

KARAKTERISTIK HIDROLISAT KOLAGEN GELEMBUNG RENANG IKAN PATIN (*Pangasius sp.*) DENGAN WAKTU SONIKASI BERBEDA

VISKHA ALFHITRAH GUSTAMI



DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- 

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakteristik Hidrolisat Kolagen Gelembung Renang Ikan Patin (*Pangasius* sp.) dengan Waktu Sonikasi Berbeda” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Viskha Alfhitrah Gustami
C3401201014



ABSTRAK

VISKHA ALFHITRAH GUSTAMI. Karakteristik Hidrolisat Kolagen Gelembung Renang Ikan Patin (*Pangasius* sp.) dengan Waktu Sonikasi Berbeda. Dibimbing oleh MALA NURILMALA dan AGOES MARDIONO JACOB.

Gelembung renang merupakan hasil samping perikanan yang sebagian komponen utamanya berupa protein kolagen. Kolagen merupakan komponen struktural utama dari jaringan ikat. Penelitian ini bertujuan menentukan komposisi kimia, struktur jaringan gelembung renang ikan patin, proses ekstraksi, serta hidrolisis kolagen gelembung renang ikan patin dengan waktu sonikasi berbeda (0, 10, 15, dan 20 menit). Gelembung renang tersusun atas serat-serat yang menggelombang, memiliki percabangan serta memiliki ruang antar serat. Perlakuan terbaik dari kolagen gelembung renang ikan patin ditentukan berdasarkan analisis ANOVA dan uji lanjut Duncan. Kualitas hidrolisat kolagen terbaik diperoleh dari perlakuan waktu sonikasi 15 menit. Kolagen memperoleh rantai α_1 , α_2 , dan β . Hidrolisat kolagen memiliki gugus fungsi dengan puncak serapan amida A, amida B, amida I, amida II, dan amida III, nilai pH $6,67 \pm 0,15$, nilai viskositas $4,00 \pm 1,92$, serta memperoleh aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} $44,09 \pm 0,48$.

Kata kunci: antioksidan, bobot molekul, hidrolisis, struktur jaringan, ultrasonik

ABSTRACT

VISKHA ALFHITRAH GUSTAMI. Characteristics of Collagen from Pangas Catfish Swim bladder (*Pangasius* sp.) with Differences Time of Ultrasound. Supervised by MALA NURILMALA and AGOES MARDIONO JACOB.

The swim bladder is fishery by-product whose main components are collagen protein. Collagen is the main structural component of connective tissue. This research aims to determine the chemical composition, structure of catfish swim bladder tissue, extraction process, and collagen hydrolysis of catfish swim bladder with different sonication times (0, 10, 15, and 20 minutes). Swim bladder is composed of wavy fibers, have branches and have spaces between fibers. The best treatment of catfish swim bladder collagen was determined based on ANOVA analysis and Duncan's further test. The best quality of collagen hydrolysate was obtained from a sonication treatment time of 15 minutes. Collagen obtained α_1 , α_2 , and β chains. Collagen hydrolysate had functional groups with peak absorption of amide A, amide B, amide I, amide II, and amide III, pH value of $6,67 \pm 0,15$, viscosity value of $4,00 \pm 1,92$, and antioxidant activity with IC_{50} value of $44,09 \pm 0,48$.

Keywords: antioxidant, hydrolysis, molecular weight, tissue structure, ultrasound



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

KARAKTERISTIK HIDROLISAT KOLAGEN GELEMBUNG RENANG IKAN PATIN (*Pangasius* sp.) DENGAN WAKTU SONIKASI BERBEDA

VISKHA ALFHITRAH GUSTAMI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Iriani Setyaningsih, MS.
- 2 Dr. Asadatun Abdullah, S.Pi., M.S.M., M.Si



Judul Skripsi : Karakteristik Hidrolisat Kolagen Gelembung Renang Ikan Patin
(*Pangasius sp.*) dengan Waktu Sonikasi Berbeda
Nama : Viskha Alfhitrah Gustami
NIM : C3401201014

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Mala Nurilmala, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Agoes Mardiono Jacoeb, Dipl-Biol.



Handwritten signature: Agoes Mardiono Jacoeb

Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan:
Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198304212009121003



Digitally signed by Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D.

Tanggal Ujian:
(25 Juli 2024)

Tanggal Lulus:
(tanggal penandatanganan oleh Dekan
Fakultas/Sekolah ...)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakteristik Hidrolisat Kolagen Gelembung Renang Ikan Patin (*Pangasius* sp.) dengan Waktu Sonikasi Berbeda”. Skripsi ini merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar sarjana di Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, membimbing, serta melancarkan dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Mala Nurilmala, S.Pi, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi pertama atas motivasi, bimbingan, dan pengarahannya yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Agoes Mardiono Jacob, Dipl-Biol. selaku dosen pembimbing skripsi kedua atas segala bimbingan, motivasi, serta arahan yang telah diberikan kepada penulis.
3. Bapak Roni Nugraha S.Si, M.Sc selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor,
4. Ibu Dr. rer. nat. Asadatul Abdullah, S.Pi., M.S.M., M.Si. selaku Ketua Komisi Pendidikan Departemen Teknologi Hasil Perairan.
5. Orang tua yaitu Bapak Puji Adhitia Sutarji, Ibu Deti Purnama, serta Adik Alqist Junior Dhenama dan Albian Septriaji beserta keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memotivasi, mendoakan, dan mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Teman-teman “happy vibes”, yaitu Laila, Mona, Salma, Risco, Sunda, dan Faiq yang telah kebersamai dan berjuang bersama selama perkuliahan maupun penelitian di laboratorium.
7. Teman-teman seperjuangan THP 57 atas segala doa dan dukungannya.
8. Semua pihak yang telah membantu proses karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyelesaian skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan saran dan masukan yang dapat membangun dalam meningkatkan kualitas penulisan skripsi ini. Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pihak-pihak yang membaca dan membutuhkan.

Bogor, Juli 2024

Viskha Alfhitrah Gustami



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Bahan dan Alat	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3 Prosedur Analisis	6
2.4 Analisis Data	10
HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Karakteristik Gelembung Renang Ikan Patin	12
3.2 Karakteristik Hidrolisat Kolagen Gelembung Renang Ikan Patin	13
SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	32

DAFTAR TABEL

1	Komposisi kimia gelembung renang ikan patin	12
2	Karakteristik gugus fungsi spektroskopi FTIR hidrolisat kolagen dengan metode yang berbeda	15

DAFTAR GAMBAR

1	Prosedur hidrolisis kolagen gelembung renang ikan patin (<i>Pangasius</i> sp.)	5
2	Struktur jaringan kulit ikan patin	13
3	Spektrum gugus fungsi hidrolisat kolagen analisis gugus fungsi	14
4	Bobot molekul hidrolisat kolagen	16
5	Derajat keasaman (pH) hidrolisat kolagen	17
6	Viskositas hidrolisat kolagen	18
7	Aktivitas antioksidan hidrolisat kolagen	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Prosedur kerja pembuatan hidrolisat kolagen gelembung renang ikan patin (<i>Pangasius</i> sp.)	30
2	Uji normalitas derajat keasaman (pH), viskositas, dan antioksidan hidrolisat kolagen	31
3	3 Uji homogenitas derajat keasaman (pH), viskositas, dan antioksidan hidrolisat kolagen	31
4	Uji ANOVA derajat keasaman (pH), viskositas, dan antioksidan hidrolisat kolagen	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.