

ABSTRAK

Sistem penginjeksian bahan bakar pada *engine* Caterpillar 3406E ini menggunakan jenis *Electronically Controlled Unit Fuel-Injection System* dimana terdapat *solenoid* yang akan mengatur *valve* yang berfungsi sebagai penentu waktu penginjeksian bahan bakar (*injection timing*) dan jumlah bahan bakar yang akan diinjeksikan (*matering*) atas perintah *Electronic Control Unit* (ECU). *Unit injector* yang terpasang pada *engine* ini menggunakan mekanisme *camshaft* dan *rocker arm* yang akan menggerakkan *plunger* untuk menghasilkan tekanan penginjeksian. *Injector Timing Dimension* adalah ukuran ketinggian *injector* yang diukur dari bagian atas *injector* sampai dengan bagian badan *injector* yang terdapat potongan karena proses permesinan. Variasi penyetelan ketinggian ini akan mempengaruhi waktu penginjeksian dan jumlah bahan bakar yang diinjeksikan. Untuk menentukan besarnya pengaruh variasi penyetelan *injector timing dimension* terhadap konsumsi bahan bakar rata-rata pada *engine* Caterpillar 3406E ini, maka dilakukan penelitian dengan metode percobaan (*experiment*). Percobaan dilakukan dengan penyetelan *injector timing dimension* dengan ukuran 77,6 mm; 77,8 mm; 78,0 mm; 78,2 mm dan 78,4 mm dengan membebani *engine* secara bertahap dari 25%, 50%, 75% dan 100% beban menggunakan *load bank*. Dari hasil pengujian yang dilakukan, diperoleh penurunan konsumsi bahan bakar sebesar 12% dan konsumsi bahan bakar spesifik sebesar 11,5% dengan penyetelan *injector timing dimension* 77,6 mm pada beban 25%. Peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 5% dan konsumsi bahan bakar spesifik 6,7% pada beban 25% serta peningkatan konsumsi bahan bakar sebesar 2% dan konsumsi bahan bakar spesifik 3,7% pada beban 100% dengan penyetelan *injector timing dimension* 78,4 mm. Menaikkan atau menurunkan penyetelan *injector timing dimension* dari batasan nilai spesifikasi, maka akan mempengaruhi konsumsi bahan bakar, konsumsi bahan bakar spesifik, daya dan torsi dari *engine*. Untuk penelitian berikutnya, gunakan *engine dynamometer* dan lakukan penelitian pada suhu serta emisi gas buang untuk menghasilkan analisa data yang lebih baik.

Kata kunci: *injector timing dimension*, Caterpillar 3406E, *injector*, SFC.