



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**PEMANFAATAN SURFAKTAN *METIL ESTER SULFONAT* (MES)  
JARAK PAGAR SEBAGAI DETERJEN DENGAN  
DAYA DETERJENSI TINGGI, *RENEWABLE*, DAN *BIODEGRADABLE***

**BIDANG KEGIATAN:  
PKM GAGASAN TERTULIS**

**Diusulkan Oleh:**

<b>Febriana Widiastuti</b>	<b>A14070024</b>	<b>(2007, ketua kelompok)</b>
<b>Dini Nur Hakiki</b>	<b>F34063370</b>	<b>(2006)</b>
<b>Nur Hidayat</b>	<b>F34061189</b>	<b>(2006)</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2010**

## HALAMAN PENGESAHAN USUL PKM-AI DAN PKM-GT

1. Judul kegiatan : Pemanfaatan Surfaktan *Metil Ester Sulfonat (MES)* Jarak Pagar Sebagai Deterjen dengan Daya Deterjensi Tinggi, *Renewable, dan Biodegradable.*
2. Bidang kegiatan : ( ) PKM-AI (√) PKM-GT
3. Ketua pelaksana kegiatan
  - a. Nama lengkap : Febriana Widiastuti
  - b. NIM : A14070024
  - c. Jurusan : Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan
  - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 25 Maret 2010

Ketua Departemen  
Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan

Dr.Ir. Syaiful Anwar, MSc.  
NIP. 19621113 198703 1 003

Wakil Rektor  
Bidang Akademik Kemahasiswaan

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S  
NIP. 1 9581228 198503 1 003

Ketua Pelaksana kegiatan

Febriana Widiastuti  
NIM. A14070024

Dosen Pendamping

Dr. Budi Tjahjono  
NIP. 19600103 198903 1 002

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan Karunia-Nya lah kami berhasil menuangkan gagasan kami dalam Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis dengan judul “Pemanfaatan Surfaktan Metil Ester Sulfonat (MES) jarak pagar dengan daya detergensi tinggi, *renewable*, dan *degradable*”. Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam pembuatan karya tulis ini. Kami menyadari bahwa karya ini masih terus membutuhkan saran dan kritik yang membangun guna menyempurnakan karya tulis ini. Kami berharap sebuah gagasan yang kami tuangkan ini bermanfaat bagi siapapun yang membacanya dan menjadi sebuah langkah kecil untuk menyelamatkan lingkungan dan kemaslahatan masyarakat banyak.

Bogor, Maret 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
RINGKASAN .....	vii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penulisan.....	2
Manfaat Penulisan.....	2
GAGASAN .....	2
KESIMPULAN.....	8
DAFTAR PUSTAKA .....	9
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	10

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Perkembangan Industri Produk Pembersih di Indonesia.....	3
Tabel 2. Analisa Kinerja MES Jarak Pagar.....	5
Tabel 3. Sifat Fisiko Kimia MES Jarak Pagar.....	6

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Reaksi Pembentukan MES .....	4
Gambar 2. Grafik Kestabilan MES dan LAS.....	6

## RINGKASAN

Deterjen merupakan bahan pembersih yang sudah umum digunakan oleh masyarakat luas, baik oleh rumah tangga, industri, perhotelan, rumah makan, serta rumah sakit. Pemakaian deterjen yang terus-menerus setiap hari menyebabkan jumlah deterjen yang masuk ke perairan semakin meningkat, sehingga akan dapat ditemukan dalam air sungai, sedimen, tanah, bahkan air minum (Lewis, 1991). Deterjen yang beredar di pasaran pada umumnya merupakan deterjen dengan bahan aktif surfaktan LAS (*Linear Alkilbenzen Sulfonat*) yang berasal dari petroleum (minyak bumi). Masalah yang timbul dari penggunaan LAS adalah rendahnya daya biodegradasi yang dimiliki, tidak sebanding dengan daya bersihnya yang belum bisa maksimal dalam penggunaannya sebagai bahan aktif deterjen. Dalam sejumlah besar tes yang dilakukan terhadap tingkat toksisitasnya, didapatkan bahwa LAS dapat menyebabkan toksisitas akut dan kronik pada organisme akuatik.

Tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk memberikan masukan dalam pembuatan deterjen yang ramah lingkungan dan dengan harga murah. Nantinya implementasi dari gagasan ini akan dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, yang biasa ditimbulkan setelah penggunaan deterjen oleh masyarakat karena sifatnya yang sulit didegradasi. Sumber penulisan makalah ini didapat dari berbagai literatur baik cetak maupun elektronik, seperti buku, jurnal, media massa, dan internet. Dari sumber yang didapat tersebut kemudian dilakukan analisis dan sintesis guna mewujudkan gagasan yang tertuang dalam makalah ini.

Dalam penggunaannya, LAS dalam deterjen dapat digantikan oleh surfaktan jenis lain yang berasal dari minyak nabati, yaitu surfaktan MES (*Metil Ester Sulfonat*). Surfaktan MES adalah inovasi baru sebagai bahan pengganti LAS dalam pembuatan deterjen. MES dibandingkan LAS dengan konsentrasi yang sama, memiliki daya deterjensi yang lebih tinggi, MES mampu mempertahankan kerja enzim lebih baik dibandingkan LAS (Watkins, 2001). Keunggulan lain dari MES adalah sifatnya yang ramah lingkungan, mudah didegradasi karena dibuat dengan bahan dasar minyak nabati. Biodegradasi MES lebih cepat dan lebih tinggi dibandingkan LAS. Proses degradasi berlangsung cepat dalam tahap awal dan dapat didegradasi hingga 60%.

Biaya produksi MES lebih kompetitif dibandingkan dengan bahan deterjen lain. Biaya produksi MES juga hanya 57% dari biaya produksi LAS (Watkins, 2001). Pemanfaatan biji Jarak menjadi surfaktan MES akan meningkatkan nilai tambah dari biji jarak itu sendiri. Keuntungan lainnya minyak jarak pagar bila dibuat menjadi metil ester tidak mengganggu penyediaan kebutuhan minyak makan. (Hambali et al, 2006).

Implementasi gagasan penggunaan surfaktan MES jarak pagar dalam pembuatan deterjen akan dapat dilakukan apabila ada kerjasama antara universitas, industri, pemerintah, dan masyarakat. Universitas melakukan penelitian dan menentukan formulasi yang tepat untuk digunakan oleh industri. Pemerintah memberikan dukungan dalam hal keberpihakan peraturan, dan masyarakat melakukan kontrol terhadap berjalannya pengembangan tersebut dan lebih memilih terhadap penggunaan deterjen yang lebih ramah lingkungan, dengan kualitas baik dan ditambah harga yang terjangkau.