

ABSTRAK

STUDI KOMPARASI PEMANFAATAN ZEOLIT PELET PEREKAT AKTIVASI NaOH DAN KOH DENGAN VARIASI NORMALITAS TERHADAP PRESTASI MESIN MOTOR DIESEL 4 LANGKAH

Oleh
Akhdad Munandar Prio Sudarmo

Dalam proses pembakaran, oksigen merupakan gas yang paling dibutuhkan. Semakin tinggi kadar oksigen dalam udara maka proses pembakaran menjadi lebih optimal. Salah satu pemanfaatan zeolit alam adalah sebagai adsorben udara. Dengan kemampuan zeolit sebagai adsorben udara maka diharapkan mampu mengalirkan udara terutama oksigen ke ruang bakar dengan lebih optimal. Zeolit alam sebelum digunakan diaktivasi terlebih dahulu agar kemampuan adsorben zeolit tersebut dapat lebih optimal. Dalam penelitian ini dilakukan dua macam aktivasi, yang pertama aktivasi kimia dengan variasi aktivator NaOH dan KOH. Pada masing-masing aktivator, diberikan normalitas 0,25 N; 0,5 N; 0,75 N dan 1,0 N. Aktivasi yang kedua yaitu aktivasi fisik dengan penjemuran di atas sinar matahari dan pengovenan pada temperatur 200°C selama satu jam. Zeolit pelet tersebut kemudian dikemas dan diletakkan pada saringan udara mesin diesel, kemudian mampu menyerap molekul nitrogen, uap air dan gas lain sehingga menghasilkan konsentrasi oksigen yang lebih tinggi yang dapat digunakan dalam proses pembakaran. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan empat variasi putaran mesin yaitu 1500 rpm, 2000 rpm, 2500 rpm dan 3000 rpm. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil daya engkol dan konsumsi bahan bakar spesifik yang dihasilkan oleh mesin motor diesel tanpa menggunakan zeolit pelet dan dengan menggunakan zeolit pelet yang sebelumnya telah diaktivasi.

Penurunan konsumsi bahan bakar (*bsfc*) terbaik untuk variasi normalitas terjadi pada aktivator KOH dengan persentase penurunan konsumsi bahan bakar mencapai 13,49% (0,17 kg/kWh) pada normalitas 1 N dan putaran 3000 rpm. Peningkatan daya engkol terbesar terjadi pada aktivator KOH dengan persentase peningkatan daya engkol sebesar 8,59% (0,72 kW) pada normalitas 1 N dan putaran 1500 rpm. Penggunaan zeolit aktivasi basa-fisik efektif digunakan pada putaran tinggi yaitu 3000 rpm dengan menggunakan aktivator KOH. Nilai persentase penurunan konsumsi bahan bakar pada konsentrasi 0,25 N, 0,50 N, 0,75 N dan 1 N secara berturut-turut adalah 10,62%, 10,25%, 11,30% dan 13,49%. Sedangkan pada aktivator NaOH penurunan *bsfc* terbesar terjadi pada konsentrasi 1 N pada putaran 1500 rpm, yaitu sebesar 7,04 % (0,22 kg/kWh).

Kata kunci : pembakaran, zeolit pelet, aktivasi