

**PENGARUH KONSENTRASI H₂SO₄
DAN LAMA SULFONASI PADA PEMBUATAN METIL ESTER
SULFONAT (MES) DARI MINYAK JELANTAH**

(Skripsi)

Oleh

Luciana Natalia



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2011**

**PENGARUH KONSENTRASI H₂SO₄
DAN LAMA SULFONASI PADA PEMBUATAN METIL ESTER
SULFONAT (MES) DARI MINYAK JELANTAH**

**Oleh
Luciana Natalia**

**Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN
pada
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2011**

Judul Skripsi : PENGARUH KONSENTRASI H₂SO₄ DAN LAMA
SULFONASI PADA PEMBUATAN METIL ESTER
SULFONAT (MES) DARI MINYAK JELANTAH

Nama Mahasiswa : *Luciana Natalia*

No. Pokok Mahasiswa : 0614051048

Jurusan : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Sri Hidayati, S.T.P., M.P.
NIP. 19710930 199512 2 001

Ir. Ahmad Sapta Zuidar, M.P.
NIP. 19680210 199303 1 003

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil pertanian

Dr. Eng. Ir. H. Udin Hasanudin, M.T.
NIP 19640106 198803 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sri Hidayati, S.T.P., M.P.** _____

Sekretaris : **Ir. Ahmad Sapta Zuidar, M.P.** _____

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Murhadi, M.Si.** _____

2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. H. Wan Abbas Zakaria, M.S.
NIP 19610826 198702 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 25 Maret 2011

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 16 November 1987, merupakan anak ke empat dari empat bersaudara, buah cinta pasangan Bapak H. Gultom dan Ibu E. Sinaga. Penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-kanak Sejahtera 1 Bandar Lampung, diselesaikan pada tahun 1994, Sekolah Dasar Sejahtera 1 Bandar Lampung dan tamat pada tahun 2000, Sekolah Menengah Pertama Xaverius 4 Bandar Lampung, diselesaikan pada tahun 2003 dan melanjutkan Sekolah Menengah Umum (SMU) di SMU Fransiskus 1 Bandar Lampung, diselesaikan pada tahun 2003. Tahun 2006, Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru) SPMB.

Selama menjadi mahasiswa Penulis juga aktif sebagai pengurus di Himpunan Mahasiswa Jurusan THP FP Unila periode 2008/2009 dan periode 2009/2010 sebagai anggota Bidang 3 Pengabdian Masyarakat. Pada tahun 2009, Penulis melakukan Praktik Umum (PU) di PT. Mekar Unggul Sari, Cileungsi Bogor Jawa Barat dengan judul "Membelaiari Manajemen Pemasaran Buah Jambu Biji (*Psidium guajava*) di Taman Wisata Mekar Sari Cileungsi Bogor Jawa Barat".

*Permulaan hikmat adalah takut akan Tuhan dan mengenal
yang Maha Kudus adalah pengertian
(Amsal 9:10)*

Hidup adalah kegelapan jika tanpa hasrat dan keinginan. Dan semua hasrat dan keinginan adalah buta
jika tidak disertai pengetahuan. Dan pengetahuan adalah hampa jika tidak diikuti pelajaran. Dan
semua pelajaran akan sia-sia jika tidak disertai cinta
(Kahlil Gibran)

*Dengarkanlah nasihat dan terimalah didikan, supaya engkau menjadi bijak di masa depan
(Amsal 19:20)*

Buatlah orangtuamu menangis karena bangga terhadap prestasi kita bukan
karena kelakuan dan sikap kita
(Anonim)

*Kupersembahkan Karya Sederhana Ini
Untuk Papa dan Mama tercinta,
Kakakku tersayang Teba Meriska Gultom,
Abangku Bernath Franky Gultom,
Dumas Kristofer Gultom, Seseorang yang akan
menjadi pendamping hidupku kelak
serta almamater tercinta.*

SANWACANA

Puji syukur Penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “ Pengaruh Konsentrasi H_2SO_4 dan Lama Sulfonasi pada Pembuatan Metil Ester Sulfonat (MES) dari Minyak Jelantah ” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Universitas Lampung. Dalam kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Papa dan Mama tercinta yang telah memberikan semangat, kasih sayang, serta doa selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Sri Hidayati, S.T.P., M.P. selaku pembimbing utama atas bimbingan, motivasi dan arahnya selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Ir. A. Sapta Zuidar. M.P. selaku pembimbing kedua atas bimbingan, saran dan arahnya selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Murhadi, M.Si. selaku pembahas atas saran dan bimbingannya selama penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Eng. Ir. Udin Hasanuddin, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Lampung yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Ir. Fibra Nur'Ainv selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran serta bimbingannya selama Penulis menjadi mahasiswa.
7. Kakak dan Abang-abangku Teba Meriska Gultom, Bernath Franky Gultom, dan Dumas Kristofer Gultom atas semangat, saran serta masukan selama penulisan skripsi ini.
8. Reynold Silaen yang selalu memberi dukungan, semangat, dan saran selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

9. Sahabat-sahabat tercinta angkatan 2006: Usman, Made, Mika, Qtink, Rini, Mpit, Irfa, Qisthi, Vivi, Oci, Eki, Asep, Andi, Dede, Arcie, Dimas, Dian F, Ambar, Renni, Debbie, Fanny atas kasih sayang, semangat, dan dukungan selama penulisan skripsi ini.
10. Adik- adik angkatan 2007, 2008, dan 2009 yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak untuk karya yang lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, Maret 2011

Luciana Natalia

ABSTRAK

**PENGARUH KONSENTRASI H_2SO_4
DAN LAMA SULFONASI PADA PEMBUATAN METIL ESTER
SULFONAT (MES) DARI MINYAK JELANTAH**

Oleh

LUCIANA NATALIA

Metil ester sulfonat (MES) merupakan surfaktan anionik yang dibuat melalui proses sulfonasi dengan menggunakan bahan baku dari minyak nabati seperti kelapa sawit, dan biji jarak. Salah satu minyak nabati yang potensial dan belum dimanfaatkan untuk pembuatan bahan baku MES adalah minyak jelantah. Minyak jelantah mengandung asam-asam lemak yang tidak rusak meskipun minyak tersebut telah digunakan untuk menggoreng atau proses pemanasan.

Penelitian ini bertujuan mendapatkan konsentrasi H_2SO_4 dan lama sulfonasi terbaik terhadap karakteristik MES. Perlakuan dilakukan dengan 2 kali ulangan dan terdiri atas 2 faktor yaitu konsentrasi H_2SO_4 yaitu 60%, 70%, dan 80% serta lama sulfonasi yaitu 60 menit, 75 menit dan 90 menit. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yang disajikan dalam bentuk diagram batang (termasuk st. dev).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi proses sulfonasi terbaik terdapat pada konsentrasi H_2SO_4 80% dan lama reaksi 75 menit. Karakteristik MES terbaik yang dihasilkan memperlihatkan nilai tegangan permukaan berkisar antara 27,35 dyne/cm hingga 34,5 dyne/cm, stabilitas emulsi 62,06 – 89,44 %, berat jenis 0,847- 0,903 g/ml, nilai bilangan asam antara 7,12- 19,26 mg KOH/g serta terdeteksinya gugus sulfonat pada produk MES yang dihasilkan dengan bilangan gelombang 1173,58-1245,79 cm^{-1} .

Kata kunci : Metil ester sulfonat, minyak jelantah, konsentrasi, dan sulfonasi.

ABSTRACT

**EFFECT OF H₂SO₄ CONCENTRATION AND SULFONATION TIME
ON PRODUCTION OF METHYL ESTER SULPHONATE (MES) FROM
WASTE COOKING OIL**

BY

LUCIANA NATALIA

Methyl ester sulphonate (MES) is an anionic surfactant made by sulfonation process using raw materials from vegetable oils such as waste cooking oil and castor seeds. One of the vegetable oil that is potential and untapped for the manufacture of raw materials MES is used cooking oil. Used cooking oils contain of undamaged fatty acids (triglycerides) even if the oil has been used for frying or heating process.

The aims of the research was to find concentrations of H_2SO_4 and sulfonation time on the best characteristics of MES. Treatment was done with 2 replications and consisted of 2 factors, there are H_2SO_4 concentration was 60%, 70%, and 80% and sulfonation time was 60 minutes, 75 minutes and 90 minutes. Data were analyzed descriptively and presented in a bar chart form (including st. dev).

The results showed that the best sulfonation conditions present in 80% H_2SO_4 concentration and reaction time 75 minutes. The best characteristics of MES that is produced showed surface tension values ranged from 27.35 dyne/cm to 34.5 dyne/cm, the emulsion stability from 62.06 to 89, 44%, specific gravity 0.847 to 0.903 g / ml, the value of acid number between 7,12 to 19.26 mg KOH/g and the detection of MES sulfonate group on the products produced by the wave numbers from 1173.58 to 1245.79 cm^{-1} .

Keywords : methyl ester sulphonate, waste cooking oil, concentration, and sulfonation.

