

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PEMANFAATAN ZEOLIT PELET ASAM-FISIK DENGAN NORMALITAS TINGGI TERHADAP PRESTASI MESIN DIESEL**

#### **4-LANGKAH**

**Oleh**

**JUNI EKO PURNOMO**

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk menghemat bahan bakar minyak sekarang ini adalah dengan memaksimalkan udara yang akan digunakan dalam proses pembakaran. Zeolit alam yang teraktivasi asam-fisik mampu menyaring nitrogen dan uap air dan hanya oksigen murni yang masuk dalam ruang pembakaran, sehingga terjadilah pembakaran yang sempurna. Peningkatan nilai konsentrasi pada aktivasi kimia dapat mempengaruhi kemampuan absorpsi zeolit. Semakin tinggi nilai konsentrasi asam yang digunakan, maka semakin bertambah luas permukaan spesifik pori-pori zeolit dan menyebabkan zeolit menjadi aktif. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemanfaatan filter zeolit pelet terhadap prestasi mesin diesel 4-langkah.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan variasi normalitas tinggi pada masing-masing larutan aktivator HCl dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dengan nilai konsentrasi 1N, 2N, 3N, dan 4N, dengan aktivasi fisik pada 200 °C selama 1 jam. Pengujian yang dilakukan dengan variasi massa rapat dan renggang pada uji prestasi mesin diesel 4-langkah. Mesin dioperasikan pada putaran rendah (1500 rpm), putaran menengah (2000 rpm), dan putaran tinggi (2500 dan 3000 rpm). Pelet tersebut dikemas dalam suatu *frame* filter dan diletakkan pada saringan udara mesin uji sehingga sebelum udara masuk ke dalam ruang bakar, terlebih dahulu terkontak dengan pelet zeolit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelet teraktivasi HCl-fisik dengan nilai konsentrasi 1N dapat meningkatkan daya engkol sebesar 2,303 % dan menurunkan konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 3,151 % pada putaran menengah. Sedangkan pada penggunaan zeolit pelet teraktivasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1N dapat meningkatkan daya engkol sebesar 2,157 % dan menurunkan konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 2,867 %. Penggunaan zeolit teraktivasi HCl-fisik lebih baik dibandingkan dengan zeolit teraktivasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-fisik walaupun tidak signifikan, yaitu kenaikan daya engkol rata-rata sebesar 2,063 % pada HCl dan sebesar 1,958

% kenaikan pada  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Penghematan konsumsi bahan bakar rata-rata sebesar 3,308 % pada HCl dan sebesar 3,125 % pada  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Kata kunci : Zeolit aktivasi asam, asam normalitas tinggi, filter zeolit.