

**MODIFIKASI KIMIA KARET ALAM SIKLIS *GRAFTING*
ASAM OLEAT MENGGUNAKAN INISIATOR
BENZOIL PEROKSIDA**

SKRIPSI

Oleh

**TUTI LUSTIAWATI SARUMAHA
140919005**



**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2018**

**MODIFIKASI KIMIA KARET ALAM SIKLIS *GRAFTING*
ASAM OLEAT MENGGUNAKAN INISIATOR
BENZOIL PEROKSIDA**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
Program Studi Kimia Pada Fakultas Sains, Teknologi Dan informasi
Universitas Sari Mutiara Indonesia**



Oleh

**Tuti Lustiawati Sarumaha
140919005**

**FAKULTAS SAIN, TEKNOLOGI DAN INFORMASI
UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA
MEDAN
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

**MODIFIKASI KIMIA KARET ALAM SIKLIS GRAFTING
ASAM OLEAT MENGGUNAKAN INSIATOR
BENZOIL PEROKSIDA**

SKRIPSI

**TUTI LUSTIAWATI SARUMAHA
140919005**

Medan, Juli 2018

Menyetujui,

Pembimbing 1

Pembimbing 2


(Erdiana Gultom, M.Pd)


(Ahmad Hafizunah Ritonga, S.Si, M.Si)

Mengetahui,

Dekan Fakultas
Sain, Teknologi, dan Informasi




(Dini M. Hutagalung, SP, M.Sc)

Ketua Program Studi S-1 Kimia




(Barita Aritonang, S.T, M.Si)

SURAT PERNYATAAN

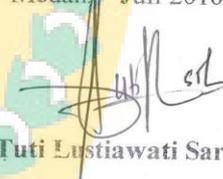
**MODIFIKASI KIMIA KARET ALAM SIKLIS GRAFTING
ASAM OLEAT MENGGUNAKAN INSIATOR
BENZOIL PEROKSIDA**

SKRIPSI

Dengan ini menyatakan bahwa saya mengakui semua karya skripsi ini adalah hasil karya saya kecuali kutipan dan ringkasan yang tiap satunya telah dijelaskan sumbernya dengan benar.



Medan, Juli 2018


Tuti Lustiawati Sarumaha

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi berjudul **“Modifikasi Kimia Karet Alam Siklis Grafting Asam Oleat Menggunakan Inisiator Benzoiil Peroksida”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si). Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, akan tetapi semoga segala usaha yang telah dilakukan dapat bermanfaat bagi semua, sebagai ilmu yang bermanfaat .

Penulis juga menyadari bahwa selama berlangsungnya penelitian, penyusunan sampai pada tahap penyelesaian skripsi ini tak lepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu teriring do'a dan ucapan terimakasih penulis sampaikan Kepada:

1. Bapak Parlindungan Purba, SH, MM, Selaku Ketua Yayasan Universitas Sari Mutiara Indonesia.
2. Ibu Dr. Ivan Elisabeth, M.Kes selaku rektor Universitas Sari Mutiara Indonesia
3. Ibu Dini M.Hutagalung, SP, M.Sc selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan Informasi.
4. Bapak Barita Aritonang, M.Si selaku Ketua Program Studi S-1 Kimia
5. Ibu Erdiana Gultom, M.Pd dan Bapak Ahmad Hafizullah Ritonga, S.Si, M.Si selaku pembimbing I dan pembimbing II yang telah memberikan banyak arahan, masukan, serta motivasi, dalam membimbing penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Bapak Drs. Malenta Tarigan, M.Si dan Ibu Vivi Purwandari, S.Si, M.Si selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan dan saran, sehingga skripsi ini bisa menjadi lebih baik.

7. Segenap Dosen Program Studi Kimia atas segala ilmu dan bimbingannya.
8. Kepada Kedua Orang Tua yang terkasih serta saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan nasihat, doa, dan dukungan moril maupun materil untuk penulis dalam menuntut ilmu, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
9. Teman-teman angkatan 2014 yang telah saling memotivasi dan membantu terselesainya skripsi ini.
10. Kepada sahabat terkasih Intana Purnama Indah yang telah memberikan motivasi serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
11. Kepada adik-adik junior angkatan 2015 yang telah memberikan motivasi dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Seluruh pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga dengan dukungan yang telah diberikan kepada penulis baik itu doa maupun dukungan moral mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa, dalam menyelesaikan skripsi ini bahwa penulis masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan ilmu pengetahuan. maka itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dan bermanfaat bagi para pembaca. Amin

Medan, Juli 2018

Tuti Lustiawati Sarumaha

RIWAYAT HIDUP

A. DATA DIRI

Nama : Tuti Lustiawati Sarumaha
Tempat/Tanggal/Lahir : Nias, 19 Agustus 1995
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Kristen Protestan
Status Perkawinan : Belum Menikah
Anak ke : 2 (dua) dari 5 (lima) bersaudara
Nama Ayah : Sobaliu Sarumaha
Nama Ibu : Priska Hati Zaota
Alamat : Jalan, Saudara Gg, Pgr Batu No.9
No.Hp : 089613457597
Email : tutylustia@gmail.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. Tahun 2002-2008 : SDN 080919 Medan
2. Tahun 2008-2011 : SMP PGRI 4 Medan
3. Tahun 2011-2014 : SMKN 3 KIMIA Medan
4. Tahun 2014-2018 : S-1 Kimia di Program Studi Kimia Fakultas Sain, Teknologi Dan Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
RIWAYAT HIDUP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumasan Masalah	4
1.3 Batasan masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Karet Alam	6
2.1.1 Produksi Karet Alam	7
2.1.2. Jenis-jenis Karet Alam	8
2.1.3. Sifat -Sifat Karet Alam.	10
2.1.4. Komposisi Karet Alam	11
2.2 Karet Alam Siklik	11
2.3 Modifikasi Kimia Karet Alam	12
2.4 Asam Oleat	13

2.4.1. Sifat-Sifat Fisika Dan Kimia Asam Oleat	14
2.5 Inisiator Benzoil Peroksida	15
2.5.1. Sifat-Sifat Fisika Dan Kimia Asam Oleat	16
2.6 Metode Grafting	17
2.6.1. Derajat Grafting	18
2.7 Spektrofotometri Infra Merah (<i>FTIR</i>)	18
BAB 3 METODE PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Tempat	20
3.2 Alat dan Bahan	20
3.2.1. Alat	20
3.2.2. Bahan	20
3.3 Prosedur Kerja	21
3.3.1. Preparasi Sampel	21
3.3.2. Pembuatan KAS - g- AO	21
3.3.3. Penentuan Derajat <i>Grafting</i>	22
3.3.4. Pengujian Dengan <i>FTIR</i>	22
3.4 Bagan Penelitian	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Hasil Analisis Penentuan Derajat <i>Grafting</i> KAS-g-AO	24
4.2 Hasil dan Analisis <i>FTIR</i> KAS-g-AO (70:30)	26
4.3 Hasil dan Analisis <i>FTIR</i> KAS-g-AO (80:20) dan KAS+BPO	29
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Karet Alam	11
Tabel 4.1	Hasil Derajat <i>Grafting</i> KAS-g-AO	25
Tabel 4.2	Bilangan Gelombang KAS+BPO dan KAS-g-AO Sebelum dan Sesudah Pemurnian	27
Tabel 4.3	Bilangan Gelombang KAS-g-AO 80:20 Sebelum Pemurnian	29
Tabel 4.4	Bilangan Gelombang KAS-g-AO 80:20 Sesudah Pemurnian.	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Pohon Karet Alam <i>Hevea Brasiliensis</i>	6
Gambar 2.2.	Rumus Kimia Karet Alam	7
Gambar 2.3.	Reaksi Siklisasi Karet Alam Menghasilkan Karet Alam Siklis.	11
Gambar 2.4.	Struktur Siklik Karet Alam Siklis	12
Gambar 2.5	Struktur Asam Oleat	14
Gambar 2.6.	Struktur Kimia Benzoil Peroksida ($C_4H_{10}O_4$)	15
Gambar 2.7	Penguraian Benzoil Peroksida	15
Gambar 2.8	Mekanisme Dekomposisi Dari BPO	16
Gambar 3.1.	Proses Modifikasi Karet Alam Siklis <i>Grafting</i> Asam Oleat	23
Gambar 4.1.	Grafik Grafting KAS-g-AO	25
Gambar 4.2.	Spektrum FTIR KAS+BPO	26
Gambar 4.3	Spektrum FTIR KAS+AO 70:30 Sebelum Pemurnian	26
Gambar 4.4.	Spektrum KAS-g-AO 70:30 Sesudah Pemurnian	27
Gambar 4.5.	Spektrum FTIR KAS:BPO dan KAS-g-AO 70:30 Sebelum dan Setelah Pemurnian	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Hasil Derajat Grafting KAS-g-AO	35
Lampiran A.2	Grafik Grafting KAS-g-AO	35
Lampiran B.1	Spektrum FTIR KAS+BPO	36
Lampiran B.2	Spektrum FTIR KAS+AO	36
Lampiran B.3	Spektrum FTIR KAS : AO 70:30	37
Lampiran B.4	Spektrum FTIR KAS-g-AO 80:20 Sebelum Pemurnian dan Sesudah Pemurnian	37
Lampiran C.1	Proses Grafting	38
Lampiran C.2	Pencucian Dengan Etanol	38
Lampiran C.3	Proses Pengeringan	38
Lampiran C.4	Mencetak di Cawan Petri	38
Lampiran C.5	Setelah Pengeringan	38
Lampiran C.6	KAS-g-AO Belum Murni	38
Lampiran C.7	Pencucian Dengan Aseton	39
Lampiran C.8	Pengeringan di Oven	39

DAFTAR SINGKATAN

- BPO : Benzoil Peroksida
AO : Asam Oleat
KAS : Karet Alam Siklis
g : *Grafting*
FTIR : *Fourier Transform Infrared spektroskopy*

