

ABSTRAK

PENGARUH PEMANFAATAN ZEOLIT ALAM *PELLET* TEKAN ASAL LAMPUNG SELATAN YANG DIAKTIVASI NaOH – FISIK TERHADAP PRESTASI MOTOR DIESEL 4-LANGKAH

Oleh

Nohan Uka Satwika

Pada suatu proses pembakaran dalam motor diesel dibutuhkan dua komponen utama yaitu bahan bakar dan udara, dimana campuran udara dan bahan bakar akan menentukan baik atau tidaknya proses pembakaran tersebut. Udara merupakan salah satu komponen penting yang dibutuhkan pada proses pembakaran. Udara mengandung banyak gas seperti nitrogen, oksigen, hidrogen, uap air, karbon dioksida, karbon monoksida, serta sedikit gas lain. Untuk lebih memaksimalkan proses pembakaran perlu adanya penyaringan udara pembakaran agar diperoleh udara dengan kandungan nitrogen, hidrogen, dan gas-gas lain yang mengganggu proses pembakaran lebih sedikit. Daya *adsorb* dari zeolit dapat dimanfaatkan untuk menyaring udara yang masuk ke ruang bakar dan diharapkan dapat mengurangi kadar nitrogen yang masuk ke dalam ruang bakar sehingga konsentrasi panas yang ada pada ruang bakar dapat lebih maksimum untuk menguraikan oksigen dan bahan bakar, dengan demikian pembakaran dapat lebih maksimum dan meningkatkan kinerja mesin. Pada saat diaplikasikan pada kendaraan bermotor dengan kapasitas besar, zeolit yang masih berbentuk *granular* mengalami pengikisan akibat laju aliran udara tinggi yang melaluinya sehingga dapat mengotori saringan udara. Oleh karena itu, penelitian ini mengkaji penggunaan zeolit berbentuk tablet (zeolit *pellet*) yang diaktivasi NaOH-Fisik sehingga dapat menjadikan zeolit lebih padat sehingga tidak terjadi pengikisan.

Penelitian ini mengambil 3 variasi kerapatan zeolit *pellet* (kerapatan 2 gram, 2,3 gram, dan 2,5 gram), 3 variasi berat zeolit *pellet* (25 gram, 50 gram dan 100 gram) serta variasi penggunaan zeolit *pellet* tekan alami dan zeolit *pellet* tekan yang diaktivasi fisik. Awalnya zeolit alami serbuk dicampur dengan air aquades dan NaOH, lalu dicetak dan dikeringkan dengan alami kemudian diaktivasi fisik (dipanaskan pada temperatur 325°C selama 2 jam). Setelah itu, zeolit *pellet* dimanfaatkan untuk menyaring udara pembakaran guna meningkatkan prestasi motor diesel 4-langkah. Proses terakhirnya adalah uji kekerasan untuk mengetahui besar nilai kekerasan zeolit *pellet* tersebut.

Nilai kekerasan terbaik diperoleh sebesar 5,6 HVN pada penggunaan zeolit *pellet* 2,3 gr yang diaktivasi NaOH-fisik, dibandingkan dengan nilai kekerasan *pellet* 2 gr dan *pellet* 2,5 gr adalah 4,775 dan 4,725 HVN. Peningkatan daya engkol terbaik diperoleh pada 2,3 gr dan putaran 2500 rpm, yakni 11,064 %. Penurunan konsumsi bahan bakar spesifik terbaik terjadi pada *pellet* 2,5 gr dan putaran 3000 rpm, yakni 11,194 %.

Kata kunci: motor diesel, pembakaran, zeolit *pellet* tekan, aktivasi.