**V. SIMPULAN DAN SARAN**

1. **Simpulan**

Setelah melakukan pengujian pengaruh penggunaan asam sulfat dan asam klorida pada aktivasi kimia-fisik zeolit pelet diperoleh data-data yang kemudian dilakukan perhitungan dan menggambarkannya dalam bentuk grafik serta menganalisa grafik dari tabel perhitungan, maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu :

1. Penggunaan zeolit pelet teraktivasi H2SO4 0,5N yang dilanjutkan dengan aktivasi fisik dengan temperatur 200 0C selama 1 jam pada putaran 1500 rpm dapat meningkatkan daya engkol sebesar 0,661 kW (2,769 %) dan menurunkan konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 0,191 kg/kWh (7,414 %). Sedangkan pada penggunaan zeolit pelet teraktivasi HCl 0,5N yang dilanjutkan dengan aktivasi fisik dengan temperatur 200 0C selama 1 jam pada putaran 1500 rpm dapat meningkatkan daya engkol sebesar 0,661 kW (2,769 %) dan menurunkan konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 0,189 kg/kWh (8,161 %).
2. Penggunaan zeolit teraktivasi HCl-Fisik lebih baik dalam upaya menaikkan daya engkol dan penurunan konsumsi bahan bakar spesifik dibandingkan penggunaan zeolit teraktivasi H2SO4-Fisik. Hal ini dilihat dari hasil pengujian dan perhitungan pada variasi nilai konsentrasi, temperatur aktivasi fisik dan massa zeolit pelet.
3. Pada umumnya penghematan atau penurunan konsumsi bahan bakar spesifik terbaik terjadi pada putaran rendah dan putaran menengah yaitu pada putaran 1500 rpm dan putaran 2000 rpm. Pada kedua putaran ini proses selektifitas permukaan pori dapat berlangsung secara maksimal.
4. Pada putaran tinggi, pengunaan massa zeolit pelet sebesar 150 gram teraktivasi aktivator H2SO4 0,3N-Fisik memberikan penghematan konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 5,408 %. Kemudian untuk penggunaan massa zeolit pelet sebesar 100 gram teraktivasi aktivator HCl 0,3N-Fisik memberikan penghematan konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 5,893 %.
5. Penggunaan nilai konsentrasi sebesar 0,1N dan 0,2N, hanya mampu menghemat konsumsi bahan bakar spesifik tidak melebihi 4,5 % dan menaikkan daya engkol tidak melebihi 2,5 % pada seluruh variasi putaran.
6. Besarnya temperatur aktivasi fisik mempengaruhi dalam penghematan konsumsi bahan bakar dan peningkatan daya engkol. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata penurunan konsumsi bahan bakar spesifik pada zeolit pelet teraktivasi HCl 0,3N-200 0C sebesar 3,055 % dan pada zeolit pelet teraktivasi HCl 0,3N-150 0C sebesar 2,416 % dibandingkan tanpa zeolit. Kemudian untuk peningkatan daya engkol rata-rata sebesar 1,760 % (HCl 0,3N-200 0C) dan 0,727 % (HCl 0,3N-150 0C) dibandingkan tanpa zeolit.
7. Peningkatan nilai konsentrasi pada aktivasi asam-fisik, pada umumnya dapat meningkatkan penghematan konsumsi bahan bakar spesifik dan mampu mempertahankan bahkan menaikkan daya engkol.
8. Pengaruh selisih pada penambahan nilai konsentrasi pada aktivasi asam-fisik pada zeolit pelet tidak secara linier mempengaruhi selisih kenaikan penghematan konsumsi bahan bakar spesifik dan selisih kenaikan daya engkol.
9. Penambahan massa zeolit pelet pada pengujian dapat membantu dalam proses selektifitas dan daya adsorpsi terhadap uap air dan nitrogen, sehingga kadar oksigen yang masuk ke dalam ruang bakar akan lebih banyak.
10. **Saran**

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan, yaitu :

1. Pengujian untuk nilai konsentrasi lanjutan selain yang telah diuji cobakan perlu dilakukan, agar dapat diperoleh nilai konsentrasi maksimum pada masing-masing aktivator (H2SO4 dan HCl) sebagai adsorben uap air dan nitrogen dalam upaya penurunan konsumsi bahan bakar spesifik dan peningkatan daya engkol.
2. Pengujian terhadap umur pakai zeolit perlu dilakukan agar dapat diketahui pengaruh penggunaan H2SO4 dan HCl pada aktivasi kimia-fisik zeolit pelet perekat terhadap umur luas permukaan spesifik pori.
3. Perlu diadakan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh penggunaan H2SO4 dan HCl pada aktivasi kimia-fisik zeolit pelet perekat terhadap hal-hal lain yang mendukung prestasi mesin diesel seperti pengaruhnya terhadap gas buang.
4. Setelah mengetahui bahwa zeolit pelet perekat teraktivasi asam sulfat dan asam klorida dapat meningkatkan kinerja mesin diesel, maka perlu dilakukan pengujian pengaplikasian zeolit pada kehidupan sehari-hari, seperti pada kendaraan bergerak menggunakan mesin diesel.