



**KARAKTERISTIK MIOFIBRIL KERING
IKAN KUNIRAN (*Upeneus Sp*) DIEKSTRAK
MENGUNAKAN ENZIM PAPAIN
DENGAN METODE PRESS PANAS**

SKRIPSI

Oleh :

UCI NOVIAN
011710101028

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2005**

Diterima oleh:
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember
Sebagai Karya Ilmiah Tertulis

Dipertahankan pada:

Hari : Senin
Tanggal : 13 Pebruari 2006
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Tim Penguji
Ketua

Dr. Ir. Achmad Subagio, M.Agr.
NIP. 131 975 306

Anggota I

Anggota II

Ir. Wiwik Siti Windarti, MP.
NIP. 130 787 732

Ir. Hj. Siti Hartanti, MS
NIP. 130 890 066

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Ir. Ach. Marzuki, M, MSIE
NIP. 130 531 986.

DOSEN PEMBIMBING:

Dr. Ir. Achmad Subagio, M.Agr. (DPU)

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP. (DPA)

Ir. Hj. Siti Hartanti, MS. (DPA II)

MOTTO

“Barang Siapa Yang Memberi Kemudahan Kepada Orang Yang Sedang Kesulitan Maka Allah Akan Memudahkan kepadanya Di dunia dan Akhirat”
(HR, Ibnu Majah)

“Dari Penderitaan Aku Mengerti Arti Kebahagiaan, Dari Kegagalan Aku Belajar Mencapai Kesuksesan, Dan Dari Keterpurukan Aku Jadikan Pelajaran Untuk Menuju Kebangkitan”
(Inside of Me)

“Fikirkan itu Sebagai Pelita Hati, Jika Ia Padam Maka Tidak Ada Penerangan Baginya”
(Al. Hikam)

PERSEMBAHAN

Syukurku Kepada-Mu ya Allah SWT,

Karya ini Dipersembahkan Kepada :

Keluargaku tercinta (Mama, Papa, Adekku Tito dan Jevi, Ibu Ti dan Alm. Bpk Sofyan), Thanks atas semua kasih sayang, dukungan dan bimbingannya. Aku sangat menyayangi kalian semua.

Tak lupa pula terima kasihku kepada :

- ☞ Seseorang yang sangat kucintai, kini telah berada di surga (Prmono Agung Sedayu). Mas, impianmu selama ini telah aku selesaikan. Aku mohon mas tetap bersamaku di setiap langkahku. Kasih sayang , perhatian dan dukunganmu sangat berharga bagiku.

- ☞ Dosen-dosen bimbinganku (Pak Bagio, Bu Wiwik dan Ba Tanti). Terima kasih atas kesabaran dan kebaikan hatinya dalam membimbingku menyelesaikan skripsi ini.

- ☞ Seseorang yang sangat dekat denganku saat ini (Ahmad Hidayat), thanks ya, kamu telah mengembalikan semangat hidupku.

☞ Sahabat^{xx} qu di JC (Jember Club), ada t-Ta, Vivi, Sofie, Yanti, Weni, Maria dan Nita. Thanks atas dukungannya, waktu kebersamaan kita adalah kenangan terindah yang selalu tersimpan dalam hatiku.

☞ Semua pihak yang telah membantuku dalam penyelesaian skripsi ini, aku ucapkan terima kasih. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat-Nya kepada kita semua.... Amien.....

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulisan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini dapat selesai. Penulisan skripsi ini dapat selesai berkat bantuan yang begitu besar baik secara moril maupun spiritual, langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ir. Achmad Marzuki M., MSIE selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Dr. Ir. Maryanto, M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember selaku Dosen Wali yang telah memberikan bimbingan akademis selama penulis menjalani pendidikan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Ir. Achmad Subagio, M.Agr. selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU), terima kasih telah memberikan kesempatan, fasilitas, bantuan dan bimbingannya selama penelitian dan penulisan skripsi ini berlangsung.
4. Ir. Wiwik Siti Windrati, MP. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) I yang telah memberikan bantuan, bimbingannya selama penelitian dan penulisan skripsi ini berlangsung.
5. Ir. Hj. Siti Hartanti, MS. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) II yang telah memberikan bantuan, bimbingannya pada penelitian dan penulisan skripsi ini berlangsung.
6. Teman-teman THP 2001, terima kasih atas bantuan dan doanya.

Penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila selama dalam penyusunan laporan ini banyak berbuat kesalahan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak yang membutuhkan, Amin.

Jember, Februari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| DOSEN PEMBIMBING | iii |
| MOTTO | iv |
| PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| ABSTRAKSI | xiv |

I. PENDAHULUAN

| | |
|-----------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |

II. TINJAUAN PUSTAKA

| | |
|---|---|
| 2.1 Ikan dan Komposisinya | 4 |
| 2.2 Protein Ikan..... | 6 |
| 2.2.1 Protein Miofibril..... | 6 |
| 2.2.2 Protein Sarkoplasma | 7 |
| 2.2.3 Protein Stroma | 7 |
| 2.3 Sifat Fungsional Protein | 8 |
| 2.3.1 Kelarutan Protein..... | 8 |
| 2.3.2 Water Holding Capacity (WHC)..... | 9 |
| 2.3.3 Daya Emulsi | 9 |

| | | |
|-------|------------------------------|----|
| 2.4 | Hidrolisis Protein Ikan..... | 9 |
| 2.4.1 | Enzim Papain..... | 12 |
| 2.4.2 | Denaturasi Protein | 12 |
| 2.5 | Elektroforesis SDS-PAGE..... | 13 |

III.METODOLOGI PENELITIAN

| | | |
|--------|--|----|
| 3.1 | Bahan dan Alat..... | 15 |
| 3.1.1 | Bahan Penelitian | 15 |
| 3.1.2 | Alat Penelitian | 15 |
| 3.2 | Tempat Dan Waktu Penelitian | 15 |
| 3.3 | Metode Penelitian..... | 16 |
| 3.3.1 | Persiapan Sampel..... | 16 |
| 3.3.2 | Waktu Inkubasi Sebagai Parameter..... | 16 |
| 3.4 | Parameter Pengamatan | 18 |
| 3.5 | Prosedur Analisa | 19 |
| 3.5.1 | Kadar Air (Sudarmadji, 1997)..... | 19 |
| 3.5.2 | Kadar Abu (Sudarmadji, 1997) | 19 |
| 3.5.3 | Kadar Lemak (Sudarmadji, 1997) | 19 |
| 3.5.4 | Water Holding Capacity (Subagio,dkk., 2003) | 20 |
| 3.5.5 | Kadar Protein Terlarut (Metode Lowry)..... | 20 |
| 3.5.6 | Angka Ketengikan (TBA) | 21 |
| 3.5.7 | Stabilitas Pengemulsi (Parkington, dkk., 2000) | 21 |
| 3.5.8 | Kelarutan Protein Terhadap pH (Metode Bradford)..... | 22 |
| 3.5.9 | Kelarutan Protein Terhadap Garam (Metode Bradford)..... | 22 |
| 3.5.10 | Penentuan Berat Molekul dengan Elektroforesis SDS-PAGE..... | 22 |

IV. PEMBAHASAN

| | |
|--|----|
| 4.1 Kandungan Kimia | 24 |
| 4.2 Water Holding Capacity (WHC) | 26 |
| 4.3 Daya Pengemulsi | 28 |
| 4.4 Kelarutan Protein Terhadap pH | 30 |
| 4.5 Kelarutan Protein Terhadap Garam NaCl | 31 |
| 4.6 Angka Ketengikan (TBA) | 33 |
| 4.7 Penentuan Berat Molekul Dengan Elektroforesis SDS-PAGE | 34 |

V. KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 37 |
| 5.2 Saran | 37 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |
|-----------------------------|----|

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Komposisi Asam-asam Amino Protein Ikan | 4 |
| Tabel 2. Komposisi Kimia Ikan Kuniran (<i>Upeneus sp.</i>) | 5 |
| Tabel 3. Komposisi Protein Miofibril, Sarkoplasma, dan Stroma pada Daging Ikan..... | 6 |
| Tabel 4. ESI Miofibril Kering Ikan Kuniran..... | 28 |
| Tabel 5. Hasil Perhitungan Berat Molekul Fraksi Protein Miofibril..... | 35 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Hidrolisis Ikatan Peptida Oleh Enzim Protease | 11 |
| Gambar 2. Diagram Alir Preparasi Miofibril Kering Ikan Kuniran | 17 |
| Gambar 3. Histogram Kandungan Kimia Miofibril Kering Ikan Kuniran. | 24 |
| Gambar 4. Histogram WHC Miofibril Kering Ikan Kuniran..... | 27 |
| Gambar 5. Kurva EAI Miofibril Kering Ikan Kuniran | 29 |
| Gambar 6. Grafik Kelarutan terhadap pH Miofibril Kering Ikan Kuniran | 30 |
| Gambar 7. Grafik Kelarutan terhadap Garam Miofibril Kering Ikan Kuniran..... | 32 |
| Gambar 8. Angka Ketengikan (TBA) Miofibril Kering Ikan Kuniran..... | 33 |
| Gambar 9. Elektroforesis SDS-PAGE dari Miofibril Kering Ikan Kuniran..... | 36 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Hasil Pengukuran Kandungan Kimia dan WHC pada Miofibril Kering Ikan Kuniran | 41 |
| Lampiran 2. Persen Water Holding Capacity pada Miofibril Kering Ikan Kuniran | 42 |
| Lampiran 3. Persen Angka Ketengikan (TBA) pada Miofibril Kering Ikan Kuniran..... | 42 |
| Lampiran 4. Hasil Pengukuran Stabilitas Pengemulsi pada Miofibril Kering Ikan Kuniran. | 43 |
| Lampiran 5. Hasil Pengukuran Kelarutan Protein terhadap Variasi pH dan Konsentrasi Garam (NaCl) pada Miofibril Kering Ikan Kuniran..... | 44 |
| Lampiran 6. Berat Molekul Miofibril Kering Ikan Kuniran dengan Elektroforesis SDS-PAGE. | 45 |
| Lampiran 7. Grafik Persamaan Log BM Elektroforesis SDS-PAGE | 46 |

UCI NOVIAN (011710101028), **Karakteristik Miofibril Kering Ikan Kuniran (*Upeneus Sp.*) Diekstrak Menggunakan Enzim Papain Dengan Metode Press Panas**, dibimbing oleh Dr. Ir. Achmad Subagio, M.Agr. (DPU) dan Ir. Wiwik Siti Windrati, MP. (DPA).

ABSTRAKSI

Ikan Kuniran (*Upeneus Sp.*) merupakan salah satu jenis ikan dengan nilai ekonomis rendah yang memiliki komponen gizi protein yang tinggi, namun tetapi pemanfaatannya belum optimal. Ikan Kuniran memiliki ciri-ciri fisik sebagai berikut: panjang rata-rata 20-22 cm, memiliki ekor dan sebuah garis kuning horisontal sepanjang tubuhnya, serta memiliki sungut dibagian dagu untuk mencari makan di dalam pasir, hidup di daerah beriklim tropis / subtropis dan mendiami pantai yang sedikit berlumpur dengan kedalaman 100 m. Protein ikan terdiri atas protein miofibril, protein sarkoplasma, dan protein stroma. Pada penelitian ini pengembangan produk ikan kuniran lebih diarahkan pada pembuatan miofibril kering diekstrak menggunakan enzim papain dan dikeringkan dengan metode press panas untuk memperpanjang umur simpan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang sifat-sifat fungsional dari miofibril kering ikan kuniran diekstrak menggunakan enzim papain dengan metode press panas. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbaikan maupun penurunan sifat dan karakteristik dari miofibril kering ikan kuniran diekstrak menggunakan enzim papain dengan metode press panas yang dapat digunakan dalam aplikasi pengolahan pangan.

Preparasi sampel berupa Ikan kuniran segar dibuang sisik, isi perut dan kepalanya kemudian dicuci bersih, daging ikan harus berada dalam kondisi dingin dengan cara ditambahkan es batu. Daging yang telah bersih kemudian digiling dengan penggiling daging selama dua kali pengulangan sehingga didapat daging yang halus. Menambahkan aquadest dengan perbandingan 1:1, inkubasi selama 10 menit pada suhu 40⁰ C. Setelah itu timbang enzim papain 1/2000 dari berat daging giling masukkan dan aduk, kemudian diinkubasi dengan waktu 30, 45, 60 menit, terus diaduk tiap 3 menit. Setelah diinkubasi dipanaskan pada suhu 90⁰ C selama 3 menit untuk inaktivasi enzim, lalu dinginkan. Selanjutnya penyaringan untuk memisahkan daging dari durinya. Tambahkan aquadest pH 7 pada larutan 1:1. Larutan disentrifuse 2 kali dengan kecepatan sama hingga diperoleh endapan miofibril. Endapan miofibril yang telah diperoleh diratakan pada lempengan besi yang dilapisi aluminium foil, kemudian dipress panas dengan menggunakan pompa hidrolik press panas pada suhu 200⁰F, tekanan 1500 Kpa selama 15 menit. Hasil pengepresan berupa rendemen miofibril semi kering dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 50⁰C selama 2-5 jam. Hasil akhir diperoleh protein miofibril kering

Hasil penelitian, menunjukkan kandungan kimia pada inkubasi 60menit paling tinggi dengan kadar protein 18,34%, kadar abu 2,16%, kadar lemak 5,92%, walaupun kadar airnya rendah 7,24%. Nilai WHC untuk variasi inkubasi 30,45,dan 60 menit berturut-turut adalah: 221,49%; 204,07%; dan 210,10%. ESI sampel miofibril kering berturut-turut adalah 31,65; 59,44; dan 54,21.Dengan EAI paling baik pada inkubasi 45 menit. Pada pH 7,8 kelarutan protein terhadap pH tinggi, sedangkan terhadap garam pada konsentrasi garam 0,2M terjadi penurunan kelarutan protein. Angka ketengikan TBA miofibril kering ikan kuniran paling tinggi pada variasi inkubasi 60 menit, sebesar 0,1 Mmol/kg.Hasil elektroforesis SDS-PAGE diperoleh berat molekul (BM) MHC 204314,88D dan Tropomiosin 38586,02D.

Kata kunci : Ikan kuniran (*Upeneus Sp.*), Karakterisasi Miofibril Kering Ikan Kuniran, Ekstraksi, Enzim Papain, Preee Panas.