

## ABSTRAK

### PENGARUH FILTER UDARA BERBAHAN ZEOLIT DAN *FLY ASH* (BATUBARA) AKTIVASI NaOH-FISIK TERHADAP PRESTASI MESIN SEPEDA MOTOR 4 LANGKAH

Oleh

Ajito Surancoyo

Menurut menteri ESDM Ignasius Jonan menyatakan cadangan minyak Indonesia saat ini 3,6 miliar, dari cadangan saat ini dibandingkan dengan tingkat produksi pemakaiannya, minyak Indonesia hanya bertahan hingga tahun 2028. Kemudian menurut Direktur Jenderal MIGAS I.G.N Wiratmaja Puja bahwa cadangan minyak tahun 2016 merupakan yang terendah sejak tahun 2000. Sehingga perlu dilakukannya upaya penghematan pemakaian bahan bakar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan cara memanfaatkan zeolit dan *fly ash* sebagai filter udara kendaraan. Karena zeolit dan *fly ash* memiliki kemampuan dalam menangkap gas nitrogen dan uap air dalam udara, sehingga hanya gas oksigen yang masuk ke dalam ruang bakar. Oleh karena itu diharapkan proses pembakaran semakin optimal dan prestasi mesin semakin baik.

Sebelum digunakan zeolit dan *fly ash* perlu dilakukan aktivasi NaOH untuk membersihkan zat pengotor. Kemudian dibuat dalam bentuk pelet lalu diaktivasi fisik untuk menghilangkan uap air pada pori-pori. Pelet tersebut disusun menyerupai filter dan diletakkan di depan filter udara kendaraan. Komposisi campuran zeolit dan *fly ash* yang digunakan komposisi zeolit 100%:*fly ash* 0% (Z100:F0), zeolit 75%:*fly ash* 25% (Z75:F25), zeolit 50%:*fly ash* 50% (Z50:F50), zeolit 25%:*fly ash* 75% (Z25:F75) dan zeolit 0%:*fly ash* 100% (Z0:F100). Temperatur pengovenan pelet yang digunakan 150°C, 175°C, 200°C, 225°C. Konsentrasi kimia yang digunakan normalitas 0,25N; 0,5N; 0,75N; 1N; 1,5N; 2N. Penelitian ini menggunakan beberapa variasi pengujian yaitu uji jalan, uji akselerasi, uji stasioner dan uji emisi gas buang. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi normalitas terbaik, temperatur terbaik serta komposisi campuran zeolit dan *fly ash* terbaik terhadap prestasi motor bensin 4 langkah.

Pada uji jalan filter terbaik diperoleh pada campuran Z50:F50 1N 100°C sebesar 8,2% (lebih hemat 7,4ml). Pada uji akselerasi filter terbaik diperoleh pada campuran

Z100:F0 2N 225°C sebesar 14,43% (lebih cepat 2,57s). Pada pengujian stasioner filter terbaik diperoleh pada campuran Z100:F0 2N 225°C dengan total keseluruhan persentase sebesar 49,82% (lebih hemat 9,7ml). Pada uji emisi filter terbaik dalam menurunkan kadar gas CO pada campuran Z25:F75 2N 225°C dengan keseluruhan persentase sebesar 11,03% (lebih sedikit 0,051%) filter terbaik dalam menurunkan kadar gas HC pada campuran Z50:F50 2N 225°C dengan keseluruhan data sebesar 19,23% (lebih sedikit 5ppm) dan filter terbaik menaikkan kadar gas CO<sub>2</sub> pada campuran Z75:F25 2N 225°C dengan keseluruhan persentase sebesar 0,06% (lebih banyak 0,04%).

Kata kunci : Filter udara zeolit dan *fly ash*, aktivasi NaOH, prestasi mesin