



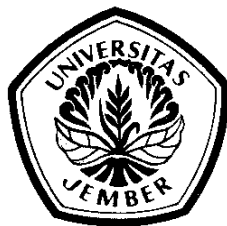
**PENGARUH VARIASI BAHAN PEMUCAT TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKA, KIMIA, DAN KOMPOSISI MINYAK IKAN HASIL  
PEMURNIAN LIMBAH PENGALENGAN IKAN**

**SKRIPSI**

Oleh

**Susi Astutik  
NIM 071810301026**

**JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PENGARUH VARIASI BAHAN PEMUCAT TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKA, KIMIA, DAN KOMPOSISI MINYAK IKAN HASIL  
PEMURNIAN LIMBAH PENGALANGAN IKAN**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Kimia (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

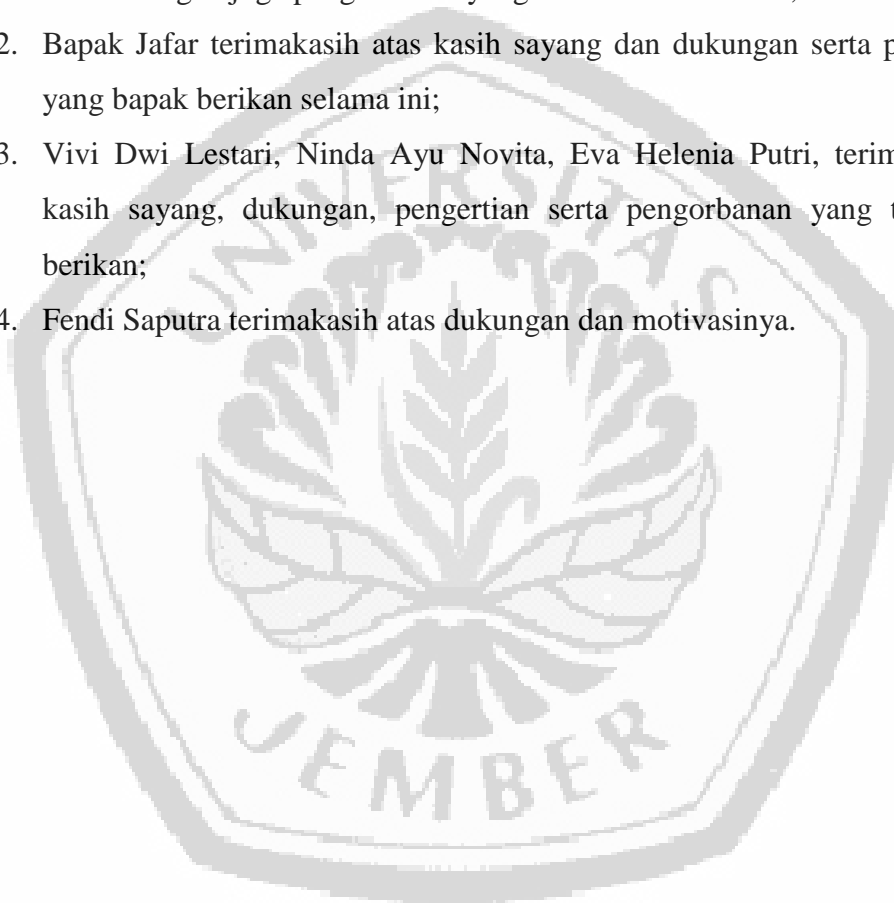
**Susi Astutik**  
**NIM 071810301026**

**JURUSAN KIMIA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**2012**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu Sutatik Tresnowati dan bapak Purwanto terimakasih atas kasih sayang dan dukungan juga pengorbanan yang telah kalian berikan;
2. Bapak Jafar terimakasih atas kasih sayang dan dukungan serta pengorbanan yang bapak berikan selama ini;
3. Vivi Dwi Lestari, Ninda Ayu Novita, Eva Helenia Putri, terimakasih atas kasih sayang, dukungan, pengertian serta pengorbanan yang telah kalian berikan;
4. Fendi Saputra terimakasih atas dukungan dan motivasinya.



## MOTTO

Those who succeed, achieve their success through their decisiveness to make themselves more powerful than their problems. To be powerful is your decision. Nobody can make that decision for you

(Mario Teguh).

Hope is the bridge between the saddest of conditions with the most beautiful gratitude to God. Begin your success from wherever you are.

(Mario Teguh).

Orang yang kecerdasannya tak terikat dimana saja, telah menguasai dirinya dan melepaskan keinginannya, dengan penyangkalan ia mencapai tingkat tertinggi dari kebebasan akan kegiatan kerja

(Bhagavadgita, XVIII-49)

---

G. Pujda. 2005. *Baghavat Gita (Pancamo Veda) Adhiyaya XVIII Sloka 45, 49, 63*. Surabaya : Paramita

Mario Teguh. <http://www.facebook.com/pages/Mario-Teguh-Dail>. 15 agustus 2012.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Susi Atutik

NIM : 071810301026

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Variasi Bahan Pemucat Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia dan Komposisi Minyak Ikan Hasil Pemurnian Limbah Pengalengan Ikan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 desember 2012

Yang menyatakan,

Susi Atutik

NIM 071810301026

**SKRIPSI**

**PENGARUH VARIASI BAHAN PEMUCAT TERHADAP KARAKTERISTIK  
FISIKA, KIMIA, DAN KOMPOSISI MINYAK IKAN HASIL  
PEMURNIAN LIMBAH PENGALENGAN IKAN**

Oleh

Susi Atutik  
NIM 071810301026

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drh. Wuryanti Handayani.M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : Ika Oktavianawati S.Si, M.Sc



## HALAMAN PENGESAHAN

Karya Ilmiah yang berjudul ” Pengaruh Variasi Bahan Pemucat Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia, Dan Komposisi Minyak Ikan Hasil Pemurnian Limbah Pengalengan Ikan” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal :

tempat : Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

drh. Wuryanti Handayani M.Si.

Ika Oktavianawati S.Si, M.Sc

NIP 19600822 198503 2 002

NIP 19801001 200312 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Drs. Achmad Sjaifullah M.Sc,Ph.D.

Tri Mulyono, S.Si, M.Si.

NIP 19591009 198602 1 001

NIP 19681020 199802 1 002

Mengesahkan

Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA, Ph.D.

NIP 19610108 198602 1 001

## RINGKASAN

**Pengaruh Variasi Bahan Pemucat Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia, Dan Komposisi Minyak Ikan Hasil Pemurnian Limbah Pengalengan Ikan;** Susi Astutik, 071810301026; 2012; 50; Jurusan Kimia; Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Ikan merupakan sumber protein. Oleh karena itu, ikan menjadi komoditas yang paling banyak dieksploitasi. Seiring dengan perkembangan industri proses pengolahan ikan, jumlah limbah yang dihasilkan semakin meningkat. Limbah tersebut dapat dimanfaatkan kembali apabila mengalami proses pengolahan lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis dan konsentrasi bahan pemucat pada proses pemurnian minyak ikan. Pada penelitian ini, limbah yang digunakan berasal dari limbah pengalengan ikan PT. Maya Muncar, Jawa Timur. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua tahap, tahapan tersebut adalah karakterisasi minyak dan tahapan pemurnian. Tahapan karakterisasi minyak yang dilakukan adalah karakteristik fisika, kimia komposisi dan kadar logam keadaan awal dan setelah pemurnian, karakteristik fisika yang diamati adalah berat jenis dan titik keruh. Karakteristik kimia yang diamati adalah ALB, bilangan peroksida bilangan penyabunan, bilangan iod. Komposisi yang diamati adalah asam lemak jenuh dan tak jenuh dan kandungan logam yang diamati adalah logam Fe, Cu dan Mn. Tahapan pemurnian meliputi *degumming*, netralisasi dan *bleaching*.

Pada tahapan *degumming*, dilakukan pemisahan pengotor, dilakukan dengan pemanasan pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$  dan penambahan air hangat sebanyak 15% dari berat sampel (limbah). Tahap netralisasi dilakukan dengan cara menambahkan sejumlah basa untuk menurunkan kadar asam lemak bebas dengan menggunakan konsentrasi basa, yaitu  $20^{\circ}\text{Be}$  (16,7 gr NaOH/100 mL). Pada tahap *bleaching*, minyak yang telah mengalami tahap netralisasi ditambahkan adsorben untuk menjernihkan minyak dengan tiga perlakuan yaitu jenis adsorben (arang aktif, zeolit dan *bleaching earth*) dengan tiga komposisi (1%, 3%, dan 5%) dari berat minyak.



Hasil karakterisasi minyak awal minyak memiliki titik keruh 73 °C, kadar asam lemak bebas 3,51 %, bilangan peroksida 21,3 mg/g, bilangan penyabunan 116, serta bilangan iod 98,1 Karakteristik fisika minyak ikan setelah pemurnian, mengalami peningkatan kualitas dibanding karakteristik fisika sebelum pemurnian. Terutama pada penggunaan zeolit 5 % sebagai bahan pemucat. Titik keruh minyak sebelum pemurnian adalah 73 °C, setelah pemurnian dengan zeolit 5% titik keruh minyak ikan menjadi 61 °C. Karakteristik kimia minyak ikan setelah pemurnian mengalami peningkatan kualitas yang signifikan jika dibandingkan minyak ikan sebelum dimurnikan. Terutama pada penggunaan zeolit 5% sebagai bahan pemucat, sebelum dimurnikan bilangan peroksida minyak sebesar 21,3 mg/g, bilangan penyabunan 106 mg/g, bilangan iod 98,1 g/100g, dan kadar asam lemak bebas 3,52 %. Sedangkan setelah pemurnian dengan penggunaan zeolit 5% sebagai bahan pemucat bilangan petoksida minyak sebesar 13,0 mg/g, bilangan penyabunan turun menjadi 105,48 mg/g, bilangan iod meningkat menjadi : 122 g/100g, sedangkan kadar asam lemak bebas turun menjadi : 0,60 %.

Uji komposisi limbah sebelum dan sesudah dimurnikan dilakukan dengan menggunakan GC-MS, dari kromatogram dapat diketahui bahwa kandungan asam lemak jenuh limbah 42,76 %, sedangkan asam lemak tak jenuhnya sebesar 19,42 %, dan setelah dimurnikan asam lemak tak jenuh mengalami peningkatan yaitu sebesar 47,19 %, dan asam lemak jenuhnya turun menjadi 26,44 %. Pemurnian limbah juga berpengaruh terhadap kandungan logam yang terdapat dalam minyak ikan, yaitu menurunkan kandungan logam Fe dari 10,612 ppm menjadi 4,379 ppm.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Bahan Pemucat Terhadap Karakteristik Fisika, Kimia, Dan Komposisi Minyak Ikan Hasil Pemurnian Limbah Pengalengan Ikan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. drh. Wuryanti Handayani.M.Si. selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Ika Oktavianawati S.Si, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
2. Drs. Achmad Sjaifullah M.Sc,Ph.D., dan, Tri Mulyono, S.Si, M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. dosen-dosen Jurusan Kimia, seluruh staf administrasi serta teknisi laboratorium di Jurusan Kimia, yang telah membantu selama perjalanan menjadi mahasiswa;
4. teman satu tim penelitian, Alettiyana Wahyuni Fauziah dan Ratih Ratna Dewi terima kasih atas kerjasamanya;
5. teman-teman angkatan 2007, serta adik-adik angkatan, terima kasih atas saran, bantuan, semangat serta kebersamaan selama ini; dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang sifatnya membangun. Akhirnya penulis harapan, semoga karya tulis ini dapat memberi manfaat dan sumbangan bagi ilmu pengetahuan.

Jember, 18 desember 2012

Susi Astutik

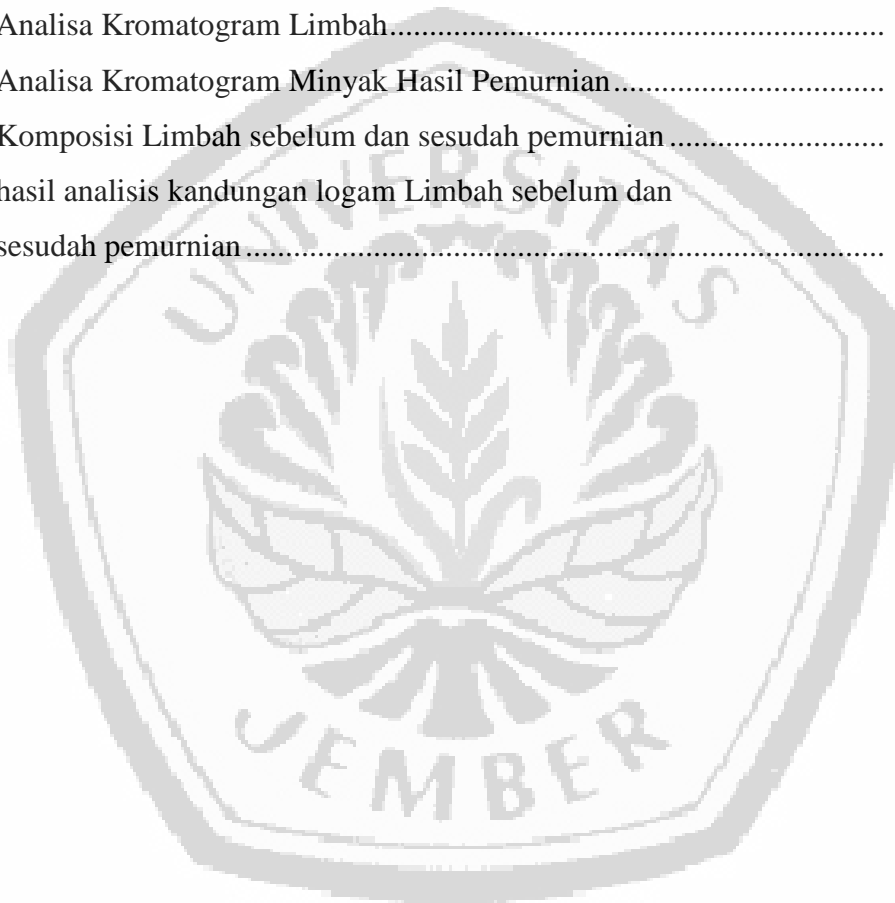
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>HALAMAN RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Batasan Masalah</b> .....	4
<b>1.5 Manfaat penelitian</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Minyak</b> .....	5
2.1.1 Pengertian Minyak .....	5
2.1.2 Asam Lemak .....	6
<b>2.2 Minyak Ikan</b> .....	7
<b>2.3 Pemurnian Minyak Ikan</b> .....	8
<b>2.4 Bahan Pemucat</b> .....	10
2.4.1 Zeolit .....	11

2.4.2 Arang Aktif.....	13
2.4.3 <i>Bleaching earth</i> .....	16
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 Skema Kerja.....</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Prosedur kerja.....</b>	<b>19</b>
3.4.1 Cara Pengambilan Sampel Minyak Ikan.....	19
3.4.2 Degumming.....	19
3.4.3 Netralisasi.....	20
3.4.4 Pemucatan ( <i>Bleaching</i> ).....	20
3.4.5 Pengujian Sifat Fisika.....	20
3.4.6 Pengujian Sifat Kimia.....	21
3.4.7 Uji komposisi.....	22
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Karakteristik Limbah.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 Komposisi Limbah.....</b>	<b>25</b>
4.2.1 Hasil GC-MS Limbah.....	25
<b>4.5 Karakteristik Minyak Hasil Pemurnian.....</b>	<b>26</b>
4.5.1 Karakteristik sifat fisika Minyak Hasil Pemurnian.....	27
4.5.2 Karakteristik Sifat Kimia Minyak Hasil Pemurnian.....	28
4.5.3 Komposisi Minyak Hasil Pemurnian.....	29
4.5.4 Kadar Logam Minyak Hasil Pemurnian.....	40
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1 Kesimpulan.....</b>	<b>41</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Minyak Ikan dari Hasil Samping Pengalengan Ikan Lemuru.....	7
4.1 Hasil Karakterisasi Limbah .....	24
4.2 Analisa Kromatogram Limbah.....	33
4.3 Analisa Kromatogram Minyak Hasil Pemurnian.....	36
4.4 Komposisi Limbah sebelum dan sesudah pemurnian.....	36
4.5 hasil analisis kandungan logam Limbah sebelum dan sesudah pemurnian.....	39



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Reaksi Pembentukan Trigliserida .....	5
2.2 Struktur EPA dan DHA.....	7
2.3 Tetra hedral Alumina dan Silica Pada Struktur Zeolit .....	12
2.4 Struktur Arang Aktif .....	14
2.5 Struktur Montmorillonit .....	17
4.2 Grafik Titik keruh Minyak Hasil Pemurnian .....	27
4.3 Grafik Bilangan Peroksida Minyak Hasil Pemurnian.....	28
4.1 Reaksi Hidrolisis Minyak Hasil Pemurnian.....	29
4.4 Grafik Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Hasil Pemurnian .....	30
4.1 Reaksi Penyabunan Minyak.....	31
4.5 Grafik Bilangan Penyabunan .....	32
4.1 Reaksi Asam Lemak Tak Jenuh dan Iod.....	33
4.6 Grafik Nilai Bilangan Iod Minyak Hasil Pemurnian .....	34
4.7 Kromatogram Limbah .....	36
4.8 kromatogram minyak Hasil Pemurnian .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pembuatan Larutan .....	45
Lampiran 2 standarisasi larutan .....	46
Lampiran 3 pengambilan sampel .....	47
Lampiran 4 Kromatogram Limbah Sebelum dan Sesudah Pemurnian ..	48
Lampiran 5 Hasil Analissis Logam Limbah Sebelum dan Sesudah Dimurnikan.....	52
Lampiran 6 perhitungan keperluan NaOH untuk netralisasi.....	53
Lampiran 7 Hasil Titrasi.....	54

