

**KARAKTERISASI SIFAT FUNGSIONAL PROTEIN
MIOFIBRIL PADA IKAN KURISI (*Nemipterus nematophorus*)**

**FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF
MYOFIBRILLAR PROTEIN FROM THREADFIN BREEM
FISH (*Nemipterus nematophorus*)**

SKRIPSI

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

Oleh :

Catherine Maria Margareta

13.70.0178

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

2017

PERNYATAAN KEASILAN SKRIPSI

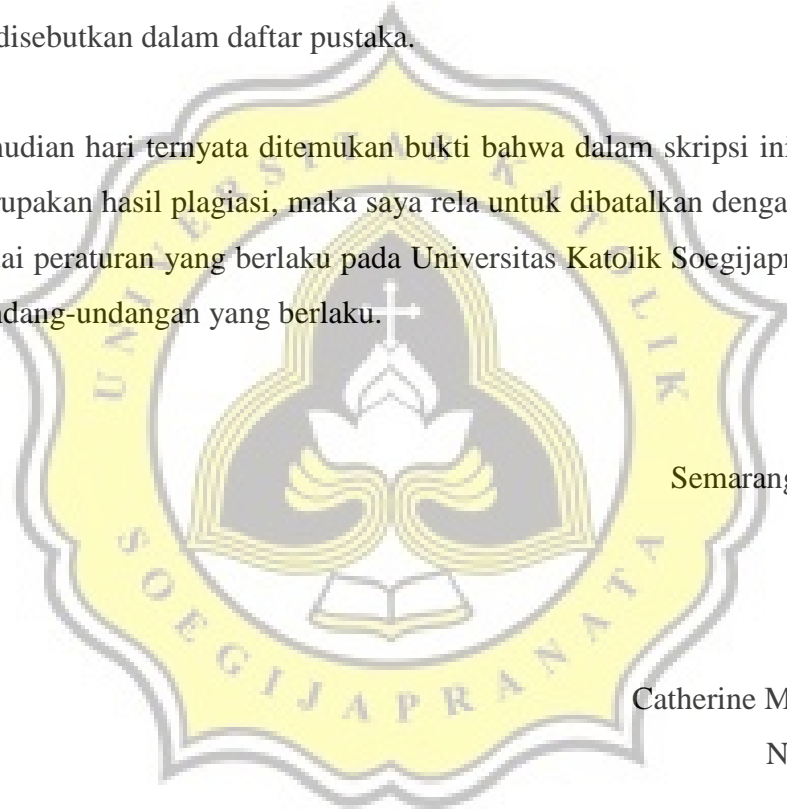
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “Karakterisasi Sifat Fungsional Protein Miofibrilar pada Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*)” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan bukti bahwa dalam skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 12 Juni 2017

Catherine Maria Margareta

NIM 13.70.0178



**KARAKTERISASI SIFAT FUNGSIONAL PROTEIN
MIOFIBRIL PADA IKAN KURISI (*Nemipterus nematophorus*)**

**FUNCTIONAL CHARACTERIZATION OF
MYOFIBRILLAR PROTEIN FROM THREADFIN BREEM
FISH (*Nemipterus nematophorus*)**

Oleh :

Catherine Maria Margareta

NIM : 13.70.0178

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal :

Semarang,

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Dekan

Pembimbing I,

Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si

Dr. V.Kristina Ananingsih, ST, MSc

Pembimbing II,

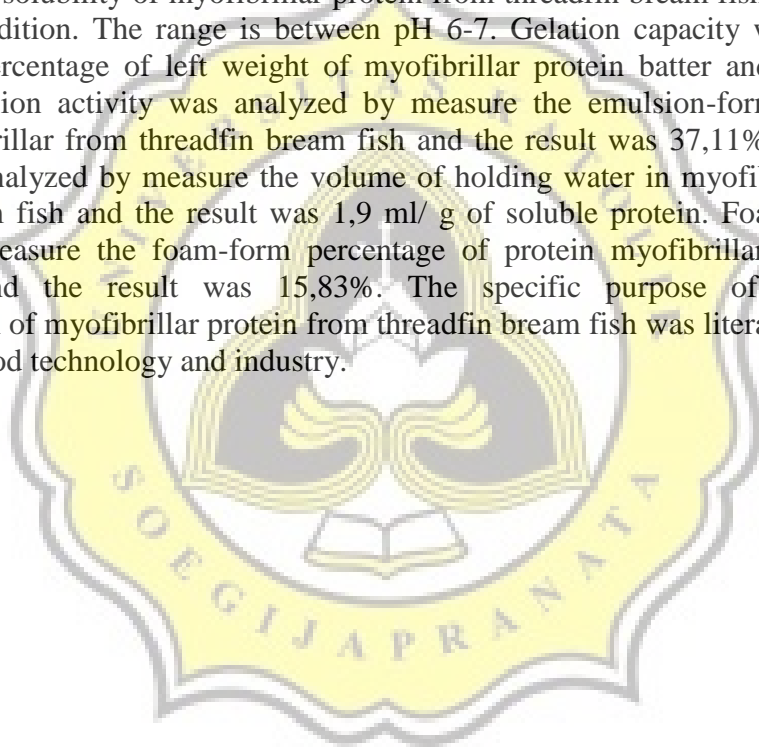
Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, MP

RINGKASAN

Ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*) merupakan salah satu jenis ikan demersal dengan permintaan paling tinggi di Indonesia sehingga mudah didapatkan. Meskipun keberadaan ikan kurisi di pasar Indonesia mudah, ikan kurisi jarang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Permintaan yang tinggi terhadap ikan kurisi di Indonesia disebabkan oleh tingginya permintaan ekspor. Tingginya permintaan ikan kurisi dikarenakan ikan kurisi memiliki kandungan protein yang tinggi dan rendah akan lemak. Salah satu contoh dari hasil olahan ikan kurisi adalah surimi. Surimi merupakan contoh produk olahan ikan yang memanfaatkan karakteristik fungsional protein miofibril dari ikan berprotein tinggi seperti ikan demersal. Protein miofibril memiliki berbagai karakter atau sifat fungsional yang bermanfaat di dalam industri pangan. Pemanfaatan protein miofibril pada ikan kurisi perlu disesuaikan dengan kebutuhan dalam pengolahan suatu produk pangan. Protein miofibril yang terkandung di dalam ikan demersal memiliki karakteristik yang berbeda-beda tergantung dari jenis ikan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat fungsional protein miofibril pada ikan kurisi, sehingga pengaplikasian ikan kurisi dalam dunia pangan dapat diterapkan secara efektif dan efisien, serta mampu meningkatkan daya konsumsi masyarakat lokal, terutama masyarakat Semarang. Penelitian ini dilakukan dengan mengekstraksi protein miofibril dari ikan kurisi dengan proses *leaching* atau pencucian secara berulang, serta menguji sifat fungsional protein miofibril pada ikan kurisi meliputi daya ikat air, daya gelasi, daya emulsi, daya pembentukan busa, kelarutan terhadap pH pelarut, dan kelarutan terhadap larutan garam. Konsentrasi kelarutan protein diukur dengan metode *Bradford*. Pengukuran daya ikat air dilakukan dengan menghitung jumlah air yang terikat per gram protein. Pengukuran daya gelasi dilakukan dengan pemanasan menggunakan *waterbath*. Pengukuran daya emulsi ditentukan dengan mengukur jumlah emulsi yang terbentuk setelah sentrifugasi. Pengukuran daya pembusaan dilakukan dengan cara pencampuran pada kecepatan tinggi. Hasil penelitian menunjukkan nilai rendemen daging *boneless* ikan kurisi sebesar 42,53%, nilai kelarutan yang meningkat signifikan pada konsentrasi garam 0,5 M dan pH 6,4 – 7, volume air yang terikat sebesar 1,9 ml di dalam setiap gram protein miofibril ikan kurisi, terbentuknya gel dengan berat tertinggal 61,76% pada protein miofibril ikan kurisi setelah perlakuan pemanasan yang diberikan, nilai persentase emulsi sebesar 37,11%, dan nilai persentase pembentukan busa sebesar 15,83%. Berdasarkan hasil yang diperoleh, disimpulkan bahwa protein miofibril ikan kurisi memiliki kemampuan gelasi yang tinggi yang diiringi dengan daya ikat air yang cukup baik, serta kelarutan protein yang baik pada pH 6,4 -7 dalam konsentrasi garam 0,5 M, tetapi kurang baik dalam membentuk busa dan emulsi.

SUMMARY

Threadfin bream fish (*Nemiptherus nematophorus*) is one of marine fish that can be found a lot in Indonesia. Threadfin bream fish is high in protein and low in fat content. Commonly it is used as basic material for many food industry such as surimi production by take the advantage of functional characteristic of myofibrillar protein. Different types of myofibrillar protein based on its sources known to have different characteristics. The objectives of this study were to investigate the functional characteristic of protein myofibrillar protein from duoblewhip threadfin fish (water holding capacity, solubility, emulsion activity, gelation capacity, and foam capacity). The protein solubility was analyzed by Bradford method and the result showed increasing of solubility by increasing the Sodium Chloride. The result showed that boneless flesh content of threadfin bream fish is 42,53%. The solubility of myofibrillar protein from threadfin bream fish also increase in neutral pH condition. The range is between pH 6-7. Gelation capacity was analyzed by measure the percentage of left weight of myofibrillar protein batter and the result was 61,76%. Emulsion activity was analyzed by measure the emulsion-form percentage of protein myofibrillar from threadfin bream fish and the result was 37,11%. Water holding capacity was analyzed by measure the volume of holding water in myofibrillar protein of threadfin bream fish and the result was 1,9 ml/ g of soluble protein. Foam capacity was analyzed by measure the foam-form percentage of protein myofibrillar from threadfin bream fish and the result was 15,83%. The specific purpose of the functional characterization of myofibrillar protein from threadfin bream fish was literature purpose for application in food technology and industry.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk segala penyertaan-Nya selama pelaksanaan skripsi di laboratorium hingga penyelesaian laporan skripsi dengan judul “Karakterisasi Sifat Fungsional Protein Miofibrilar pada Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*)”. Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penulis menyadari bahwa pelaksanaan skripsi tidak akan berjalan dengan baik tanpa adanya sejumlah dukungan, bantuan, doa dan bimbingan dari sejumlah pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang senantiasa menyerta, membimbing, dan memberikan berkat tak henti-henti selama pengerjaan skripsi.
2. Mama Ellinawati Hartono tersayang, yang merupakan pendukung, penyemangat, dan penghibur utama penulis dalam melaksanakan penelitian skripsi hingga penyelesaian penulisan laporan skripsi serta yang secara penuh membiayai kuliah dan skripsi penulis
3. Ibu Dr. Victoria Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian dan selaku Pembimbing II yang sudah memberikan kesempatan, dukungan dan waktu bimbingan selama penyusunan skripsi.
4. Ibu Dr .Rika Pratiwi, MSi selaku pembimbing I yang sudah bersedia meluangkan waktu, membimbing dan memberi dukungan selama penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Ir. Ch. Retnaningsih, MP selaku pembimbing II atas masukan, waktu, serta bersedia membimbing dan memberi dukungan selama penyusunan skripsi.
6. Mas Soleh selaku laborat yang sudah banyak memberikan arahan selama penelitian laboratorium.
7. Alm. Ir. Andreas Budiarto, Paulus Hartono, Thomas Budiarto, dan Stephanie Maria Magdalena, yang telah mendukung dan menjadi inspirasi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi.

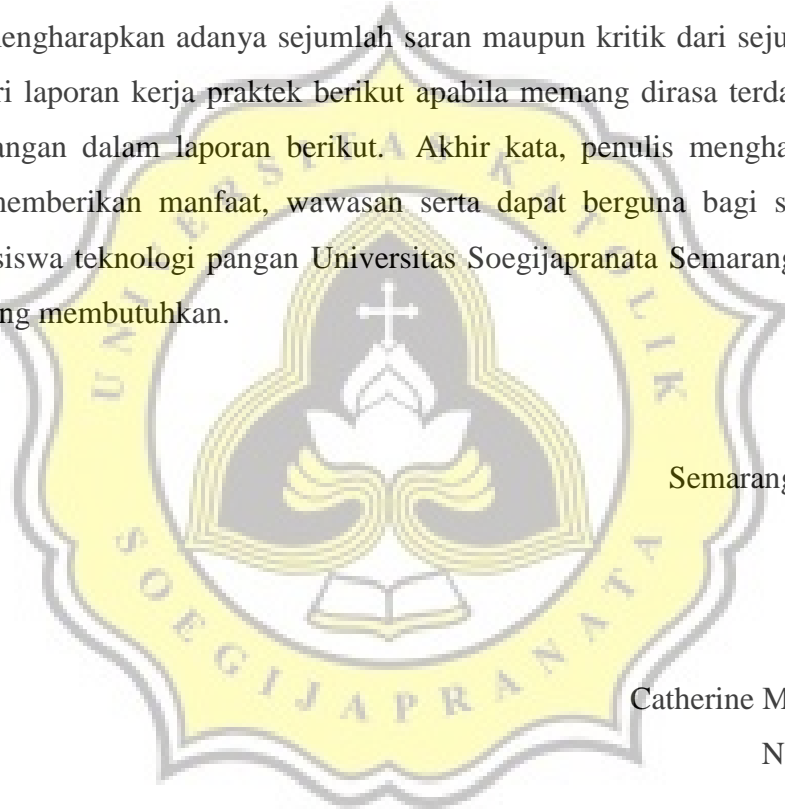
8. Christ Immanuel Wibowo, yang selalu mendampingi dan membantu penulis dari awal penelitian dimulai hingga penulisan laporan skripsi ini selesai
9. Gilang, Rita, Alin, Winda, Kak Boli, Reta, dan semua teman yang selalu mendukung dan membantu selama kegiatan skripsi berlangsung.

Dalam penulisan laporan skripsi ini, mengingat masih banyaknya kekurangan dalam laporan skripsi berikut maka dengan ini penulis meminta maaf apabila dirasa terdapat kesalahan maupun terdapat tutur kata yang kurang sesuai bagi pembaca. Oleh karenanya juga, penulis mengharapkan adanya sejumlah saran maupun kritik dari sejumlah pembaca terhadap isi dari laporan kerja praktek berikut apabila memang dirasa terdapat kesalahan, maupun kekurangan dalam laporan berikut. Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi berikut dapat memberikan manfaat, wawasan serta dapat berguna bagi sejumlah pihak terutama mahasiswa teknologi pangan Universitas Soegijapranata Semarang maupun bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 12 Juni 2017

Catherine Maria Margareta

NIM 13.70.0178



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	4
1.3. Tujuan Penelitian	10
2. MATERI DAN METODE	11
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian	11
2.2. Desain Penelitian	11
2.3. Materi	13
2.4. Metode	13
3. HASIL PENELITIAN	22
3.1. Rendemen Daging Bersih (<i>Boneless</i>) dan Protein Miofibril Ikan Kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>).....	22
3.2. Karakteristik Fungsional Protein Miofibril.....	22
4. PEMBAHASAN	29
4.1. Kelarutan Protein terhadap pH Pelarut	30
4.2. Kelarutan Protein terhadap Konsentrasi Garam.....	32
4.3. Daya Ikat Air.....	32
4.4. Daya Gelasi	34
4.5. Daya Pembentukan Emulsi	35
4.6. Daya Pembentukan Busa.....	36
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
6. DAFTAR PUSTAKA	39
7. LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sifat Fungsional, Mekanisme, dan Aplikasi Protein.....	9
Tabel 2. Konsentrasi Protein Miofibril terhadap pH Pelarut	23
Tabel 3. Konsentrasi Protein Miofibril terhadap Konsentrasi Garam	24
Tabel 4. Hasil Analisis Daya Ikat Air, Daya Gelasi, Daya Pembentukan Emulsi dan Daya Pembentukan Busa	28
Tabel 5. Rendemen Daging Ikan Kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>).....	43
Tabel 6. Rendemen Protein Miofibril Ikan Kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>)	43
Tabel 7. Kurva Standar	45
Tabel 8. Uji Normalitas Data Konsentrasi Protein terhadap Konsentrasi Garam.....	46
Tabel 9. Uji ANOVA Data Konsentrasi Protein terhadap Garam	46
Tabel 10. Uji DUNCAN Data Konsentrasi Protein terhadap Garam	46
Tabel 11. Uji Normalitas Data Konsentrasi Protein terhadap pH Pelarut	47
Tabel 12. Uji ANOVA Data Konsentrasi Protein terhadap pH Pelarut	47
Tabel 13. Uji DUNCAN Data Konsentrasi Protein terhadap pH Pelarut.....	48
Tabel 14. Uji Daya Ikat Air	49
Tabel 15. Uji Daya Gelasi	49
Tabel 16. Uji Daya Pembentukan Emulsi	49
Tabel 17. Uji Daya Pembentukan Busa.....	50
Tabel 18. Pembuatan Larutan Buffer Phosphat (pH 5,4-8,0).....	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ikan Kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>).....	4
Gambar 2. Desain Penelitian.....	12
Gambar 3. Diagram Alir Preparasi Protein Miofibril	15
Gambar 4. Diagram Alir Analisis Konsentrasi Protein Miofibril terhadap pH Pelarut	16
Gambar 5. Diagram Alir Analisis Konsentrasi Miofibril terhadap Larutan Garam	17
Gambar 6. Diagram Alir Analisis Daya Ikat Air	18
Gambar 7. Diagram Alir Analisis Daya Gelasi.....	19
Gambar 8. Diagram Alir Analisis Aktivitas Emulsi	20
Gambar 9. Diagram Alir Analisis Daya Pembentukan Busa	20
Gambar 10. Pengaruh pH terhadap Konsentrasi Protein Miofibril Ikan Kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>).....	23
Gambar 11. Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Konsentrasi Protein Miofibril Ikan kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>)	25
Gambar 12. (a) Adonan Protein Miofibril Sebelum Dipanaskan (b) Gel Miofibril Setelah Pemanasan	26
Gambar 13. Pembentukan Emulsi dari Protein Miofibril Ikan Kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>)	27
Gambar 14. Daya Pembentukan Busa Protein Miofibril Ikan Kurisi (<i>Nemipterus nematophorus</i>)	28
Gambar 15. Gel Miofibril Setelah Pemanasan.....	34
Gambar 16. Kurva Standar.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Rendemen.....	43
Lampiran 2. Data Konsentrasi Protein terhadap Konsentrasi Garam.....	46
Lampiran 3. Data Konsentrasi Protein terhadap pH Pelarut	47
Lampiran 4. Data Analisis Daya Ikat Air.....	49
Lampiran 5. Data Analisis Daya Gelasi	49
Lampiran 6. Data Analisis Daya Pembentukan Emulsi	49
Lampiran 7. Data Analisis Daya Pembentukan Busa.....	50

