

ABSTRAK

PENGARUH FILTER UDARA BERBAHAN CAMPURAN ZEOLIT-*FLY ASH* AKTIVASI FISIK DENGAN VARIASI KOMPOSISI DAN VARIASI MASSA TERHADAP PRESTASI MESIN DIESEL 4-LANGKAH

Oleh
Andika sofyam Amarullah

Dalam suatu proses pembakaran, oksigen merupakan gas yang paling dibutuhkan pada proses tersebut. Semakin tinggi kadar oksigen dalam udara, maka proses pembakaran akan lebih optimal. Salah satu pemanfaatan zeolit alam dan *fly ash* batu bara adalah sebagai adsorben udara pembakaran karena mampu menyerap N_2 dan H_2O . Dengan kemampuan kedua bahan tersebut sebagai adsorben udara pembakaran, maka diharapkan mampu mengalirkan udara kaya oksigen ke ruang bakar untuk meningkatkan proses pembakaran dan prestasi mesin.

Dalam penelitian ini, filter dibuat dengan menggunakan campuran zeolit dan *fly ash* batu bara yang diaktivasi secara fisik atau pemanasan pada suhu $225^{\circ}C$ selama 1 jam, dengan variasi komposisi Z0F100; Z25F75; Z50F50; Z75F25; dan Z100F0 dan variasi massa 50 gram; 75 gram; dan 100 gram. Pengujian filter zeolit-*fly ash* pada penelitian ini menggunakan mesin diesel 4-langkah 1 silinder yang ada di Laboratorium Teknik Mesin Universitas Lampung.

Berdasarkan dari hasil pengujian, diperoleh bahwa dengan menggunakan campuran zeolit dan *fly ash* yang diaktivasi secara fisik mampu meningkatkan prestasi mesin. Hasilnya menunjukkan bahwa peningkatan daya engkol rata-rata terbaik terjadi pada penggunaan filter komposisi Z50F50 dengan massa 100 gram yaitu sebesar 2,825 %, diikuti dengan penggunaan zeolit Z100F0 dengan massa 75 gram yaitu sebesar 2,155 %. Dan penurunan konsumsi bahan bakar spesifik engkol rata-rata terbaik terjadi pada penggunaan komposisi Z25F75 dengan massa 100 gram yaitu sebesar 7,805 %. Hasil uji emisi menunjukkan bahwa komposisi Z25F75 adalah yang komposisi terbaik dengan hasil kepekatan asap 38,65 % atau 386.500 ppm.

Kata kunci : perlakuan udara, aktivasi fisik, adsorben zeolit-*fly ash*, prestasi mesin.