



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**KAJIAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA  
KOMPOR RAMAH LINGKUNGAN BERBASIS TENAGA SURYA  
UNTUK PENYULINGAN MINYAK ATSIRI DARI NILAM**

**PKM GAGASAN TERTULIS**

Diusulkan oleh:

Muhammad Zimamul Adli	(G74090063/Tahun 2009)
Nur Faizah	(F34090109/ Tahun 2009)
Nely Nurul Fa'izah	(D24100084/ Tahun 2010)

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2011**

## LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Kajian Teknologi Tepat Guna Kompor Ramah Lingkungan Berbasis Tenaga Surya untuk Penyulingan Minyak Atsiri dari Nilam.
2. Bidang Kegiatan :  PKM-AI  PKM-GT
3. Bidang Ilmu :  Kesehatan  Teknologi dan Rekayasa  
 Pertanian  Sosial Ekonomi  
 MIPA  Humaniora  
 Pendidikan
4. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Muhammad Zimamul Adli
- b. NIM : G74090063
- c. Jurusan : Fisika
- d. Institut : Institut Pertanian Bogor

Menyetujui,  
Ketua Departemen Fisika

(Dr. Ir. Irzaman, M.Si)  
NIP. 19630708 199512 1001

Wakil Rektor Bidang  
Akademik & Kemahasiswaan

(Prof.Dr.Ir.Yonny Koesmaryono, MS)  
NIP.19581228 198503 1 003

Bogor, 3 Maret 2011

Ketua Pelaksana Kegiatan

( Muhammad Zimamul Adli )  
NIM. G74090063

Dosen Pendamping

(Dr. Ir. Irzaman, M.Si)  
NIP.19630708 199512 1001

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan kekuatan dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dalam bentuk usulan penelitian yang berjudul “Kajian Teknologi Tepat Guna Kompor Ramah Lingkungan Berbasis Tenaga Surya untuk Penyulingan Minyak Atsiri dari Nilam”. Shalawat dan salam semoga tercurah pula kepada Rasulullah Muhammad SAW, dan para sahabat. Teriring doa dan harap semoga Allah meridhoi upaya yang kami lakukan.

Karya tulis ini diajukan dalam Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis 2011 yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional. Dengan penulisan karya ini diharapkan dapat membantu petani nilam dan para produksi minyak atsiri untuk proses penyulingan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada sebagai dosen pembimbing yang banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis dalam melakukan penulisan dan penelitian.

Penulis berharap karya tulis ini bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya yang salah satu diantaranya adalah masyarakat di kawasan industri penyulingan baik skala rumah tangga maupun industri.

Bogor, 1 Maret 2011

*Muhammad Zimamul Adli  
Nur Faizah  
Nely Nurul Fa'izah*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	iv
RINGKASAN.....	v
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penulisan.....	2
Manfaat Penulisan.....	2
GAGASAN	
Potensi Nilam di Indonesia .....	3
Penyulingan (Destilasi).....	5
Bahan Bakar Konvensional pada Proses Penyulingan Nilam yang Sekarang Digunakan dan Dampaknya.....	6
Potensi Cahaya Matahari.....	7
Penerapan Kompor Ramah Lingkungan Berbasis Tenaga Surya untuk Penyulingan Minyak Atsiri dari Nilam.....	7
Prinsip Kerja Kompor Tenaga Surya .....	8
Komponen Alat Penyulingan Nilam.....	8
KESIMPULAN.....	10
DAFTAR PUSTAKA.....	11
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	12

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Daerah Produksi Nilam di Indonesia Tahun 2003-2008.....	3
2. Ekspor Minyak Nilam Indonesia Tahun 2003-2006.....	4
3. Kriteria Kandungan Minyak Nilam Menurut ISO 3757 (2002).....	5
4. Cadangan dan Produksi Energi Fosil.....	7

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Nilam.....	4
2. Penyulingan dengan air ( <i>Water Distillation</i> ) .....	6
3. Kompor Parabola .....	9
4. Panci penyuling dengan penyangga beroda.....	9
5. Komponen Sekunder.....	9
6. Kompor Tenaga Surya.....	10

## RINGKASAN

Nilam (*Pogostemon spp*) berasal dari daerah tropis Asia Tenggara terutama Indonesia dan Philipina, India, Amerika selatan dan China (Grieve dalam [www.balittro.litbang.deptan.go.id](http://www.balittro.litbang.deptan.go.id), 2003). Sentra produksi nilam di Indonesia adalah Daerah Istimewa Aceh, Sumatera Utara, dan Sumatera Barat.

Di kalangan ilmiawan dikenal beberapa spesies *Pogostemon* sp, antara lain: 1). *Pogostemon cablin* Benth (Nilam Aceh). 2). *Pogostemon hortensis* Backer. 3). *Pogostemon heyneanus* Benth (Nilam Jawa). Dari ketiga jenis nilam tersebut, yang paling tinggi kandungan minyaknya adalah nilam Aceh (2,5 – 5,0%), sedangkan nilam lainnya rata-rata hanya mengandung 0,5 – 1,5 %. Saat ini telah dikenal 3 varitas unggul nilam Indonesia dengan produktivitas > 300 kg minyak / ha yaitu Sidikalang, Tapaktuan dan Lhokseumawe. (Dewan Atsiri Indonesia dan IPB 2009)

Proses penyulingan minyak nilam memerlukan suatu alat, dan umumnya alat yang digunakan serta memerlukan energi, baik berasal dari listrik, minyak tanah atau pun bahan bakar yang lain. Di antara semua sumber energi tersebut, belum satu pun yang memberi dampak positif dalam hal penghematan maupun pelestarian lingkungan untuk mencegah *global warming*.

Semakin berkurangnya cadangan sumber energi yang digunakan sebagai sumber kegiatan industri maupun rumah tangga, seperti gas bumi, minyak bumi, batubara dan lainnya menjadikan harga energi terus maningkat, sehingga biaya yang dikeluarkan untuk biaya produksi penyulingan minyak atsiri menjadi lebih tinggi. Hal ini menuntut segera mencari sumber energi alternatif sebagai ganti sumber energi dari bahan bakar fosil yang terus berkurang dan bersifat tidak terbarukan. Di alam semesta banyak terdapat sumber energi selain berbahan bakar fosil, salah satunya matahari. Energi yang paling besar di alam raya ini, secara nyata ini mempunyai peranan yang sangat besar bagi kehidupan di bumi. Energi ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber dalam penggunaan alat yang mempermudah kegiatan sehari-hari yang selama ini mengandalkan BBM dari fosil. Untuk mengatasi masalah tersebut maka perlu dikembangkan kompor *eco friendly* berbahan tenaga surya .

Kompor tenaga surya adalah perangkat masak yang menggunakan sinar matahari sebagai sumber energi. Berhubung kompor jenis ini tidak menggunakan bahan bakar konvensional dan biaya operasinya rendah, organisasi kemanusiaan mempromosikan penggunaannya ke seluruh dunia untuk mengurangi penggundulan hutan dan penggurunan, yang disebabkan oleh penggunaan kayu sebagai bahan bakar untuk memasak. Beberapa prinsip dasar kompor surya adalah sebagai berikut: 1.) Pemusatan cahaya matahari (*focus*), 2.) Mengubah cahaya menjadi panas (*conversion*) 3.) Memerangkap panas (*trapper*). Hal ini, memungkinkan kompor untuk mencapai temperatur yang sama ketika hari dingin dan berangin seperti halnya ketika hari cerah dan panas. Strategi memanaskan penyulingan nilam dengan menggunakan tenaga matahari menjadi kurang efektif jika hanya menggunakan salah satu prinsip tersebut di atas. Dengan ukuran kompor parabola berdiameter 2 meter mampu memanaskan suhu disekitarnya hingga 600°C (Jurnal Indonesia, 2007), sehingga kompor *eco friendly* berbasis tenaga surya ini dapat mempercepat proses penyulingan minyak atsiri dari nilam.