3.5.1 Kadar Protein Terlarut.....	25
3.5.2 Derajat Hidrolisis.....	25
3.5.3 Berat Jenis	26
3.5.4 Uji Organoleptik	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Kadar Protein Terlarut	28
4.2 Derajat Hidrolisis	31
4.3 Berat Jenis	32
4.4 Uji Organoleptik.....	33
4.4.1 Parameter Rasa	33
4.4.2 Parameter Aroma	35
4.4.3 Parameter Keseluruhan	36
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Beberapa Asam Amino Dari Protein Ikan.....	7
2.2 Enzim-enzim yang ada pada Getah Papaya.....	12
2.3 Komposisi Kecap Ikan.....	14
2.4 Standart Kualitas Kecap sesuai Standart Industri Indonesia (SII)...	15
4.5 Analisis Sidik Ragam Rasa Kecap Ikan Kuniran Pada Berbagai Lama Hidrolisis dan Fermentasi.....	33
4.6 Analisis Sidik Ragam Aroma Kecap Ikan Kuniran Pada Berbagai Lama Hidrolisis dan Fermentasi.....	35
4.7 Analisis Sidik Ragam Kesukaan Kecap Ikan Kuniran Pada Berbagai Lama Hidrolisis dan Fermentasi	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Spesies Ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.).....	6
2.2 Hidrolisis Ikatan Peptida Oleh Enzim Protease.....	8
3.3 Diagram Alir Preparasi Hidrolisat Protein Ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.).....	21
3.4 Diagram Alir Pembuatan Kecap Dari Hidrolisat Protein Ikan Kuniran.....	22
4.5 Histogram Kadar Protein Terlarut Pada Berbagai Lama Hidrolisis Dan Fermentasi.....	28
4.6 Histogram Derajat Hidrolisis Pada Berbagai Lama Hidrolisis Dan Fermentasi.....	30
4.7 Histogram Berat Jenis Pada Berbagai Lama Hidrolisis Dan Fermentasi.....	31
4.8 Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Kecap Ikan.....	33
4.9 Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Kecap Ikan.....	34
4.10 Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Keseluruhan Kecap Ikan.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data dan Kurva Standart BSA Pada Penentuan Protein Terlarut Metode Lowry.....	43
B. Data dan Kurva Standart Glysine Pada Penentuan Derajat Hidrolisis Metode TNBS.....	44
C. Data Pengamatan dan Perhitungan Kadar Protein Terlarut Metode Lowry.....	45
D. Data Pengamatan dan Perhitungan Derajat Hidrolisis Metode TNBS.....	46
E. Data Pengamatan dan Perhitungan Berat Jenis Kecap Ikan.....	47
F. Data Uji Organoleptik Parameter Rasa Pada Kecap Ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.).....	48
G. Data Uji Organoleptik Parameter Aroma Pada Kecap Ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.).....	49
H. Data Uji Organoleptik Parameter Kesukaan Pada Kecap Ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.).....	50
I. Data Uji Duncan Interaksi Perlakuan Hidrolisis (A) dengan Fermentasi (B) pada Parameter Rasa.....	51
J. Data Uji Duncan Interaksi Perlakuan Hidrolisis (A) dengan Fermentasi (B) pada Parameter Aroma.....	52
K. Data Uji Duncan Interaksi Perlakuan Hidrolisis (A) dengan Fermentasi (B) pada Parameter Kesukaan.....	53
L. Foto Produk Kecap ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.) yang telah dihasilkan.....	54
M. Foto Panelis Saat Uji Organoleptik pada Kecap ikan Kuniran (<i>Upeneus</i> sp.).....	55

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia, negara yang kaya akan sumber daya laut terutama ikan. Setiap tahun hasil tangkapan ikan di perairan laut semakin meningkat. Data Badan Pusat Statistik (2002) menyebutkan, produksi ikan pada tahun 2001 mengalami peningkatan 3,6% atau sekitar 5,1 juta ton dari tahun 2000 sebesar 4,9 juta ton, dan dari jumlah itu produksi perikanan laut masih lebih besar dari produksi perikanan darat. Seiring dengan meningkatnya tangkapan ikan laut dan semakin kurang baiknya penanganan pasca tangkapan, maka perlu diupayakan teknologi tepat guna, untuk menyelamatkan ikan hasil tangkapan dan mengolahnya menjadi produk pangan yang lebih bermutu. Proses pengolahan ikan merupakan salah satu bagian penting dari matarantai industri perikanan. Tanpa adanya proses itu, peningkatan produksi ikan yang telah dicapai selama ini akan sia-sia, karena tidak semua produk perikanan dapat dimanfaatkan oleh konsumen dalam keadaan baik.

Penggunaan ikan oleh masyarakat sebagai sumber protein masih kurang optimal, terbukti konsumsi ikan oleh masyarakat sangat rendah sekali, yaitu sekitar 13,6 kg perkapita pertahun. Sedangkan standart pemerintah sebesar 22,5 kg perkapita pertahun (Peranginangin, 1992). Kemungkinan hal ini disebabkan karena kurang suka terhadap produk ikan, disamping itu minimnya mendapatkan ikan dalam keadaan segar, terutama jenis ikan superior yang cukup diminati oleh masyarakat. Dilain pihak ada cukup banyak tersedia jenis ikan (inferior) namun kurang begitu diminati oleh masyarakat sehingga masalah ini memicu turunnya nilai ekonomis ikan tersebut.

Berawal dari masalah itu, berbagai cara terus dilakukan untuk mengurangi kerusakan ikan hasil tangkapan dan mengoptimalkan pemanfaatannya, antara lain dengan diversifikasi produk olahan dari produk ikan. Akhirnya harapan meningkatnya konsumsi ikan ataupun produk olahannya oleh masyarakat dapat segera tercapai dengan baik.