

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ASAM SITRAT
TERHADAP PROSES *DEGUMMING* PADA MINYAK
JEROAN IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

SKRIPSI

NOSA PUTRI SYALSABILA

26060118120014



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

2022

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ASAM SITRAT
TERHADAP PROSES *DEGUMMING* PADA MINYAK
JEROAN IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

**NOSA PUTRI SYALSABILA
26060118120014**

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 : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Proses *Degumming* pada Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)


Nama Mahasiswa : Nosa Putri Syalsabila

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120014

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.

NIP. 19861009 201404 2 001

Pembimbing Anggota



A. Suhaeli Fahmi, S.Pi., M.Sc.

NIP. 19760916 200501 1 002

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

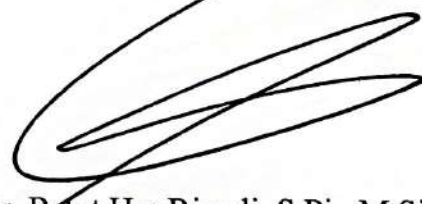


Prof. W. Tri Winarni Agustini, M.Sc. Ph.D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua,

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Departemen Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.

NIP. 19770913 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Proses *Degumming* pada Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)

Nama Mahasiswa : Nosa Putri Syalsabila

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120014

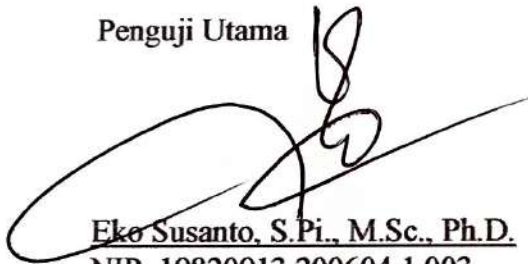
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa/20 Desember 2022

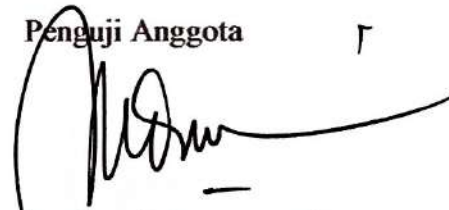
Tempat : Semarang

Penguji Utama




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

Penguji Anggota




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

Pembimbing Utama



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

Pembimbing Anggota



A. Suhaeli Fahmi, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19760916 200501 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Nosa Putri Syalsabila, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Proses *Degumming* pada Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) 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/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Desember 2022

Penulis,



Nosa Putri Syalsabila
26060118120014

ABSTRAK

Nosa Putri Syalsabila. 26060118120014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Proses *Degumming* pada Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). **Lukita Purnamayati dan A. Suhaeli Fahmi.**

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditi perikanan air tawar di Indonesia yang setiap tahunnya menghasilkan limbah yang cukup banyak. Hasil samping tersebut salah satunya adalah jeroan ikan yang mencakup hati, lemak abdomen, empedu, jantung, dan usus. Jeroan ikan lele dumbo mengandung berbagai macam asam lemak sehingga berpotensi diolah menjadi minyak ikan. Untuk menghasilkan minyak ikan berkualitas baik dilakukan proses pemurnian melalui tahap *degumming* menggunakan asam sitrat, karena bahan tersebut dapat mengikat kotoran yang ada. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penggunaan asam sitrat dengan berbagai konsentrasi pada proses *degumming* serta untuk mengetahui konsentrasi terbaik terhadap karakteristik minyak jeroan ikan lele dumbo yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dilaksanakan di Laboratorium. Perlakuan penelitian ini adalah proses *degumming* menggunakan asam sitrat dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 0%, 3%, 5%, dan 7%. Data parametrik meliputi nilai kejernihan, warna, rendemen, bilangan asam, bilangan peroksida, dan nilai *melting point*, serta data non parametrik dari uji sensori diolah menggunakan SPSS 16. Konsentrasi asam sitrat 5% merupakan perlakuan terbaik yang diterima oleh panelis dengan nilai uji sensori sebesar $8,44 < \mu < 8,76$, nilai kejernihan sebesar 90,09%, warna sebesar 64,33(L*), -5,9(a*), 56,27(b*), jumlah rendemen sebesar 79,07%, nilai bilangan asam sebesar 4,54 KOH/g, nilai bilangan peroksida sebesar 5,42 mEq/kg, serta *melting point* pada 41,93°C. Minyak jeroan ikan lele dumbo dengan perlakuan tersebut mengandung asam lemak omega-3, omega-6, dan omega-9 dengan jumlah masing-masing sebesar 4,13%, 14,28%, dan 44,13%. Sedangkan kandungan SFA (*Saturated Fatty Acid*), MUFA (*Mono Unsaturated Fatty Acid*), dan PUFA (*Poly Unsaturated Fatty Acid*) berturut-turut sebesar 33,64%, 45,21%, dan 21,15%.

Kata kunci: Jeroan Ikan Lele Dumbo; Minyak Ikan; Asam Lemak; *Degumming*; Kejernihan.

ABSTRACT

Nosa Putri Syalsabila. 26060118120014. *The Effect of Differences in Citric Acid Concentration on the Degumming Process in Oil of Dumbo Catfish Offal (Clarias gariepinus).* **Lukita Purnamayati dan A. Suhaeli Fahmi.**

African catfish (Clarias gariepinus) is one of the freshwater fisheries commodities in Indonesia that produces quite a lot of waste every year. One of these by-products is viscera includes liver, abdominal fat, bile, heart, and intestines. African catfish contains various kinds of fatty acids caused they have the potential to be processed into fish oil. The purification process is carried out through the degumming stage using citric acid to produce good quality fish oil because citric acid can bind existing impurities. The purpose of this study was to examine the effect of using citric acid in various concentrations in the degumming process and determine the best concentration on the characteristics of the resulting African catfish oil. This study used experimental laboratories with a completely randomized design (CRD) method. The treatment of this research was a degumming process using citric acid with different concentrations, namely 0%, 3%, 5%, and 7%. Parametric data (clarity, color, yield, acid number, peroxide value, and slip melting point) and non-parametric data from the organoleptic sensory test were processed using SPSS 16. The citric acid concentration of 5% was the best treatment received by the analyst with a sensory test value of $8.44 < \mu < 8.76$, clarity value of 90.09%, the color of 64.33(L), -5.9(a*), 56.27(b*), total yield of 79, 07%, the acid number value is 4.54 KOH/g, the peroxide number value is 5.42 mEq/kg, and the melting point is 41,93°C. African catfish innards oil with this treatment contained omega-3, omega-6, and omega-9 fatty acids with respective amounts of 4.13%, 14.28%, and 44.13%. In comparison, the content of SFA (Saturated Fatty Acid), MUFA (Mono Unsaturated Fatty Acid), and PUFA (Poly Unsaturated Fatty Acid) was 33.64%, 45.21%, and 21.15%.*

Keywords: *Viscera of Africans Catfish; Fish oil; Fatty acid; Degumming; Clarity.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Proses *Degumming* pada Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)”, dengan tujuan untuk mengkaji pengaruh perbedaan konsentrasi asam sitrat pada proses *degumming* terhadap karakteristik minyak jeroan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

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

1. Ibu Lukita Purnamayati, S. TP., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Utama atas masukan, saran, arahan, dan koreksi penulisan demi kebaikan dalam penyusunan laporan penelitian ini;
2. Bapak A. Suhaeli Fahmi, S. Pi., M. Sc. Selaku Dosen Pembimbing Anggota atas bimbingannya dalam penyusunan laporan penelitian ini, serta;
3. Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Penguji Utama dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
4. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc. Selaku Dosen Penguji Anggota dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporam penelitian ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran demi perbaikan penulisan laporan ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan

Semarang, 20 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pendekatan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>).....	9
2.2. Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	10
2.2.1. Ekstraksi minyak ikan	10
2.2.2. Pemurnian minyak ikan	10
2.2.3. <i>Degumming</i>	11
2.2.4. Kandungan minyak jeroan ikan	13
2.3. Standar Mutu Minyak Ikan.....	13
2.4. Asam Lemak.....	15
2.5. Oksidasi Lemak.....	16
2.6. Karakteristik Minyak Ikan.....	17
2.6.1. Kejernihan minyak ikan	17
2.6.2. Warna minyak ikan	17
2.6.3. Rendemen minyak ikan.....	17

2.6.4. Sensori minyak ikan.....	18
2.6.5. Profil asam lemak minyak ikan.....	18
2.6.6. Bilangan asam minyak ikan	18
2.6.7. Bilangan peroksida minyak ikan.....	19
2.6.8. <i>Melting point</i> minyak ikan	19
III. MATERI DAN METODE	20
3.1. Hipotesis Penelitian.....	20
3.2. Materi Penelitian	20
3.2.1. Bahan	20
3.2.2. Alat.....	21
3.3. Metode Penelitian.....	23
3.4. Prosedur Penelitian.....	23
3.5. Metode Pengujian.....	26
3.5.1. Uji kejernihan (AOAC, 1995).....	26
3.5.2. Uji warna (Rahim <i>et al.</i> , 2022)	26
3.5.3. Uji rendemen (Mukholif, 2017).....	26
3.5.4. Uji sensori (BSN, 2013).....	26
3.5.5. Uji profil asam lemak (AOAC, 2005).....	27
3.5.6. Uji bilangan asam (AOAC, 1995).....	27
3.5.7. Uji bilangan peroksida (AOAC, 1995)	28
3.5.8. Uji <i>melting point</i> (AOAC, 1997)	28
3.6. Rancangan Percobaan.....	29
3.7. Analisis Data	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1. Kejernihan	30
4.2. Warna	32
4.3. Rendemen.....	36
4.4. Sensori	38
4.5. Profil Asam Lemak	41
4.6. Bilangan Asam	45
4.7. Bilangan Peroksida.....	47
4.8. <i>Melting Point</i>	50

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	63
RIWAYAT HIDUP.....	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Persyaratan Mutu Minyak Hati Ikan Cucut Botol Mentah	14
Tabel 2.2	Persyaratan Mutu dan Keamanan Minyak Ikan Murni berdasarkan SNI nomor 8467:2018.....	14
Tabel 2.3	Persyaratan Mutu Minyak Ikan Kasar Menurut IFOMA.....	15
Tabel 3.1	Bahan Kimia yang Digunakan dalam Pengujian Kualitas Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo.....	21
Tabel 3.2	Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo.....	21
Tabel 3.3	Alat yang Digunakan dalam Pengujian Kualitas Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo	22
Tabel 3.4	Matriks Penyusunan Data Penelitian.....	29
Tabel 4.1	Kejernihan Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Asam Sitrat pada Proses <i>Degumming</i>	30
Tabel 4.2	Hasil Analisa Warna Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Asam Sitrat pada Proses <i>Degumming</i>	33
Tabel 4.3	Hasil Analisa Rendemen Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Asam Sitrat pada Proses <i>Degumming</i>	36
Tabel 4.4	Hasil Analisa Sensori Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Asam Sitrat pada Proses <i>Degumming</i>	39
Tabel 4.5	Kandungan Asam Lemak pada Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Penambahan Asam Sitrat	42
Tabel 4.6	Perbandingan Jumlah Asam Lemak pada Berbagai Jenis Minyak Ikan.....	43
Tabel 4.7	Kandungan Omega-3, Omega-6, dan Omega-9 pada Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Berbagai Perlakuan.....	44
Tabel 4.8	Hasil Nilai Bilangan Asam Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Asam Sitrat pada Proses <i>Degumming</i>	46

Tabel 4.9	Hasil Nilai Bilangan Peroksida Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Asam Sitrat pada Proses <i>Degumming</i>	48
Tabel 4.10	Hasil Nilai <i>Melting Point</i> Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Asam Sitrat pada Proses <i>Degumming</i>	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Penelitian	8
Gambar 3.1 Alur Proses Pembuatan Minyak Ikan	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penilaian Uji Organoleptik.....	64
Lampiran 2. Hasil Analisa Uji Kejernihan.....	65
Lampiran 3. Hasil Analisa Uji Warna Nilai L^*	67
Lampiran 4. Hasil Analisa Uji Warna Nilai a^*	69
Lampiran 5. Hasil Analisa Uji Warna Nilai b^*	71
Lampiran 6. Hasil Analisa Uji Rendemen	73
Lampiran 7. Hasil Analisa Uji Sensori Organoleptik	75
Lampiran 8. Hasil Analisa Uji Bilangan Asam.....	77
Lampiran 9. Hasil Analisa Uji Bilangan Peroksida	79
Lampiran 10. Hasil Analisa Uji <i>Melting Point</i>	81
Lampiran 11. Nilai Uji Sensori Organoleptik Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Penambahan Asam Sitrat 0%	83
Lampiran 12. Nilai Uji Sensori Organoleptik Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Penambahan Asam Sitrat 3%	85
Lampiran 13. Nilai Uji Sensori Organoleptik Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Penambahan Asam Sitrat 5%	87
Lampiran 14. Nilai Uji Sensori Organoleptik Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo dengan Penambahan Asam Sitrat 7%	89
Lampiran 15. Profil Asam Lemak Minyak Jeroan Ikan Lele Dumbo.....	91
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian	92