

KARAKTERISASI TERIPANG PASIR DAN HIDROLISAT PROTEIN YANG DIHASILKAN SECARA ENZIMATIS

AHMAD ALI ANSAMI



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakterisasi Teripang Pasir dan Hidrolisat Protein yang Dihasilkan Secara Enzimatis” 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, Agustus 2026

Ahmad Ali Ansami
C3401221051



@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.

ABSTRAK

AHMAD ALI ANSAMI. Karakterisasi Teripang Pasir dan Hidrolisat Protein yang Dihasilkan Secara Enzimatis. Dibimbing oleh MALA NURILMALA dan TATI NURHAYATI.

Holothuria scabra memiliki kadar protein tinggi dan kadar lemak rendah, dengan profil asam amino yang didominasi oleh glisin serta asam glutamat. Namun, jaringan ikat *H. scabra* sangat kuat sehingga sulit dicerna oleh tubuh. Hidrolisis enzimatis mampu memecah jaringan ikat tersebut sekaligus memunculkan aktivitas bioaktif. Penelitian ini bertujuan mengkarakterisasi bahan baku dan hidrolisat yang dihasilkan melalui proses hidrolisis enzim alkalase dan bromelin pada taraf 1% dan 3% pada suhu 55 °C selama 4 jam, dilanjutkan inaktivasi enzim pada suhu 85 °C selama 25 menit. Karakterisasi *H. scabra* kering mencakup analisis proksimat, profil asam amino, serta profil asam lemak, sedangkan parameter hidrolisat mencakup bobot molekul, aktivitas antioksidan, dan derajat hidrolisis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bahan baku didominasi oleh kadar abu sebesar 49%, asam glutamat 7%, serta asam lemak jenis PUFA. Hidrolisat teripang menghasilkan bobot molekul rata-rata di bawah 1,06 kDa dan derajat hidrolisis rata-rata sebesar 45%. Kapasitas antioksidan FRAP terbaik diperoleh pada perlakuan alkalase 3% yaitu sebesar $61,42 \pm 0,41$ $\mu\text{M/g}$ Trolox, sedangkan aktivitas antioksidan IC^{50} terbaik dihasilkan oleh alkalase 1% sebesar $64,08 \pm 1,83\%$. Hasil ini mengindikasikan potensi hidrolisat teripang pasir sebagai bahan baku pengembangan produk pangan fungsional berbasis sumber daya hayati laut yang memiliki nilai tambah serta mutu sangat tinggi.

Kata kunci : hidrolisat, antioksidan, alkalase, bromelin, *Holothuria scabra*

ABSTRACT

AHMAD ALI ANSAMI. Characterization of Sandfish and Its Enzymatically Produced Protein Hydrolysate. Supervised by MALA NURILMALA and TATI NURHAYATI.

Holothuria scabra has a high protein and low fat content, with an amino acid profile dominated by glycine and glutamic acid. However, the connective tissue of *H. scabra* is very strong, making it difficult for the body to digest. Enzymatic hydrolysis is capable of breaking down this tough connective tissue while simultaneously generating bioactive activities. This study aimed to hydrolyze

H. scabra using alkalase and bromelain enzymes at concentrations of 1% and 3% at 55 °C for 4 hours, followed by enzyme inactivation at 85 °C for 25 minutes. Characterization of dried *H. scabra* included proximate analysis, amino acid profile, and fatty acid profile, whereas the hydrolysate parameters covered molecular weight, antioxidant activity, and degree of hydrolysis. The test results showed that the raw material is dominated by an ash content of 49%, glutamic acid at 7%, and PUFA-type fatty acids. The sea cucumber hydrolysate yielded an average molecular weight below 1,06 kDa and an average degree of hydrolysis of 45%. The best FRAP antioxidant capacity was obtained from the 3% alkalase treatment at 61.42 ± 0.41 $\mu\text{M/g}$ Trolox, while the best IC^{50} antioxidant activity was produced by 1% alkalase

at $64.08 \pm 1.83\%$. These results demonstrate the potential of sandfish hydrolysate as a raw material for developing functional food products based on marine bioresources with high added value and superior quality.

Keyword : hydrolysate, antioxidant, alcalase, bromelain, *Holothuria scabra*

@Hak cipta milik IPB University

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.



@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.



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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
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.

KARAKTERISASI TERIPANG PASIR DAN HIDROLISAT PROTEIN YANG DIHASILKAN SECARA ENZIMATIS

AHMAD ALI ANSAMI

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

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 Rizfi Fariz Pari, S.T., M.Si., Ph.D.
- 2 Cahyuning Isnaini, S.Gz., M.Sc.

Perpustakaan IPB University



Judul Skripsi : Karakterisasi Teripang Pasir dan Hidrolisat Protein yang Dihasilkan Secara Enzimatis
Nama : Ahmad Ali Ansami
NIM : C3401221051

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Mala Nurilmala, S.Pi, S.Si
NIP. 197309092005012001



Digitally signed by:
Mala Nurilmala
Date: 31 Jul 2026 11:11:09 WIB
Verify at [dsign.ipb.ac.id](#)

Pembimbing 2:
Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi, M.Si
NIP. 197008071996032002



tt

Digitally signed by:
Tati Nurhayati
Date: 11 Agu 2026 14:56:28 WIB
Verify at [dsign.ipb.ac.id](#)

Diketahui oleh

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

Tanggal Ujian : 04 Agustus 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Karakterisasi Teripang Pasir dan Hidrolisat Protein yang Dihasilkan Secara Enzimatis” Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat akademis dalam menempuh gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan ilmu kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing, dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, antara lain kepada:

1. Prof. Dr. Mala Nurilmala S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing I, yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang sangat berharga selama proses penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.
2. Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing II, atas segala ilmu, bimbingan, arahan, serta motivasi yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Dr. Rizfi Fariz Pari, S.T., M.Sc selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji, memberikan koreksi, serta masukan yang sangat berharga demi kesempurnaan penulisan skripsi ini.
5. Ibu Cahyuning Isnaini, S.Gz., M.Sc selaku Komisi Pendidikan Departemen, atas segala arahan, bantuan, dan dukungan dalam pelayanan akademik demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.
6. Ibu Siti Djamilah, Ayah Saih Sanjaya, kakak Saila Awalia serta kerabat penulis yang selalu memberikan doa, dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
7. Kak Ica, Kak Novi, Kak Vania yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian dan proses pengambilan data.
8. Andrias Muhammad Mahardika, Daffa Shidqia Rabbany, Muhammad Nur Anan Saputra, Rakha Ananta Putra, Dede Jamilatussaadah, dan Firliana Fauzi yang telah menemani, membantu, memberikan semangat, serta motivasi kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan ini, sehingga penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun di dalamnya. Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bogor, Agustus 2026

Ahmad Ali Ansami



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
II PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
III METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.3.1 Preparasi dan Karakterisasi Teripang	3
2.3.2 Hidrolisis Protein Teripang (Modifikasi Fadhila 2017)	4
2.4 Analisis Kimia	5
2.4.1 Analisis Proksimat	5
2.4.2 Asam Amino (HPLC)	6
2.4.3 Asam lemak	7
2.4.4 Pengukuran derajat hidrolisis (DH)	8
2.4.5 Distribusi bobot molekul (Nurilmala <i>et al.</i> 2017)	8
2.4.6 Aktivitas antioksidan	8
2.5 Rancangan Percobaan	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Hasil Uji Karakteristik Kimia Teripang	12
3.1.1 Uji Proksimat	12
3.1.2 Profil Asam Amino	13
3.1.3 Profil Asam Lemak	15
3.2 Hasil Uji Bioaktivitas Hidrolisat Protein Teripang	16
3.2.1 Bobot Molekul Peptida	16
3.2.2 Derajat Hidrolisis	17
3.2.3 Aktivitas Antioksidan	19
IV SIMPULAN DAN SARAN	23
4.1 Simpulan	23
4.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	35



DAFTAR TABEL

1 Hasil uji proksimat teripang pasir	12
2 Profil asam amino teripang pasir	14
3 Profil asam lemak teripang pasir	15

DAFTAR GAMBAR

1 Diagram alir prosedur penelitian	4
2 Hasil uji bobot molekul	16
3 Derajat hidrolisis	17
4 Uji FRAP	19
5 Hasil uji ABTS	21

DAFTAR LAMPIRAN

1 Dokumentasi proses pembuatan hidrolisat	31
2. Uji statistik ABTS	31
3. Uji statistik FRAP	32
4. Uji statistik derajat hidrolisis	33



@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.