



**PERBANDINGAN PENGGUNAAN ENZIM PADA
HIDROLISIS PROTEIN KULIT IKAN TENGGIRI
(*Scomberomorus commerson*) LIMBAH PEMBUATAN
AMPLANG**

Skripsi
Diajukan guna memenuhi
sebagian syarat untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh
Jeniar Atmadella
2210911220031

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN**

Desember 2025

PENGESAHAN SKRIPSI

**PERBANDINGAN PENGGUNAAN ENZIM PADA HIDROLISIS
PROTEIN KULIT IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commerson*)
LIMBAH PEMBUATAN AMPLANG**

Jeniar Atmadella, NIM: 2210911220031

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Kedokteran Program Sarjana
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat
Pada Hari Selasa, Tanggal 23 Desember 2025

Pembimbing I

Nama: Dr. Isnaini, S.Si., M.Si., Apt
NIP : 197301311999032001

Pembimbing II

Nama: dr. Asnawati, M.Sc
NIP : 197203051998032001

Penguji I

Nama: Herzan Marjawan, S.Farm., M.Biomed., Apt
NIP : 199501092024061001

Penguji II

Nama: dr. Dona Marisa, M.Biomed
NIP : 197403092005012002

Banjarmasin, 8 Januari 2026

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana

Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes.
NIP. 197109121997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga 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.

Banjarmasin, 3 November 2025



Jeniar Atmadella

ABSTRAK

PERBANDINGAN PENGGUNAAN ENZIM PADA HIDROLISIS PROTEIN KULIT IKAN TENGGIRI (*Scomberomorus commerson*) LIMBAH PEMBUATAN AMPLANG

Jeniar Atmadella

Kulit ikan tenggiri merupakan limbah industri amplang yang masih memiliki kandungan protein tinggi dan berpotensi diolah menjadi hidrolisat protein bernilai gizi. Penelitian ini bertujuan membandingkan kadar protein hasil hidrolisis kulit ikan tenggiri menggunakan enzim papain dan bromelin pada berbagai konsentrasi. Penelitian pre-eksperimental ini menggunakan empat variasi konsentrasi enzim, yaitu 4%, 5%, 6%, dan 7%, dengan metode hidrolisis enzimatis pada suhu 55 °C selama 4 jam. Kadar protein diukur menggunakan metode Kjeldahl. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi pada papain terdapat pada konsentrasi 6% sebesar 10,347%, sedangkan bromelin menghasilkan kadar tertinggi pada konsentrasi 7% sebesar 15,660%. Secara umum, bromelin menghasilkan kadar protein lebih tinggi dibandingkan papain pada semua konsentrasi. Analisis data kadar protein yang dihasilkan oleh enzim papain dan bromelin pada hidrolisis protein kulit ikan tenggiri menggunakan uji *one way* ANOVA menunjukkan nilai $p = 0,933$. Temuan ini menunjukkan bahwa enzim papain tidak menghasilkan kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan enzim bromelin pada hidrolisis protein kulit ikan tenggiri.

Kata-kata kunci: hidrolisis protein, kulit ikan tenggiri, papain, bromelin, kadar protein

ABSTRACT

COMPARISON OF ENZYME UTILIZATION IN THE PROTEIN HYDROLYSIS OF MACKEREL FISH SKINS (*Scomberomorus commerson*) WASTE FROM AMPLANG PRODUCTION

Jeniar Atmadella

*Skin of *Scomberomorus commerson*, a major by-product of the amplang industry, contains substantial protein levels and represents a viable substrate for producing high-value protein hydrolysates. This study aimed to compare the protein content resulting from the hydrolysis of tenggiri skin using papain and bromelain enzymes at various concentrations. This pre-experimental study applied four enzyme concentrations, 4%, 5%, 6%, and 7% using enzymatic hydrolysis at 55 °C for 4 hours. Protein content was measured using the Kjeldahl method. The results showed that the highest protein content for papain was obtained at a concentration of 6%, yielding 10.347%, while the highest value for bromelain was found at a concentration of 7%, yielding 15.660%. Overall, bromelain produced higher protein content than papain at all concentrations. Statistical analysis using a one-way ANOVA showed no significant difference between treatments, with a p-value of 0.933. These findings indicate that papain does not produce a higher protein content compared to bromelain in the hydrolysis of *Scomberomorus commerson* skin.*

Keywords: *protein hydrolysis, *Scomberomorus commerson* skin, papain, bromelain, protein content*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perbandingan Penggunaan Enzim pada Hidrolisis Protein Kulit Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*) Limbah Pembuatan Amplang”**, tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Lambung Mangkurat. Selama proses penelitian dan penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Prof. Dr. dr. Syamsul Arifin, M.Pd., FISPH, FISCM yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
2. Koordinator Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Prof. Dr. dr. Triawanti, M.Kes., yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.
3. Kedua dosen pembimbing, Dr. Isnaini, S.Si., M.Si., Apt. dan dr. Asnawati, M.Sc., yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Kedua dosen penguji, Bapak Herzan Marjawan, S.Farm., M.Biomed., Apt. dan dr. Dona Marisa, M.Biomed., yang memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi semakin baik.
5. Keluarga besar penulis tercinta, termasuk ayahanda Slamet Riyanto, ibunda Bibit Welasmiatin, adinda Jessika Juniarta, Mama, Mbaya, dan Ghibran, atas doa, dukungan, dan semangat yang senantiasa menyertai penulis.
6. Rekan satu tim penelitian, Nabilla Azzahra Ariady, atas kerja sama yang baik dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini, yang sangat penulis syukuri kebersamaannya.
7. Sahabat-sahabat penulis yang membuat hari-hari perkuliahan lebih bisa dijalani, Nafa, Khens, Uum, Zahra, dan Dinda. Rekan-rekan DCB, Indah, Tata, Dian, Citra, dan Nisa. Teman penulis sejak kecil, Desy dan Winda. Sahabat penulis yang selalu ada, Vervy. Tidak lupa juga yang meski baru penulis temui, namun sudah memberikan cukup kontribusi, Diaz. Kebersamaan yang terjalin memberikan makna dalam perjalanan akademik penulis.
8. Rekan Angkatan Program Studi Kedokteran Program Sarjana 2022 dan semua pihak atas segala bantuan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, Desember 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Ikan Tenggiri	8
B. Hidrolisis Protein	10
C. Analisis Kadar Protein	12
BAB III LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	14
A. Landasan Teori	14
B. Hipotesis	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18
A. Rancangan Penelitian	18
B. Alat dan Bahan	18
C. Variabel Penelitian	19
D. Definisi Operasional	19

E. Prosedur Penelitian	20
F. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	23
G. Cara Analisis Data	24
H. Waktu dan Tempat Penelitian	24
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	25
BAB VI PENUTUP	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ikan Tenggiri	9
3.1 Skema Kerangka Teori Penelitian Perbandingan Penggunaan Enzim pada Hidrolisis Protein Kulit Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>) Limbah Pembuatan Amplang	16
3.2 Skema Kerangka Konsep Penelitian Perbandingan Penggunaan Enzim pada Hidrolisis Protein Kulit Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>) Limbah Pembuatan Amplang	17
4.1 Skema Alur Penelitian Perbandingan Penggunaan Enzim pada Hidrolisis Protein Kulit Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>) Limbah Pembuatan Amplang	21
4.2 Ikan Tenggiri dari Toko Rini	22
5.1 Kadar Protein Hidrolisat Kulit Ikan Tenggiri (<i>Scomberomorus commerson</i>) Limbah Pembuatan Amplang pada Berbagai Konsentrasi Enzim Papain dan Bromelin	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Pernyataan Ketua Peneliti Program Dosen Wajib Meneliti	37
2. Surat Pernyataan Laik Etik	38
3. Surat Izin Penelitian	39
4. Tabel Hasil	40
5. Analisis Data	41
6. Dokumentasi	42