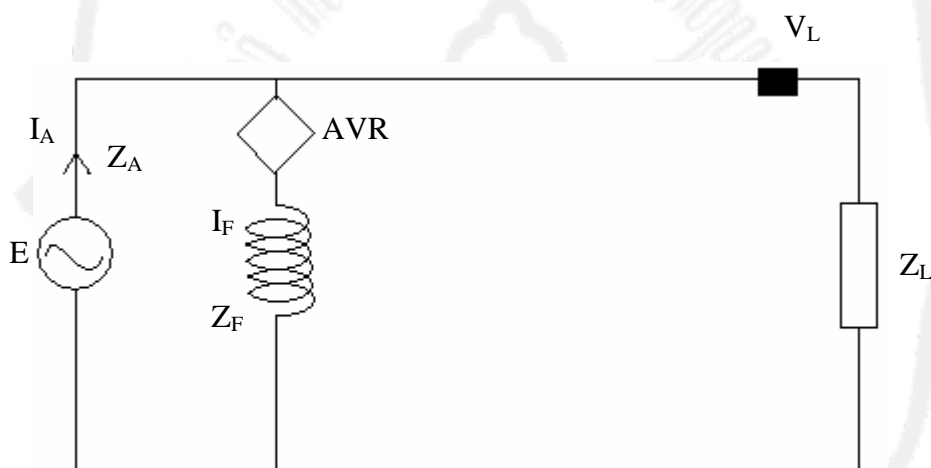


Grafik di atas menggambarkan bahwa efisiensi bahan bakar mengalami kenaikan nilai dari titik 0,069 % kemudian mencapai titik puncak pada 12,75 % kemudian mengalami penurunan sampai titik 7,05 % pada tingkatan beban 2700 watt lampu. Sedangkan pada efisiensi bahan bakar minyak jarak nilai mengalami kenaikan linear dari titik 0,907 % kemudian mencapai titik puncak pada 13,96 % kemudian mengalami penurunan sampai titik 8,39 %. Nilai efisiensi bahan bakar naik secara linear dikarenakan sebanding dengan tingkatan beban yang diberikan. Semakin besar tingkatan beban yang diberikan, maka semakin besar pula nilai efisiensi bahan bakarnya. Tetapi ketika melewati titik kerja maksimal generator, nilai efisiensi bahan bakar akan mengalami penurunan. Penurunan ini dikarenakan kondisi generator yang digunakan tidak mampu menghasilkan daya listrik secara optimal.

Seperti terlihat pada rumus berikut :



Gambar 5.3. Rangkaian generator

$$V_L = E - (I_A \cdot Z_A)$$

Nilai V_L cenderung menurun dikarenakan nilai tegangan (E) yang dihasilkan tetap, sedangkan arus (I_A) dan impedansi (Z_A) semakin bertambah. Maka tegangan yang dihasilkan akan kecil. Cara untuk menaikkan tegangan (E) agar tetap konstan adalah dengan menambahkan AVR (*Automatic Voltage Regulator*) sehingga nilai E akan meningkat seiring bertambahnya nilai arus (I_A) dan impedansi (Z_A) dan nilai V_L akan konstan.

Dari grafik di atas disimpulkan bahwa efisiensi bahan bakar solar lebih baik daripada bahan bakar minyak jarak, hal ini dapat dilihat dari nilai efisiensi bahan bakar minyak jarak lebih rendah dibandingkan dengan bahan bakar minyak solar, hal ini

disimpulkan dari nilai efisiensi *biofuel* yang lebih kecil dibandingkan nilai efisiensi minyak solar. Tetapi pada tingkat beban 1000 watt lampu, nilai efisiensi kedua bahan bakar tersebut sama besar yaitu 12,75 %.

Efisiensi minyak jarak memang lebih rendah di bandingkan minyak solar, akan tetapi minyak jarak sudah dapat menggantikan minyak solar sebagai bahan bakar alternatif apabila kandungan minyak bumi habis dengan catatan menggunakan *converter* sebelum *biofuel* masuk ke dalam ruang bakar mesin.



BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah menyelesaikan proyek tugas akhir “ Modifikasi Mesin Diesel dengan Bahan Bakar *Biofuel* (Minyak Jarak) “ beserta laporannya, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada proyek akhir ini, mesin diesel yang awalnya menggunakan bahan bakar solar, diganti dengan menggunakan bahan bakar *biofuel*
2. Efisiensi bahan bakar mesin diesel dengan menggunakan solar lebih irit dibandingkan dengan menggunakan bahan bakar *biofuel*
3. Torsi dan Efisiensi bahan bakar maksimum yang dicapai adalah pada tingkatan beban 1200 *Watt*, setelah itu menurun. Penurunan ini disebabkan karena terpengaruh dengan kondisi / daya yang dihasilkan oleh generator.
4. Setelan *screw press*:
 - a. Setelan gap antar ulir, jika terlalu rapat minyak yang keluar sedikit. Jika terlalu renggang, sebagian kotoran akan keluar melalui celah gap.
 - b. Setelan poros, semakin ke kanan hasil minyak yang diperoleh semakin bagus dan bungkil yang keluar lebih kering.
 - c. Setelan yang dapat menghasilkan minyak paling banyak adalah pada setelan kiri 78 mm dan kanan 35 mm

6.2 Saran

1. Generator perlu diperbaiki atau diganti dengan generator yang memiliki daya yang lebih besar, agar data yang dihasilkan bisa lebih *valid*, signifikan dan sesuai dengan teori yang ada.
2. Menambahkan AVR (*Automatic Voltage Regulator*)
3. Agar mendapatkan data yang lebih baik, perlu penambahan tenaga pada diesel.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, W., 1988. *Motor Bakar Torak*. ITB : Bandung.
- Heywood J.B., 2000, *Internal Combustion Engine Fundamental*. Erlangga : Jakarta.
- KBK Konversi Energi., 2004. *Modul Praktikum Prestasi Mesin, Motor Diesel Stationer*. Jurusan Teknik Mesin UNS, Surakarta.
- Khurmi, R.S, and Gupta, J.K., 1982, *Machine Design*, New Delhi, Eurasia Publishing House (Pvt.) Ltd.
- Munson, Bruce R., Donald F. Young, and Theodore H. Okiishi., 2003. *Mekanika Fluida Edisi Keempat Jilid 1*. Erlangga : Jakarta.
- Sarjono, Wiryawan et. al., 1998. *Analisis Statik Tertentu*. Penerbitan Universitas Atma Jaya Yogyakarta : Yogyakarta.
- Streeter, Victor L., dan E. Benjamin Wylie., 1985. *Mekanika Fluida Edisi Delapan Jilid 1*. Erlangga : Jakarta.
- <http://www.google.co.id/#hl=id&q=tabel+tegangan+ijin+baja&meta=&aq=&oq=tabel+tegangan+ijin+baja&fp=68546b5a6aca8eda>
- <http://eprints.ums.ac.id/54/>
- <http://home.unpar.ac.id/~suryoatm/Baja%20AISC%202005%20Teori.pdf>
- http://www.roymech.co.uk/Useful_Tables/Matter/shear_tensile.htm
- http://id.wikipedia.org/wiki/Minyak_jarak
- <http://www.indobiofuel.com/produkc%20biodiesel/The%20chemical%20analysis%20of%20Jatropha%20curcas%20oil%20.pdf>
- http://www.beritadaerah.com/column.php?pg=column_national&id=116&sub=column&page
- <http://www.bursainternet.com/Biofuel-Apa.html>
- <http://anekaindustri.com/industri-bio-diesel.html>
- <http://images.google.co.id/imgres?imgurl=http://4.bp.blogspot.com/>
- <http://suntoro.staff.uns.ac.id/files/2009/04/16-minyak-jarak-alternatif-bioenergi.doc>
- http://www.irwantoshut.com/info_jarak.html
- <http://www.sinarharapan.co.id/berita/0611/22/ipt01.html>

<http://iskandarnt.wordpress.com/2008/07/05/proses-pembuatan-biodiesel-dengan-bahan-baku-jatropha-curcas-jarak-pagar/>

<http://osdir.com/ml/culture.region.indonesia.ppi-india/2005-03/msg01200.html>

<http://osdir.com/ml/culture.region.indonesia.ppi-india/2005-03/msg01201.html>

