

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 SALAMAN**

Jalan Raya Salaman Kilometer 16, Salaman, Kabupaten Magelang Kode Pos 56162  
Telepon 0293-335290 Faksimile 0293-335290 Surat Elektronik smansal\_mgl@yahoo.co.id

No : 421.7 / 883 / 17.1 SMA / 2018  
Hal : Ijin penelitian

Salaman, 03 Desember 2018

Kepada  
Yth. Kaprodi Pendidikan Kimia  
FMIPA UII Yogyakarta  
di Yogyakarta

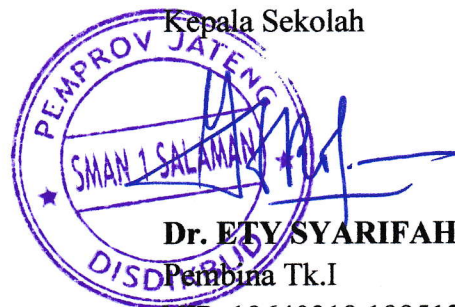
Dengan Hormat,

Bersama surat ini kami sampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan Kegiatan Karya Ilmiah Remaja (KIR) SMA Negeri 1 Salaman Kabupaten Magelang Tahun Pelajaran 2018/2019 kami bermaksud melakukan Penelitian tentang Pembuatan Biodiesel dari Buah Palem dan Pembuatan Zat Warna dari Buah Palem.

Adapun kegiatan tersebut akan dilaksanakan pada :

Hari : **KAMIS**  
Tanggal : 06 Desember 2018  
Waktu : 08.30 WIB  
Tempat : Laboratorium Kimia FMIPA UII  
Jumlah Siswa : 6 ( Enam ) Siswa  
Jumlah Pendamping: 1 ( Satu ) Guru Pendamping

Demikian surat kami buat atas perhatiannya kami haturkan terimakasih.



Kepala Sekolah

**Dr. ETY SYARIFAH, M.Pd.**

Pembina Tk.I

NIP. 19640319 199512 2 002



## SURAT TUGAS

Nomor: 136a/Kaprodi/60/PROPENDKIM/XII/2018

Kaprodi Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia (FMIPA UII) menugaskan saudara yang disebutkan di bawah ini "**Tim Pengabdian Masyarakat Prodi Pendidikan Kimia FMIPA UII dengan SMA N 1 Salaman Magelang**", sebagai berikut:

Penanggung jawab : Krisna Merdekawati, M.Pd.  
Koordinator : Muhaimin, M.Sc.  
Anggota : 1. Puji Kurniawati, M.Sc.  
Pembantu Pelaksana : Istyarto Damarhati, S.Pd.Si.

Surat tugas ini berlaku selama 1 (satu) bulan terhitung sejak tanggal **4 Desember s.d. 31 Desember 2018** dan setelah tugas yang diberikan selesai, koordinator wajib segera membuat laporan dengan melampirkan surat tugas ini.

Demikian Surat Tugas ini dibuat agar Saudara yang ditugaskan dapat melaksanakan tugas dan tanggungjawab yang diberikan dengan sebaik-baiknya.

Yogyakarta, 4 Desember 2018  
Kaprodi Pendidikan Kimia FMIPA



Krisna Merdekawati, M.Pd.



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 SALAMAN**

Jalan Raya Salaman Kilometer 16, Salaman, Kabupaten Magelang Kode Pos 56162  
Telepon 0293-335290 Faksimile 0293-335290 Surat Elektronik smansal\_mgl@yahoo.co.id

Nomor : 004.1 / 588 / 17.1.SMA / 2018  
Perihal : Ucapan Terima Kasih

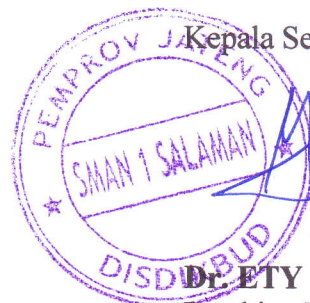
Salaman, 10 Desember 2018

Kepada

Yth. Bapak Muhaimin, M.Sc.  
Dosen FMIPA  
UII Yogyakarta  
di Tempat

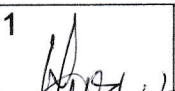
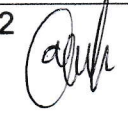
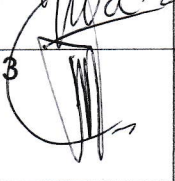
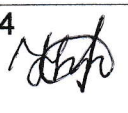
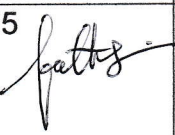

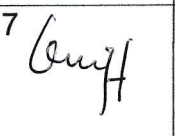
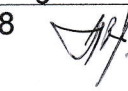
Sehubungan dengan adanya Kegiatan Karya Ilmiah Remaja (KIR), dengan ini kami Keluarga Besar SMA Negeri 1 Salaman mengucapkan banyak terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya selama melakukan Penelitian tentang Pembuatan Biodiesel dari Buah Palem dan Pembuatan Zat Warna dari Buah Palem.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya, sekali lagi kami sampaikan ucapan terimakasih.

Kepala Sekolah,  


**Dr. ETY SYARIFAH, M.Pd.**  
Pembina Tk.I  
NIP. 19640319 199512 2 002

**DAFTAR HADIR  
KUNJUNGAN PRAKTIKUM SMA NEGERI 1 SALAMAN  
PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT  
PRODI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MIPA UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
KAMIS, 6 DESEMBER 2018**

NO	NAMA	SEKOLAH	TANDA TANGAN	
1.	GAFIRA ADELIA	SMA N 1 Salaman	1 	2 
2.	DINDA SEPTA L	_____	3 	4 
3.	TRIXAN PRASTIWI	_____		
4.	NADIA K.	_____		
5.	B. FATHINIA R.	_____	5 	6 
6.	NOVIANA ARIASTUTY	_____	7 	8 
7.	Anif Tulin Kurniati	SMAN 1 Salaman		
8.	Eryani Sri Suharsi	_____	9	10
9.	_____	_____		
10.	_____	_____		



**PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
2018**

## **PANDUAN PRAKTIKUM SINTESIS BIODIESEL DARI BIJI PALM**



**SMA NEGERI 1 SALAMAN  
MAGELANG  
2018**

## SINTESIS BIODIESEL

### I. DASAR TEORI

Semakin meningkatnya tingkat konsumsi energi saat ini, pengembangan dan sumber energi alternatif banyak digiatkan. Salah satu bahan bakar alternatif yang banyak dikembangkan berasal dari minyak nabati. Minyak nabati memiliki keuntungan karena sifat *renewable* dan dapat disintesis menjadi bahan bakar diesel dan banyak dikenal dengan nama biodiesel.

Pada percobaan ini, sintesis biodiesel akan dari triester gliserol, baik dalam bentuk trisilgliserol atau trigliserida. Reaksi tersebut dikenal dengan nama reaksi transesterifikasi. Transesterifikasi adalah proses pengubahan satu tipe ester ke bentuk tipe ester lainnya. Reaksi ini menggunakan basa kuat natrium metoksida dengan katalis basa, dimana akan terjadi reaksi adisi atau eliminasi nukleofilik pada gugus karbonil dari trigliserida. Reaksi ini tidak sepenuhnya “*green*” karena menggunakan etanol yang merupakan salah satu derivat dari minyak bumi. Etanol yang berasal dari sumber nabati, seperti jagung, dapat digunakan, akan tetapi produk memiliki sifat lebih volatil.

Pada tahap pertama reaksi, NaOH bereaksi dengan metanol dengan mekanisme reaksi asam-basa. Produk dari tahap ini adalah basa kuat natrium metoksida dan air. Pada tahap kedua, natrium metoksida berfungsi sebagai nukleofilik dan menyerang tiga C karbonil dari minyak nabati. Reaksi tersebut akan menghasilkan produk intermediet berbentuk tetrahedral yang sangat tidak stabil. Selanjutnya, trigliserida akan mengalami *cracking*. Eliminasi dari struktur trigliserida akan menghasilkan tiga metil ester (biodiesel) dan gliserol. Natrium hidroksida akan dihasilkan kembali pada akhir reaksi. Biodiesel dapat dipisahkan dari campuran dan menyisakan gliserol, NaOH dan metanol yang tersisa.

### II. ALAT

1. Stirer dan magnetic stirer
2. Erlenmeyer 250 mL
3. Pipet volum 25 mL
4. Beaker
5. Corong pisah

### III. BAHAN

1. Metanol
2. NaOH
3. Minyak sayur atau lemak dari biji palm

### IV. CARA KERJA

1. Pipet 20 mL metanol dalam erlenmeyer, masukkan *magnetic stirer* dan letakkan di atas *stirer*.

2. Tambahkan 0,35 gram NaOH dan aduk sampai larut sempurna.
3. Hangatkan 100 mL minyak sayur atau lemak dalam dalam *beaker* bersih pada temperatur 40°C.
4. Tuangkan minyak ke dalam erlenmeyer yang berisi natrium metoksida secara bertahap sambil terus diaduk selama 30 menit.
5. Masukkan larutan dalam corong pisah, gliserol akan turun ke lapisan bawah sedangkan metil ester (biodiesel) akan ada di lapisan atas.
6. Pisahkan kedua lapisan. Simpan limbahnya untuk percobaan 14.
7. Amati bentuk fisik biodiesel dan hitung rendemennya.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

1. Zubrick, J. W., 2001, *The Organic Lab Survival Manual*, 5th Ed.; Wiley: New York. (Z)
2. Pasto, D. J.; Johnson, C.R.; Miller, M., 1992, *Experiments and Techniques in Organic Chemistry*; Prentice-Hall: Englewood Cliffs, NJ., PJM.