

PROSES METANOLISIS MINYAK JAGUNG KOMBINASI MINYAK JELANTAH MENJADI BIODIESEL DAN PENGARUH TERHADAP PERFORMA MESIN DIESEL

Nama Mahasiswa : Mukhamad Riyanto
NIM : 09191051
Dosen Pembimbing Utama : Suardi, S.T., M.T.
Dosa Pembimbing Pendamping 1 : M. Uswah Pawara, S.T., M. Sus Sci.

ABSTRAK

Dengan pertumbuhan penduduk dan kemajuan teknologi, kebutuhan akan energi primer dan bahan bakar minyak terus meningkat. Peningkatan permintaan energi telah menyebabkan peningkatan eksploitasi dan konsumsi energi minyak bumi, sehingga cadangan minyak bumi terus berkurang. Berdasarkan hal tersebut perlu adanya peningkatan penggunaan bahan bakar terbarukan, dan salah satu alternatifnya adalah biodiesel berbahan baku minyak jagung yang dicampur dengan minyak jelantah. Dalam penelitian ini, metode transesterifikasi digunakan untuk pengujian eksperimental. Sebelum dilakukan pengujian terlebih dahulu dilakukan pengujian densitas dan viskositas bahan bakar, dan didapatkan nilai yaitu densitas pada B0 adalah 0,856gr/ml, dan densitas pada B50 adalah 0,873gr/ml yang merupakan nilai viskositas. nilai viskositas bahan bakar B0 adalah 2,32 cSt, sedangkan B50 memiliki nilai viskositas 3,80 cSt. Perbandingan performa mesin diesel dengan menggunakan 2 kali pergantian bahan bakar (yaitu B0 dan B50 dengan perubahan RPM) diperoleh hasil performa mesin berupa daya dan torsi, Specific Fuel Consumption (SFC), Thermal Efficiency dan Brake Mean Effective Pressure dimana hasilnya adalah nilai torsi maksimal 9,25 N.m pada bahan bakar B50 RPM 1000 pada beban 4000. Nilai torsi minimum didapatkan pada beban 1000, B0 RPM 1000 dengan nilai 3,35 N.m; Nilai SFC tertinggi terjadi pada bahan bakar B0 dengan nilai 852,377 gr/Kwh pada beban 1000 dan 1000 RPM; nilai SFC terkecil terjadi pada bahan bakar B50 dengan nilai 405,736 gr/Kwh pada beban 4000 dan 1000 RPM; Kemudian efisiensi termal maksimum terjadi pada bahan bakar B50 pada 4000 beban 22%, 1000 RPM, efisiensi termal minimum terjadi pada 1000 beban 10%, bahan bakar B0 1000 RPM, dan pada kinerja BMEP, nilai tertinggi pada B50 RPM 1000 dan 4000 Tekanan di bawah beban adalah 235.471 kPa. Sedangkan bahan bakar B0 memiliki nilai minimum sebesar 85.361 kPa pada putaran 1000 rpm dan 1000 beban. Kemudian pada hasil perbandingan nilai uji emisi opasitas atau densitas gas buang, nilai solar lebih tinggi dari B50, dan rendemen solar (N) sebesar 98,3%, sedangkan untuk B50 (N) mencapai 80,5%.

Kata kunci :

Bahan bakar, Biodiesel, Mesin diesel, Minyak jagung kombinasi Minyak Jelantah