

TUGAS AKHIR

BIDANG KONVERSI ENERGI

**PEMBUATAN ALAT PENGHASIL BAHAN BAKAR
BIODIESEL, "BIODIESEL REACTOR"**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

ADI MUNANTO
NBP : 02 171 066



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007**

Abstrak

Seiring dengan terjadinya krisis bahan bakar yang sedang melanda dunia, diperkirakan persediaan minyak bumi Indonesia hanya cukup untuk kurang dari 10 tahun terhitung dari tahun 2000 (U.S. Geological Survey Oil and Gas Journal). Berarti dalam kurang dari 4 tahun kedepan persediaan minyak bumi Indonesia diperkirakan akan habis. Hal ini menyebabkan melambungnya harga Bahan Bakar Minyak (BBM) di tanah air, maka perlu dicari alternatif bahan bakar lain untuk menghadapi krisis tersebut. Oleh karena itu dibuatlah alat yang dapat menghasilkan bahan bakar alternatif seperti Biodiesel. Biodiesel ini dibuat dengan memproses minyak nabati yang direaksikan dengan katalis dan alkohol dan dilakukan dalam sebuah reactor. Dalam tugas akhir ini dibuat reactor tersebut yang diberi nama dengan Biodiesel Reactor. Biodiesel Reactor ini dapat mengolah minyak-minyak nabati seperti minyak sawit, minyak kelapa, dan minyak jarak. Dan reactor ini sudah dapat memproduksi sendiri bahan bakar biodiesel. Pembuatannya sangat sederhana dan bisa dilakukan dalam skala rumah tangga.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Bangsa Indonesia dianugerahi tanah yang subur. Iklim tropisnya menyediakan sinar matahari sepanjang tahun, cadangan airnya melimpah, dan ragam tanamannya terhampar menghiasi alam. Sayangnya, anugerah yang demikian besar ini tidak mampu kita kelola dengan baik. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati nomor dua di dunia setelah Brasil. Jika ditambah dengan keanekaragaman hayati lautnya, menjadi nomor satu di dunia, sehingga sangat ironis ketika bangsa ini terus mengalami keterpurukan di segala bidang kehidupan. Hal yang paling mempengaruhi kehidupan masyarakat Indonesia tidak ayal lagi adalah harga Bahan Bakar Minyak (BBM). Harga-harga barang sangat dipengaruhi oleh harga BBM yang ditetapkan oleh pemerintah Republik. Di tengah melambungnya harga BBM, dan keterbatasan pasokan bahan bakar di Indonesia, muncul isu tentang krisis energi yang akan menimpa kita. Jadi mengapa kita tidak memanfaatkan kekayaan alam kita tersebut dengan mencari alternatif bahan bakar yang bisa dibuat dengan memanfaatkan kekayaan alam kita. Salah satu yang sangat populer adalah bahan bakar alternatif dari minyak nabati atau yang lebih dikenal dengan sebutan Biodiesel

1.2. TUJUAN

Adapun pembuatan alat penghasil biodiesel, Biodiesel Reactor ini bertujuan untuk

1. Menemukan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan, dan berbahan dasar yang mudah didapatkan di daerah tropis seperti Indonesia.
2. Memanfaatkan sumber daya alam untuk menghasilkan komoditi yang nantinya diharapkan dapat membangun perekonomian bangsa.
3. Mengetahui cara pembuatan reaktor biodiesel
4. Mengetahui komponen-komponen yang digunakan dalam membuat sebuah reaktor biodiesel
5. Dapat menghasilkan Biodiesel dalam skala kecil

1.3. MANFAAT

Adapun pembuatan alat reaktor biodiesel ini nantinya diharapkan dapat memberikan manfaat-manfaat bagi siapa saja. Manfaat yang diharapkan:

1. Dapat digunakan untuk membuat bahan bakar biodiesel dalam skala kecil
2. Dapat menjadi inspirasi untuk pembuat reaktor-reaktor biodiesel berikutnya

1.4. BATASAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini hanya dibatasi pada pengenalan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk membuat reaktor biodiesel, pembuatan alat penghasil bahan bakar biodiesel "Biodiesel Reactor". Mengingat beberapa keterbatasan dalam pembuatan alat ini, maka dalam pembuatan ini juga akan menggunakan beberapa idealisasi yang mungkin untuk dilaksanakan

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan tugas akhir ini, sistematika penulisan yang akan penulis sajikan adalah seperti berikut:

- BAB I : Pendahuluan; berisikan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan
- BAB II : Tinjauan Pustaka; berisikan tentang sejarah biodiesel, Biodiesel, bahan baku untuk membuat biodiesel, proses produksi biodiesel, peralatan yang dibutuhkan untuk membuat reaktor biodiesel,
- BAB III : Metodologi Pembuatan; berisikan instalasi alat dan pembuatan konstruksi.
- BAB IV : Hasil dan Pembahasan; berisikan hasil pembuatan komponen-komponen dan alat reaktor biodiesel itu sendiri.
- BAB V : Penutup; berisikan Kesimpulan dan Saran

BAB V P E N U T U P

5.1. KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan komponen-komponen utama alat uji ini dapat disimpulkan bahwa, pemilihan bahan/karakteristik bahan, ketersediaan bahan dipasaran dan harga yang terjangkau merupakan salah satu faktor yang harus diperhitungkan disamping itu ketelitian dalam proses pengerjaan perlu sekali diperhatikan terutama dalam perakitan komponen-komponen instalasi agar tidak terjadi kebocoran pada sambungan-sambungan dan terjadinya hubungari singkat atau korsleting.

Alat ini sudah dapat menghasilkan Biodiesel, walaupun hasil yang didapatkan masih belum sempurna, seperti yang diharapkan

5.2. SARAN

Setelah melalui tahap pembuatan dan sudah dapat dihasilkan sebuah alat yang diberi nama *Biodiesel Reactor*, maka ada beberapa hal yang ingin disarankan penulis agar pada pembuatan-pembuatan selanjutnya Biodiesel reactor ini dapat menjadi lebih sempurna dan menghasilkan bahan bakar alternatif biodiesel yang sesuai dengan yang diharapkan.

Saran-saran:

1. Diharapkan pada pembuatan selanjutnya menggunakan isolator atau selubung agar panas yang dapat dihasilkan oleh heater dapat lebih maksimal sehingga laju konveksi ke udara sekitar dapat diminimalisir
2. Diharapkan pada pembuatan reaktor Biodiesel berikutnya sudah menggunakan katup pengatur tekanan

DAFTAR PUSTAKA

- Alam syah, Andi nur, 'BIODIESEL JARAK PAGAR bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan', Jakarta : Agromedia Pustaka, 2006
- Prihandana, Rama dkk, 'MENGHASILKAN BIODIESEL MURAH', Jakarta : Agromedia Pustaka, 2006
- Freedman,B., Pryde, E.H.dan Mounts, T, (1984). Variables Affecting the Yields of Fatty Esters from Transesterified Vegetable Oils, *J. Am. Oil Chem. Soc.* 1638-1643.
- Fukuda, H, Kondo, A. dan Noda.H., (2001). Biodiesel Fuel Production by Transesterification of Oils, *J. Biosci. Bioeng.*, 405-416.
- Goffman, F.D, Pinson, S. dan Bergman,C (2003). Genetic diversity for Lipid
- Khan, A., (2002). Research into Biodiesel Kinetics and Catalyst Development. Thesis. University of Queensland. Australia.
- Trommelmans, J. Prinsip – prinsip mesin Diesel. PT. Rosda Jaya putra jakarta,1993.