

## ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada unjuk kerja dan perubahan karakteristik pada mesin diesel menggunakan bahan bakar campuran pertadex-50%biodiesel dengan penambahan etanol 5-10%. Dalam pengujian ini, mesin diesel *Proquip* QXD 400 dengan sensor panas, sensor RPM, sensor MAP, sensor MAF dan *dynamometer* digunakan sebagai alat eksperimen untuk mengetahui kinerja pada putaran mesin 1500 – 3500 RPM. Pengujian dilakukan dengan mengatur kecepatan hingga 3500 RPM kemudian dilakukan pembebanan menggunakan *dynamometer* dengan *output* tegangan hingga kondisi mesin mendekati keadaan *idle*.. Densitas terendah berada pada campuran B50E10 karena ada penambahan etanol sebanyak 10% dan tertinggi pada campuran B50 karena tidak adanya penambahan etanol. Sedangkan viskositas yang tertinggi berada pada campuran B50 karena tidak ada penambahan etanol dan yang terendah pada campuran B50E10 karena ada penambahan etanol sebanyak 10%. LHV dan *cetana number* tertinggi pada bahan bakar campuran terdapat pada campuran B50 dan yang terendah pada campuran B50E10 Nilai torsi tertinggi diperoleh bahan bakar B50E10 pada kecepatan 2147 RPM. Meningkatnya nilai daya pada B50E5 dan B50E10 pada kecepatan 2500 RPM dan nilai daya yang terendah didapatkan pada percobaan pertadex tanpa penambahan etanol. meningkatnya RPM menjadikan konsumsi bahan bakar pertadex meningkat paling tinggi, diikuti B50E10, B0E5. ketika putaran mesin mencapai 1500 RPM, bahan bakar B50 tidak menghabiskan banyak bahan bakar. Untuk hasil efisiensi pada penelitian menunjukkan dengan meningkatnya kandungan etanol didalam bahan bakar, peningkatan efisiensi termal tertinggi dicapai oleh bahan bakar B50E10 pada kecepatan 2500 RPM dengan peningkatan sebesar 34,99% dan mengalami penurunan sebesar 22,88% pada kecepatan 3500 RPM. Efisiensi terendah didapatkan pada pengujian pertadex sebesar 9,38% pada kecepatan 3500 RPM.

**Kata kunci :** Bahan bakar alternatif, etanol, biodiesel, mesin diesel.