

INTISARI

Kelangkaan bahan bakar minyak bumi dewasa ini menjadi bahasan penting yang memerlukan perhatian serius. Demi memenuhi kebutuhan energi masyarakat yang terus meningkat, dibutuhkan sumber energi lain yang dapat menggantikan peran bahan bakar minyak atau setidaknya mendukung agar konsumsi bahan bakar minyak berkurang. Sumber energi alternatif seperti *compressed natural gas* mulai dikembangkan untuk memegang peranan tersebut. Cadangan CNG yang cukup besar dan banyak ditemukan di setiap tempat pengeboran minyak di Indonesia membuat pengembangan CNG mempunyai prospek yang cerah.

Pada penelitian ini, pengembangan CNG diterapkan pada mesin genset diesel Kubota KND5B satu silinder yang digunakan sebagai penggerak generator dengan sistem *dual fuel* (bahan bakar ganda). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui unjuk kerja mesin diesel berbahan bakar ganda dengan memvariasikan waktu injeksi solar ke dalam ruang bakar. Variasi waktu injeksi solar dimulai dari 17° sampai 25° sebelum titik mati atas (TMA) dengan kenaikan setiap 2°. Waktu injeksi standar mesin adalah 21° sebelum TMA. Pengambilan data pengujian dilakukan mulai dari pembebanan 0 watt sampai 2400 watt dengan menggunakan rangkaian bohlam yang dirangkai secara paralel.

Hasil penelitian mesin diesel bahan bakar ganda menunjukkan bahwa dengan memajukan waktu injeksi dapat menurunkan konsumsi bahan bakar spesifik dan menaikkan efisiensi termal. Konsumsi bahan bakar spesifik rata-rata mesin diesel bahan bakar ganda terendah didapat pada waktu injeksi 23° sebelum TMA, dengan penurunan sebesar 5,52 % dari mesin diesel bahan bakar ganda standar. Kemudian, efisiensi termal rata-rata tertinggi juga didapat pada waktu injeksi 23° sebelum TMA, dengan kenaikan sebesar 5,95 % dari mesin diesel bahan bakar ganda standar.

Secara keseluruhan, dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa dengan memajukan waktu injeksi dapat meningkatkan unjuk kerja mesin diesel bahan bakar ganda. Unjuk kerja tertinggi yang dicapai mesin diesel bahan bakar ganda pada penelitian ini terdapat pada waktu injeksi 23° sebelum TMA.

Kata kunci : Genset, Diesel, Bahan Bakar Ganda, *Compressed Natural Gas*, Waktu Injeksi