

# ANALISIS PEMANFAATAN MINYAK TANAH DAN MINYAK KELAPA SEBAGAI BAHAN BAKAR KOMPOR

<sup>1)</sup>Hamri, <sup>2)</sup>Faizal Habib

<sup>1,2)</sup>Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia  
Jl. Urip Sumoharjo Km 5 Kampus UMI  
*Email : [hamri@umi.ac.id](mailto:hamri@umi.ac.id)*

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan minyak kelapa sebagai bahan bakar kompor dengan bahan bakar minyak tanah, membandingkan selubung api yang terjadi dan emisi dari bahan bakar tersebut, apakah ekonomis minyak nabati dibanding minyak tanah. Penelitian dilakukan dengan menguji bahan bakar, dinyalakan pakai kompor. Kemudian dilakukan pengukuran emisi hasil pembakaran, mengukur temperatur nyala api serta menguji berapa waktu yang untuk menghabiskan bahan bakar dengan volume tertentu. Hasil menunjukkan waktu pembakaran normal untuk minyak tanah 2 menit, minyak kelapa 15 menit, emisi hasil pembakaran tersebut didapatkan CO<sub>2</sub> tertinggi pada minyak tanah yaitu 1,06, dan minyak kelapa adalah 0,54, Waktu untuk menghabiskan bahan bakar dengan volume 200 cc yang lama minyak kelapa 35 menit 5 detik sedang minyak tanah 26 menit 35 detik, temperatur nyala api, kompor untuk hasil pengukuran 300 °C dengan waktu sentuh dinyala api 1(satu) menit.

**Kata Kunci :** *Bahan Bakar, Minyak Tanah, Minyak Kelapa*

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Sepanjang sejarah manusia kemajuan besar dalam kebudayaan selalu diikuti oleh meningkatnya kebutuhan akan energi terutama bahan bakar, dan pada saat sekarang konsumsi energi berhubungan langsung dengan tingkat kehidupan masyarakat serta derajat industrialisasi suatu negara. Pemanfaatan minyak bumi sebagai bahan bakar dari tahun ketahun semakin meningkat sementara, sementara bahan bakar minyak tidak bisa diperbaharui, sehingga Negara kita Indonesia diperkirakan akan mengimpor minyak bila tidak ada bahan bakar alternatif yang ditemukan.

Berbagai kegiatan penelitian yang telah dilakukan didalam negeri dalam hal bahan bakar untuk mendapatkan bahan bakar alternative sebagai pengganti bahan bakar minyak dengan cara menambahkan (mencampur) pada bahan bakar minyak Bagi masyarakat ekonomi menengah kebawah

(terutama masyarakat ekonomi lemah) pada umumnya mereka menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakar kompornya atau bahan bakar penerangan bagi masyarakat pedesaan

## METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Bahan Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan bahan bakar yaitu minyak kelapa, dan minyak tanah sebagai pembanding. Minyak kelapa dan minyak tanah, karena tersedia dipasaran bebas maka kami membelinya. Untuk proses pengujian pada penelitian yang telah dilakukan menggunakan kompor bertekanan yang dirakit sendiri

### 2.2 Peralatan Penelitian

Pada penelitian yang telah dilakukan alat-alat yang kami gunakan adalah sebagai berikut :

- a. Kompor bertekanan sebagai alat untuk membakar bahan bakar
- b. Termometer, alat untuk mengukur temperatur selubung api yang menyala dari ketiga bahan bakar yang diuji.
- c. Alat ukur tekanan, digunakan untuk mengukur tekanan tangki pada saat terjadi pembakaran bahan bakar.
- d. Alat uji emisi, adalah untuk mengukur kadar emisi yang terjadi dari hasil pembakaran bahan bakar.
- e. Alat Ukur untuk mengetahui sifat-sifat fisik bahan bakar
- f. Kompresor, alat untuk mengisi udara tabung sehingga bisa menghasilkan udara tekan dalam proses pembakaran bahan bakar.
- g. Gelas ukur, digunakan untuk mengukur volume bahan bakar yang habis terbakar akibat proses pembakaran.
- h. Stop watch, dipakai untuk mengukur waktu yang digunakan untuk membakar bahan bakar pada volume yang telah ditentukan.
- i. Ceregen untuk tempat bahan bakar.
- j. Selang minyak transparan untuk yang dipasang ditangki melihat kondisi minyak yang ada dalam tangki

**2.3 Prosedur Penelitian**

- a. Pada tahap ini dilakukan survei kemasyarakatan terutama ke pedesaan untuk melihat langsung potensi minyak nabati baik minyak kelapa maupun tanaman jarak untuk dijadikan sebagai sumber bahan bakar.
- b. Pengadaan bahan dan alat untuk pembuatan kompor.  
Kemudian dilakukan pembuatan, setelah selesai dilakukan uji coba.

**2.3.1 Pengujian sifat fisik bahan bakar**

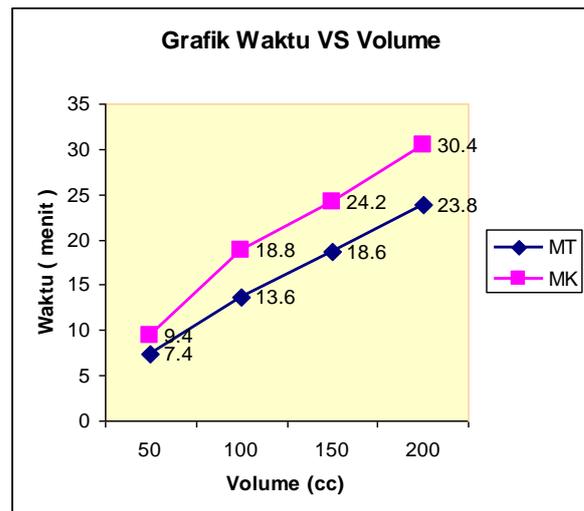
- a. Melakukan pengujian dari masing-masing bahan bakar untuk mengetahui sifat fisiknya dan nilai kalornya
- b. Pengadaan alat ukur untuk melakukan pengujian yaitu : alat ukur temperatur, tekanan, volume bahan bakar, alat ukur emisi

**2.3.2 Percobaan (exprimen)**

- a. Setelah kompor dibuat dan sudah diuji coba dan tidak ada masalah kebocoran maka dilakukan percobaan
- b. Pada percobaan yang dilakukan data yang diambil(diukur adalah)
  1. Temperatur selubung api dari kompor
  2. Volume bahan bakar yang dihabiskan untuk masing-masing bahan bakar yang digunakan
  3. Emisi dari hasil pembakaran bahan bakar untuk ketiga bahan bakar tersebut
 Dari point satu sampai tiga dilakukan dengan tekanan tangki yang berbeda

**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Hasil Pengujian Pembakaran Bahan Bakar

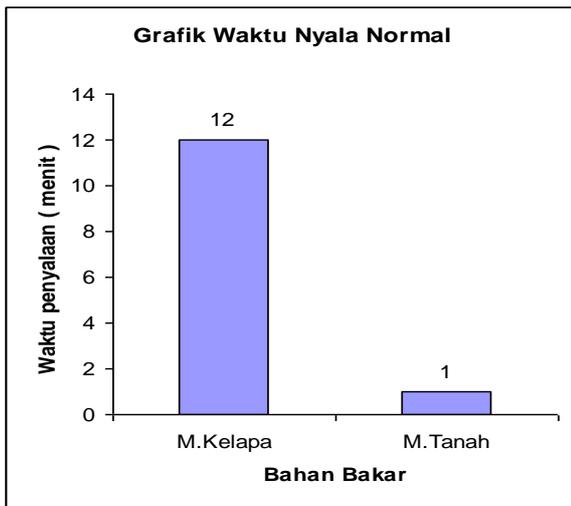


Gambar 1. Grafik Volume VS Waktu

**3.1 Waktu yang digunakan untuk menghabiskan bahan bakar**

Dari bahan bakar, waktu yang dibutuhkan untuk menghabiskan bahan bakar pada proses pembakaran yang paling lama adalah bahan bakar minyak kelapa waktu rata-rata 30,4 menit pada kondisi pembakaran bahan bakar dengan volume 200 cc dibandingkan dengan dan minyak tanah hal ini dipengaruhi oleh spesifik gravity minyak kelapa (0.9074) dan minyak tanah(0.8097) ini disebabkan karena pada proses pembakaran bahan bakar tersebut membutuhkan lebih banyak udara dan dibuktikan pada saat pengamatan yang kami lakukan itu nanti kondisi tekanan yang agak

tinggi baru bisa terjadi penyalaan dengan normal.



Gambar 2. Grafik Waktu Pembakaran Normal

### 3.1.1 Penyalaan

Waktu yang digunakan / diperlukan oleh bahan bakar untuk menyala normal, adalah minyak tanah yaitu antara satu sampai dua menit hal disebabkan oleh spuyer kepala kompor, bila tidak tersumbat maka hanya satu menit, minyak kelapa 15 menit sehingga yang paling cepat adalah minyak tanah. Hal ini disebabkan karena pengaruh viscositas/kekentalan bahan bakar minyak tanah tersebut lebih rendah sehingga untuk proses pembakaran bahan bakar menjadi normal lebih cepat minyak tanah dari bahan bakar minyak kelapa

Tabel 1. Hasil Pengujian Minyak Tanah

No	Waktu		Volume (cc)
	menit	detik	
1	6	37	50
2	7	17	50
3	7	58	50
4	8	15	50
5	9	5	50
<hr/>			
1	11	53	100
2	12	57	100
3	14	6	100
4	15	27	100
5	16	45	100

1	16	39	150
2	17	46	150
3	19	8	150
4	20	23	150
5	21	38	150

1	21	34	200
2	23	42	200
3	24	12	200
4	25	26	200
5	26	35	200

Tabel 2. Hasil Pengujian Minyak Kelapa

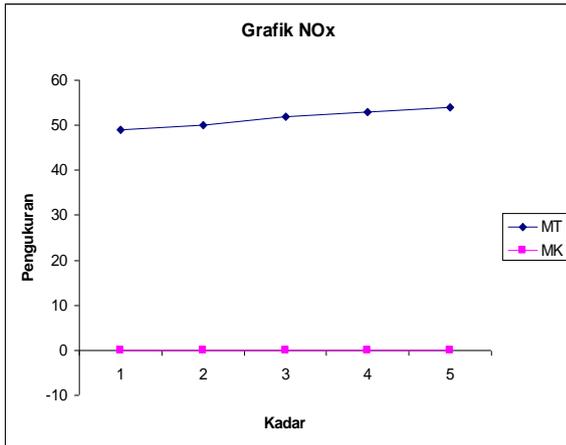
No	Waktu		Volume (cc)
	menit	detik	
1	7	19	50
2	8	12	50
3	9	20	50
4	11	7	50
5	12	8	50

1	14	40	100
2	16	25	100
3	18	41	100
4	22	13	100
5	24	12	100

1	20	23	150
2	22	12	150
3	24	34	150
4	27	21	150
5	28	14	150

1	26	2	200
2	28	6	200
3	30	12	200
4	33	14	200
5	35	5	200

### 3.2. Hasil Pengujian Emisi Hasil Pembakaran Bahan Bakar

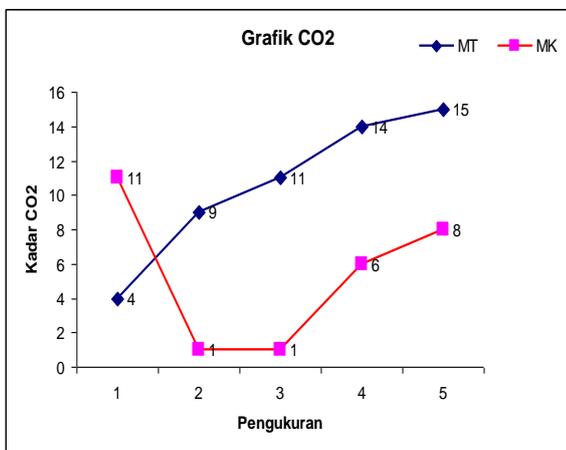


Gambar 3. Grafik Hasil Uji Emisi NOx

**3.2.1. Analisis Hasil Emisi NOx:**

Dari hasil uji emisi ketiga bahan bakar maka didapatkan untuk hasil emisi NOx, yang terendah minyak kelapa(ada nilai 0 dan rata-rat 1) yang kemudian dibanding dengan minyak tanah. Ini disebabkan karena HC (hidrocarbon) minyak tanah masih banyak yang tidak ikut terbakar .

**3.2.2. Analisa Hasil Emisi CO2**



Gambar 4. Grafik Hasil Uji Emisi CO2

Dari hasil uji emisi ketiga bahan bakar maka didapatkan untuk CO2 yang terendah minyak kelapa dan minyak jarak dibanding dengan minyak tanah. Sedang untuk HC hādala minyak tanah sedang untuk O2 adalah minyak jarak dan minyak kelapa yang terbanyak.

Sedang kadar CO, semua hasil pembakaran bahan bakar tidak mengandung CO ini menandakan bahwa pembakarannya

kelebihan O2 ini bisa dilihat dari hasil pengukuran, semua bahan bakar yang dibakar dari hasil pembakarannya mempunyai kelebihan udara(O2).

**Tabel 3. Hasil Uji Emisi Minyak Tanah**

No	CO %	CO2 %	Nox ppm	HC ppm	O2 %	Ket
1	0	1,5	49	7	18,5	
2	0	1,4	50	8	19	Minyak
3	0	1,1	52	9	19	Tanah
4	0	0,9	53	9	19,4	
5	0	0,4	54	10	19,4	

**Tabel 4. Hasil Uji Emisi Minyak Kelapa**

No	CO %	CO2 %	Nox ppm	HC ppm	O2 %	Ket
1	0	0,8	1	3	20,4	
2	0	0,6	1	4	19,7	Minyak
3	0	0,1	0	0	20,5	Kelapa
4	0	0,1	0	1	21,1	
5	0	1,1	3	1	20,7	

Hasil Yang Diharapkan :

- Dari pengujian yang dilakukan maka didapatkan sebuah kompor yang dapat menggunakan bahan bakar minyak nabati melalui rekayasa
- Membantu masyarakat dan pemerintah dalam rangka membebaskan dari ketergantungan dari bahan bakar minyak tanah

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilaksanagn dengan melakukan pengujian bahan bakar minyak nabati(minyak jarak dan minyak kelapa) sebagai bahan bakar dibandingkan dengan menggunakan minyak tanah terhadap kompor yang dibuat maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Pembakaran bahan bakar minyak nabati (minyak jarak dan minyak kelapa) memerlukan waktu lebih lama untuk

terjadinya pembakaran bahan bakar secara normal yaitu untuk minyak kelapa 15 menit, minyak jarak 12 menit sedang untuk minyak tanah hanya 1 sampai 2 menit.

- b. Waktu yang diperlukan untuk menghabiskan bahan bakar dengan volume tertentu 200 cc yang paling lama adalah minyak jarak yaitu 36 menit 27 detik, minyak kelapa 35 menit 5 detik sedang minyak tanah 26 menit 35 detik .
- c. Temperatur dari selubung api nyala kompor yang terjadi untuk ketiga bahan bakar rata-rata dari hasil pengukuran didapatkan 300 °C dengan waktu sentuh dengan nyala api 1 menit .
- d. Hasil emisi dari hasil pembakaran ketiga bahan bakar tersebut didapatkan CO<sub>2</sub> tertinggi pada minyak tanah yaitu 1,06 , minyak jarak 0,66 dan minyak kelapa adalah 0,54

#### 4.2. Saran

- a. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk merekayasa kompor yang dapat menggunakan bahan bakar minyak nabati tetapi proses pembakaran secara normal mendekati waktu yang diperlukan minyak tanah .
- b. Perlu juga dilakukan untuk menggunakan minyak nabati lain selain minyak jarak dan minyak kelapa seperti minyak buah ketapang dan minyak buah puding(bahasa

#### DAFTAR PUSTAKA

- Darwin Sitompul, Kusnul Hadi, 1991, "Prinsip Prinsip Konversi Energi" , Penerbit Erlangga, Cetakan ketiga Jakarta.
- Erwin Widhiarto, 2006 "Studi Eksprimen Pengaruh Penambahan Biodiesel Jatropha Curcas 35 %-65 % terhadap unjuk kerja Motor Diesel Putaran Konstan", FTI-ITS, Surabaya.
- Hamri, 2006, "Analisis Prestasi Mesin dengan Menggunakan bahan Bakar Minyak Nabati", Makassar.
- Http//ec.bppt.go.id, "Biodiesel", Engineering Center BPPT, Pebruari 2002

T.K.Garret, 1994, "Automotive Fuels And Fuels Systems", Pentech Press limited London.

Tri Agung, 2006 "Materi Pelatihan Pada Laboratorium Konversi UGM", UGM Yogyakarta.

www.pikiran rakyat.com, Bahan Bakar hayati Untuk rakyat, Pikiran Rakyat , 15 Nopember 2005

[www.cybertokoh.com](http://www.cybertokoh.com), Menggarap "Energi Hijau" di Pulau Dewata, Mei 2006

Http//bhg.360.yahoo.com," Biodisel Minyak Sawit Bisa jadi BBM Alternatif , [Suara Merdeka](http://SuaraMerdeka.com), Minggu 4/9/2005

[www.chem-is-try.org](http://www.chem-is-try.org), 2006 " Minyak Tumbuhan, Sumber Energi Alami".