

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN HIDROLISAT GELATIN KULIT
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN HIDROLISIS
MENGUNAKAN ENZIM FLAVOURZYME**

SKRIPSI

ADIS ARTWIASTIA

26060117130061



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN HIDROLISAT GELATIN KULIT
IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN HIDROLISIS
MENGUNAKAN ENZIM FLAVOURZYME**

ADIS ARTWIASTIA

26060117130061

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Hidrolisis menggunakan Enzim Flavourzyme

Nama Mahasiswa : Adis Artwiastia

Nomor Induk Mahasiswa : 2606011713061

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

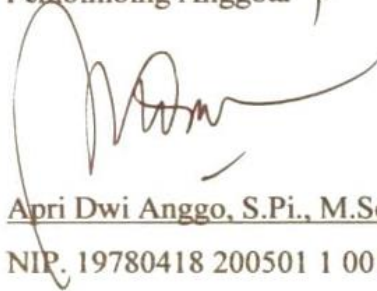
Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

Pembimbing Anggota



Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19780418 200501 1 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Dr. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 1965082 1199001 2 001

Ketua Program Studi

Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Hidrolisis menggunakan Enzim Flavourzyme

Nama Mahasiswa : Adis Artwiastia

Nomor Induk Mahasiswa : 2606011713061

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin, 28 November 2022

Tempat : Semarang

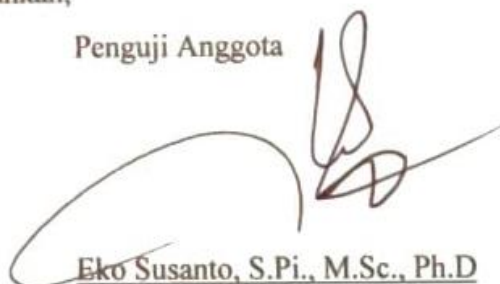
Mengesahkan,

Penguji Utama



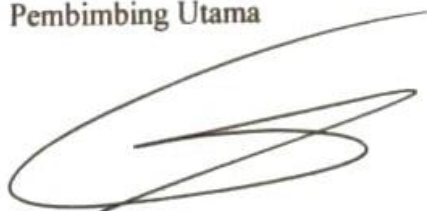
Ir. Sumardianto, PG.Dipl., M.Gz.
NIP. 19591123 198602 1 001

Penguji Anggota



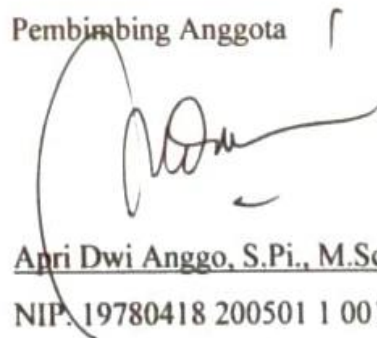
Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D
NIP. 19820913 200604 1 003

Pembimbing Utama



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

Pembimbing Anggota



Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19780418 200501 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Adis Artwiastia, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Hidrolisis menggunakan Enzim Flavourzyme adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah atau skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, November 2022

Penulis

A4A9AJX582801846

Adis Artwiastia

26060117130061

ABSTRAK

Adis Artwiastia. 26060117130061. Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Hidrolisis menggunakan Enzim Flavourzyme. **Putut Har Riyadi dan Apri Dwi Anggo.**

Salah satu bentuk pemanfaatan yang sangat potensial dari gelatin kulit ikan Nila adalah hidrolisat hasil hidrolisis dengan flavourzyme yang diketahui memiliki potensi bioaktif apabila dihidrolisis dengan baik. Pemilihan enzim flavourzyme sebagai bahan penghidrolisis karena mampu menghidrolisis protein secara spesifik dan tidak menyebabkan kerusakan. Hasil hidrolisis gelatin oleh flavourzyme pada suhu 50°C adalah produk cair hidrolisat gelatin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi flavourzyme yang berbeda terhadap aktivitas antioksidan hidrolisat gelatin kulit ikan nila dan konsentrasi enzim terbaik terhadap produk hidrolisat gelatin kulit ikan nila. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi enzim yang berbeda (kontrol, 0,5%, 1% dan 1,5%). Data yang diperoleh diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA dan uji lanjut BNJ untuk mengetahui perbedaan nyata pada perlakuan. Hasil analisa data menunjukkan bahwa dengan penambahan konsentrasi enzim flavourzyme yang berbeda mempunyai pengaruh yang berbeda nyata ($P < 5\%$) terhadap parameter uji yaitu derajat hidrolisis, kadar protein, dan nilai DPPH. Berdasarkan hasil penelitian, produk hidrolisat gelatin kulit ikan nila terbaik yaitu penambahan konsentrasi enzim flavourzyme 1% dengan nilai derajat hidrolisis $51,52 \pm 3,66\%$, kadar protein $8,46 \pm 0,24\%$, dan nilai aktivitas antioksidan sebesar $31,97 \pm 1,88\%$.

Kata kunci : Flavourzyme, Gelatin, Hidrolisat Protein, Kulit Ikan Nila

ABSTRACT

Adis Artwiastia. 26060117130061. Antioxidant Activity of Gelatin Hydrolysate from Nile Tilapia Skin (*Oreochromis niloticus*) by Hydrolysis using Flavourzyme. Putut Har Riyadi dan Apri Dwi Anggo.

*Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) skin is one of the wastes produced by the tilapia fillet industry that contains quite high protein. One form of Nile tilapia skin utilization that is very potential is gelatin, which is known to have bioactive potential when hydrolyzed properly. The choice of flavourzyme as a hydrolyzing agent is because it can hydrolyze proteins specifically and does not cause damage. The result of gelatin hydrolysis by flavourzyme at 50°C was the gelatin hydrolysate liquid product. The purposes of this research were to determine the effect of different concentrations of flavourzyme on the antioxidant activity of Nile tilapia skin gelatin hydrolysate and the best enzyme concentration on Nile tilapia skin gelatin hydrolysate. This research method used a completely randomized design (CRD) with different enzyme concentrations (control, 0.5%, 1% and 1.5%). The data obtained were tested by normality test, homogeneity test, ANOVA test, and BNJ follow-up test to find out the real difference in treatment. The results of data analysis showed that the addition of different concentrations of the enzyme flavourzyme had a significantly different effect ($P < 5\%$) on test parameters, namely the degree of hydrolysis, protein content, and DPPH value. Based on the research results, the best Nile tilapia skin gelatin hydrolysate was the addition of 1% flavourzyme enzyme concentration with a hydrolysis degree value of $51.52 \pm 3.66\%$, protein content $8.46 \pm 0.24\%$, and an antioxidant activity value of $31.97 \pm 1.88\%$.*

Keywords : *Flavourzyme, Gelatin, Nile Tilapia Skin, Protein Hydrolyzate*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan kasih-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Hidrolisis menggunakan Enzim Flavourzyme” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran dan kerjasamanya pada:

1. Bapak Dr. Ir. Putut Har Riyadi, M.Si. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Bapak Ir. Sumardianto, PG.Dipl., M.Gz. selaku dosen penguji utama dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
4. Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D selaku dosen penguji anggota dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan;
5. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	3
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	5
ABSTRAK	6
ABSTRACT	7
KATA PENGANTAR	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR.....	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
1. PENDAHULUAN	14
1.1. Latar Belakang.....	14
1.2. Perumusan Masalah	15
1.3. Pendekatan Masalah	15
1.4. Tujuan.....	16
1.5. Manfaat.....	16
1.6. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	17
2. TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1. Kulit Ikan Nila	19
2.2. Antioksidan.....	20
2.2.1. Radikal Bebas	20
2.2.2. Antioksidan.....	21
2.3. Hidrolisat Gelatin	22
2.3.1. Pengertian Hidrolisat Gelatin	22
2.3.2. Enzym Flavourzyme.....	24
2.4. Pengujian Hidrolisat Gelatin	25
2.4.1. Pengujian Derajat Hidrolisis.....	25
2.4.2. Pengujian Kadar Protein	25
2.4.3. Pengujian Aktivitas Antioksidan	26
3. MATERI DAN METODE.....	27
3.1. Hipotesis Penelitian	27

3.2. Materi Penelitian.....	27
3.2.1. Bahan	27
3.2.2. Alat	28
3.3. Metode Penelitian	30
3.3.1. Prosedur Pembuatan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	30
3.4. Prosedur Pengujian	31
3.4.1. Uji Proksimat Gelatin Kulit Ikan Nila.....	32
3.4.2. Derajat Hidrolisis.....	33
3.4.3. Uji Kadar Protein.....	34
3.4.4. Uji Aktivitas Antioksidan.....	34
3.5. Rancangan Percobaan.....	35
3.6. Analisis Data.....	36
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1. Kadar Proksimat Gelatin Kulit Nila	37
4.2. Karakteristik Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	39
4.2.1. Derajat Hidrolisis Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila.....	39
4.2.2. Kadar Protein Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila.....	41
4.2.3. Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	44
5. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	55
RIWAYAT HIDUP	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Gelatin Berdasarkan SNI 06-3735-1995.....	23
Tabel 2.2. Spesifikasi Gelatin Berdasarkan GMIA 2019	23
Tabel 3.1. Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	27
Tabel 3.2. Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	28
Tabel 3.3. Matriks Rancangan Percobaan RAL	35
Tabel 4.1. Hasil Uji Proksimat Gelatin Kulit Nila	37
Tabel 4.2. Hasil Derajat Hidrolisis Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila.....	39
Tabel 4.3. Hasil Kadar Protein Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Pendekatan Masalah	18
Gambar 3.1. Proses Pembuatan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	31
Gambar 4.1. Nilai Aktivitas Antioksidan (%) Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Data Derajat Hidrolisis Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	56
Lampiran 2. Analisa Data Kadar Protein Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	58
Lampiran 3. Analisa Data Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Gelatin Kulit Ikan Nila	60
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	62