

SKRIPSI

**PENGARUH PH SOLUBILISASI DAN PRESIPITASI YANG BERBEDA
TERHADAP RENDEMEN, SIFAT FISIK, DAN KIMIA ISOLAT
PROTEIN IKAN GULAMAH (*Argyrosomus* sp.)**

**THE EFFECT OF DIFFERENCE SOLUBILIZATION PH AND
PRECIPITATION ON THE YIELD, PHYSICAL AND CHEMICAL
PROPERTIES OF FISH PROTEIN ISOLATE FROM GULAMAH
(*Argyrosomus* sp.)**

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh:

JIAN SRI JAYAYANTI
NGANJUK – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Jian Sri Jayayanti
N I M : 141411131180
Tempat, tanggal lahir : Nganjuk, 8 Januari 1996
Alamat : Ds. Sukosari Dsn. Sumbersari Kec. Jogoroto Kab.
Jombang, Jawa Timur
Telp./HP 085732253518
Judul Skripsi : Pengaruh pH Solubilisasi dan Presipitasi yang Berbeda
terhadap Rendemen, Sifat Fisik, dan Kimia Isolat Protein
Ikan Gulamah (*Argyrosomus* Sp.)
Pembimbing : 1. Agustono, Ir., M.Kes.
2. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / PKM (~~coret yang tidak perlu~~). Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 14 Februari 2022

nyataan,

Jian Sri Jayayanti
NIM. 141411131180

**PENGARUH PH SOLUBILISASI DAN PRESIPITASI YANG BERBEDA
TERHADAP RENDEMEN, SIFAT FISIK, DAN KIMIA ISOLAT
PROTEIN IKAN GULAMAH (*Argyrosomus* sp.)**

**THE EFFECT OF DIFFERENCE SOLUBILIZATION PH AND
PRECIPITATION ON THE YIELD, PHYSICAL AND CHEMICAL
PROPERTIES OF FISH PROTEIN ISOLATE FROM GULAMAH
(*Argyrosomus* sp.)**

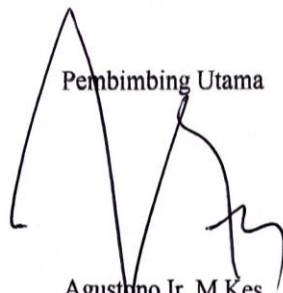
Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

JIAN SRI JAYAYANTI
NIM. 141411131180

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Agustino, Ir., M.Kes.
NIP. 19570603 198601 1 001

Pembimbing Serta



Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si
NIP. 19610907 198903 2 001

**PENGARUH PH SOLUBILISASI DAN PRESIPITASI YANG BERBEDA
TERHADAP RENDEMEN, SIFAT FISIK, DAN KIMIA ISOLAT
PROTEIN IKAN GULAMAH (*Argyrosomus* sp.)**

**THE EFFECT OF DIFFERENCE SOLUBILIZATION PH AND
PRECIPITATION ON THE YIELD, PHYSICAL AND CHEMICAL
PROPERTIES OF FISH PROTEIN ISOLATE FROM GULAMAH
(*Argyrosomus* sp.)**

Oleh :

JIAN SRI JAYAYANTI
NIM. 141411131180

Telah diujikan pada
Tanggal : 16 Februari 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.
Anggota : Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P.
Agustono, Ir., M.Kes.
Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si

Surabaya, 10 Maret 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Airlangga,
Dekan,



Prof. Mochammad Amin Adamsjah, Ir., M. Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

JIAN SRI JAYAYANTI. Pengaruh pH Solubilisasi dan Presipitasi Yang Berbeda terhadap Rendemen, Sifat Fisik, dan Kimia Isolat Protein Ikan Gulamah (*Argyrosomus* sp.). Dosen pembimbing Agustono, Ir., M.Kes. dan Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si

Ikan gulamah adalah ikan demersal dan salah satu hasil perikanan laut yang memiliki nilai ekonomis rendah. Jumlah ikan gulamah melimpah namun pemanfaatan masih rendah seperti ikan asin. Ikan gulamah memiliki nilai gizi tinggi sehingga berpotensi untuk dikembangkan salah satunya dijadikan isolat protein. Isolat protein ikan dapat diproduksi dengan proses solubilisasi asam dan basa melalui pengaturan pH. Berdasarkan penelitian Pramono *et al.* (2018) menunjukkan hasil rendemen sebesar 77,30% pada proses basa dan 63,28% pada proses asam. Penelitian tersebut juga menunjukkan peningkatan sifat fisik (*water holding capacity* dan *oil holding capacity*) dan sifat kimia (kandungan proksimat).

Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui rendemen, sifat fisik, dan kimia isolat protein ikan gulamah hasil perlakuan pH solubilisasi dan presipitasi yang berbeda. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah pH Solubilisasi (2,5 dan 11,5) dan pH presipitasi (4,5 dan 5,5). Parameter utama yang diamati adalah rendemen, *water holding capacity*, *oil holding capacity*, pH, kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak. Analisis data menggunakan *Analyze of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pH Solubilisasi dan pH presipitasi yang berbeda berpengaruh terhadap nilai rendemen, *water holding capacity*, pH, kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak namun tidak berpengaruh terhadap *oil holding capacity*.

Kata kunci : Isolat protein, Ikan gulamah, *isoelectric solubilization/precipitation*, rendemen, sifat fisik dan kimia.

SUMMARY

JIAN SRI JAYAYANTI. Pengaruh pH Solubilisasi dan Presipitasi Yang Berbeda terhadap Rendemen, Sifat Fisik, dan Kimia Isolat Protein Ikan Gulamah (*Argyrosomus* sp.). Dosen pembimbing Agustono, Ir., M.Kes. dan Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si

Gulamah fish is a demersal fish and one of the marine fishery products that has low economic value. The number of gulamah fish is abundant but utilization is still low, such as salted fish. Gulamah fish has high nutritional value so it has the potential to be developed one of them as protein isolate. Fish protein isolate can be produced by acid and base solubilization process through pH adjustment. Based on the research of Pramono et al. (2018) showed the yield of 77.30% in the alkaline process and 63.28% in the acid process. The study also showed an increase in physical properties and chemical properties.

The purpose of this study was to determine the yield, physical and chemical properties of gulamah fish protein isolates from different pH solubilization and precipitation treatments. The research design used was a Factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications. The treatments used were solubilization pH (2.5 and 11.5) and precipitation pH (4.5 and 5.5).

The main parameters observed were yield, water holding capacity, oil holding capacity, pH, water content, ash content, protein content, and fat content. Data analysis used Analyze of Variance (ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Range Test.

The results showed that the use of different solubilization pH and precipitation pH had an effect on the yield value, water holding capacity, pH, water content, ash content, protein content, and fat content but had no effect on oil holding capacity.

Keywords : Protein isolate, gulamah fish, isoelectric solubilization/precipitation, yield, physical and chemical properties.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul Pengaruh pH Solubilisasi dan Presipitasi yang Berbeda terhadap Rendemen, Sifat Fisik, dan Kimia Isolat Protein Ikan Gulamah (*Argyrosomus* sp.). Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna. Sehingga, adanya kritik dan saran yang membangun, sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini. Semoga Karya ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan peminatan Teknologi Industri Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya untuk kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan.

Surabaya, 14 Februari 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini banyak melibatkan orang-orang yang sangat berjasa bagi penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat serta ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Bapak Agustono Ir. M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si selaku Dosen Pembimbing serta yang telah memberikan arahan, masukan serta bimbingan sejak penyusunan usulan hingga penyelesaian Skripsi ini.
3. Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P., Eka Saputra, S.Pi., M.Si., Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. dan selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan, kritik dan saran atas penyempurnaan Skripsi ini.
4. Dr. Kismiyati, Ir.,M.Si. selaku Dosen Wali yang telah memberikan masukan serta saran proses akademik.
5. Seluruh dosen dan staf Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian Skripsi ini.
6. Orang tua (Bapak Sukaji dan Ibu Suyanah), adik Sugeng Wibowo dan saudara-saudara yang telah mendoakan, memberi motivasi, dan semangat yang luar biasa.
7. Rekan-rekan perjuangan Cynthia, Tutut, Ira, dan Arini yang telah membantu satu sama lain.
8. Semua pihak yang telah membantu sehingga Skripsi ini bisa terselesaikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ikan Gulamah.....	4
2.2 Isolat Protein Ikan	5
2.3 Pengaruh pH Solubilisasi terhadap Rendemen Isolat Protein.	7
2.4 Presipitasi Isolat Protein.	8
2.4 Titik Isoelektrik.	9
2.5 Pengaruh pH Presipitasi terhadap rendemen dan fisikokima	11
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	14
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	18
3.2 Hipotesis Penelitian	19
IV METODOLOGI PENELITIAN	20
4.1 Tempat dan Waktu	20

4.2 Materi Penelitian	20
4.2.1 Peralatan Penelitian	20
4.2.2 Bahan Penelitian.....	20
4.3 Metode Penelitian	21
4.3.1 Rancangan Penelitian	21
4.3.2 Prosedur Kerja	22
A. Pembuatan Isolat Protein Ikan	22
B. Perhitungan Rendemen	22
C. Sifat Fisik Isolat Protein Ikan.....	23
1. Water Holding Capacity	23
D. Sifat Kimia Isolat Protein Ikan.....	23
1. Pengukuran pH	23
2. Analisis Proksimat.....	24
a. Kadar Protein	24
b. Kadar Lemak	25
c. Kadar Air	25
d. Kadar Abu	26
4.4 Parameter Pengamatan.....	27
4.5 Analisis Data	28
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
5.1 Hasil	29
5.1.1 Rendemen.....	29
5.1.2 Analisis Fisik	30
5.1.3 Analisis Kimia	31
5.2 Pembahasan.....	33
VI KESIMPULAN DAN SARAN	38
6.1 Kesimpulan	38
6.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Analisis Fisik.....	30
2. Analisi Kimia.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Gulamah	4
2. Mekanisme <i>isoelectric point</i>	10
3. Kerangka Konseptual Penelitian	18
4. Diagram Alir Penelitian	28
5. Grafik Hasil Analisis Nilai Rendemen	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Analisis Rendemen.....	43
2. Hasil Analisis Fisik.....	44
3. Hasil Analisis Kimia	45
4. Dokumentasi Penelitian	50