



**PEMBUATAN ARANG AKTIF DARI KULIT SINGKONG KASPO
DAN UJI DAYA ADSORPSINYA TERHADAP ASAM LEMAK
BEBAS DAN PEROKSIDA PADA TAHAP *BLEACHING*
MINYAK IKAN**

SKRIPSI

Oleh

Rega Wahyu Anggraini

NIM 091810301011

JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS JEMBER

2014



**PEMBUATAN ARANG AKTIF DARI KULIT SINGKONG KASPO
DAN UJI DAYA ADSORPSINYA TERHADAP ASAM LEMAK
BEBAS DAN PEROKSIDA PADA TAHAP *BLEACHING*
MINYAK IKAN**

SKRIPSI

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

Oleh

Rega Wahyu Anggraini

NIM 091810301011

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

2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. para inspirator, ibu Rumiati, bapak Mulyono, dan Ndaru Handika SP;
2. bapak/ibu guru dan dosen yang terhormat;
3. almamaterku TK Pertiwi Purwoharjo, SDN IV Bulurejo dan SDN V Cluring, SMPN 2 Cluring, SMAN 1 Muncar, Universitas Negeri Jember;
4. teman-teman seperjuangan, mereka adalah orang-orang hebat.

MOTTO

(Man Jadda Wa Jada)*

* dikutip dari firman Allah Surat Ar Rad ayat 11

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rega wahyu Anggraini

NIM : 091810301011

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pembuatan Arang Aktif Kulit Singkong Kaspo dan Uji Daya Adsorbansinya terhadap Asam Lemak Bebas dan Peroksida pada Tahap *Bleaching* Minyak 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 1 Oktober 2014

Yang menyatakan,

Rega Wahyu Anggraini

NIM 091810301011

SKRIPSI

**PEMBUATAN ARANG AKTIF KULIT SINGKONG KASPO DAN UJI
DAYA ADSORBANSINYA TERHADAP ASAM LEMAK BEBAS DAN
PEROKSIDA PADA TAHAP *BLEACHING* MINYAK IKAN**

Oleh

Rega Wahyu Anggraini

NIM 091810301011

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : I Nyoman Adi Winata, S.Si., M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Novita Andarini, S.Si., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Pembuatan Arang Aktif Kulit Singkong Kaspo dan Uji Daya Adsorbansinya terhadap Asam Lemak Bebas dan Peroksida pada Tahap *Bleaching* Minyak Ikan" telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember pada:

hari : SELASA

tanggal : 7 OCT 2014

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember


Tim Penguji

Ketua



I Nyoman Adi Winata, S.Si., M.Si.
NIP. 197105011998021002

Sekretaris,



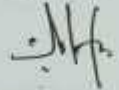
Novita Andarini, S.Si., M.Si.
NIP. 198010012003122001

Anggota I,



Ika Mulyono, S.Si., M.Si.
NIP. 196810201998021002

Anggota II,



Ika Oktavianawati, S.Si., M.Sc.
NIP. 198010012003122001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Jember



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

NIP. 196101081986021001

RINGKASAN

Pembuatan Arang Aktif Kulit Singkong Kaspo dan Uji Daya Adsorbansinya terhadap Asam Lemak Bebas dan Peroksida pada Tahap *Bleaching* Minyak Ikan; Rega Wahyu Anggraini, 091810301011; 2014; 42 halaman; Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Arang aktif merupakan arang yang memiliki luas permukaan lebih besar dibandingkan dengan arang biasa. Proses pembuatan arang aktif melalui dua tahap yaitu karbonisasi dan aktivasi. Karbonisasi merupakan proses pemanasan dengan prinsip pirolisis. Suhu karbonisasi pada penelitian ini adalah 600°C selama 2 jam. Aktivasi adalah proses menghilangkan pengotor seperti oksida logam yang tidak hilang saat proses karbonisasi. Aktivasi kimia dilakukan menggunakan senyawa asam fosfat dengan variasi konsentrasi asam fosfat yang digunakan adalah 3%, 5%, 7%, 10% dan 15%.

Arang aktif yang memiliki karakteristik terbaik adalah arang aktif dengan konsentrasi aktivator 7%. Karakterisasi arang aktif tersebut meliputi nilai rendemen sebesar 23,711%, kadar air sebesar 0,9305%, kadar abu sebesar 6,21%, dan daya jerap iodnya sebesar 376,57mg/g. Jika dibandingkan dengan arang aktif menurut SNI 06-3730-1995 maka nilai karakterisasi arang aktif yang diperoleh dalam penelitian ini sesuai SNI kecuali nilai daya jerap iod

Aplikasi Arang aktif dapat digunakan sebagai adsorben pada tahap *bleaching* minyak ikan. Kinerja adsorben dalam mengadsorp asam lemak bebas dan peroksida dalam minyak ikan akan menurun apabila permukaan pori arang aktif telah jenuh. Oleh sebab itu diperlukan adanya variasi waktu kontak 30, 60, 90, dan 120 menit pada tahap *bleaching* minyak ikan. Arang aktif tersebut memiliki daya adsorpsi terhadap asam lemak bebas sebesar 41,8% dan terhadap peroksida sebesar 65,8% dengan waktu kontak maksimum selama 60 menit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembuatan Arang Aktif Kulit Singkong Kaspo dan Uji Daya Adsorbansinya terhadap Asam Lemak Bebas dan Peroksida pada Tahap *Bleaching* Minyak Ikan”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat diraihnya gelar sarjana Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Melalui kesempatan yang sangat berharga ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, terutama kepada yang terhormat:

1. kedua orang tua, bapak Mulyono dan ibu Rumiati serta adik Ndaru Handika Saka Permadi, atas motivasi dan doanya;
2. I Nyoman Adi Winata, S.Si., M.Si., dan Novita Andarini S.Si., M.Si serta Tri Mulyono S.Si., M.Si dan Ika Oktavianawati S.Si., M.Sc., atas bimbingannya;
3. Yasin, Ibu Sustini, Indra, Rana serta saudara-saudaraku atas dukungannya;
4. Boarkim 2009, Rista, Ayus, Ferisa, Antin, Aniesa, Iis, Itok, Hisyam, Dany Cahyo, Mas Yanuar, Shinta Ryantika, M. Zainul, serta teman-teman HIMAKI (2007, 2008, 2010, 2011, 2012, dan 2013), atas pengalamannya;
5. saudara kos 71, saudara Ukms TITIK, serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam kesempatan ini.

Demikian skripsi ini disusun, semoga bermanfaat khususnya bagi penulis serta bagi para pembaca pada umumnya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini.

Jember, 1 Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Singkong	6
2.2 Arang Aktif.....	7

2.3 Aktivator Kimia	9
2.4 Adsorpsi	10
2.5 Minyak Ikan	12
2.6 Analisis Kimia Minyak	14
2.6.1 Kadar Asam Lemak Bebas	14
2.6.2 Bilangan Peroksida	15
2.7 Titrasi.....	16
2.7.1 Titrasi Penetralan	17
2.7.2 Titrasi Redoks.....	18
BAB 3 METODOLOGI.....	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.2 Bahan dan Alat	20
3.3 Diagram Alir	20
3.4 Prosedur.....	21
3.4.1 Preparasi Arang Aktif	21
3.4.2 Karakterisasi Arang Aktif.....	21
3.4.2.1 Penetapan Rendemen	21
3.4.2.2 Penetapan Kadar Air	21
3.4.2.3 Penetapan Kadar Abu.....	22
3.4.2.4 Penetapan Daya Jerap Iod	22
3.4.3 Pemurnian Minyak Ikan	23
3.4.3.1 <i>Degumming</i>	23
3.4.3.2 Netralisasi.....	23

3.4.3.3 <i>Bleaching</i>	24
3.4.3.4 Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas	24
3.4.3.5 Penetapan Bilangan Peroksida	234
3.4.3.6 Daya Adsorpsi Arang Aktif terhadap Asam Lemak Bebas dan Peroksida.....	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Pembuatan Arang Aktif	26
4.2 Karakterisasi Arang Aktif	29
4.3 Minyak Ikan	32
4.4 Daya Adsorpsi Arang Aktif Terhadap Asam Lemak Bebas dan Peroksida.....	34
BAB 5 PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Standar kualitas arang aktif menurut SNI 06-3730-95	9
2.2 Standar IFOMA minyak ikan.....	12
4.1 Karakterisasi arang aktif dengan variasi konsentrasi aktivator dibandingkan dengan sni 06-3730-1995	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Proses adsorpsi	11
2.2 Reaksi hidrolisi pada lemak	14
2.3 Reaksi pembentukan peroksida.....	15
4.1 Kulit singkong kering.....	27
4.2 (a) Serbuk kulit singkong sebelum dan (b) sesudah karbonisasi	28
4.3 (a) Proses aktivasi arang dan (b) arang aktif setelah dioven.....	28
4.4 Reaksi asam lemak bebas dengan NaOH.....	33
4.5 Grafik pengaruh waktu kontak terhadap asam lemak bebas.	34
4.6 Grafik pengaruh waktu kontak terhadap bilangan peroksida.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Preparasi larutan	43
Lampiran B. Standarisasi larutan	45
Lampiran C. Perhitungan NaOH untuk netralisasi	46
Lampiran D. Rendemen arang aktif	47
Lampiran E. Kadar air arang aktif.....	48
Lampiran F. Kadar abu arang aktif	49
Lampiran G. Daya jerap iod arang aktif.....	50
Lampiran H. Daya adsorpsi arang aktif terhadap asam lemak bebas dan peroksida	51
Lampiran I. Surat keterangan identifikasi	54