UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KARAKTERISTIK MESIN SATU SILINDER EMPAT LANGKAH DENGAN BAHAN BAKAR GANDA (GASOLINE-LPG)
Arditya Fajar Hudayana, Dr. Ir. Jayan Sentanuhadi, S.T. M.Eng., IPU., ASEAN .Eng
Universitas Gadjah Mada, 2010 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Saat ini, perkembangan teknologi motor bakar *(internal combustion engine)* tertuju pada diversifikasi bahan bakar dan perbaikan emisi gas buang. Penggunaan LPG (*Liquified Petroleum Gas*) merupakan salah satu solusi karena kandungan karbonnya yang rendah dan karakteristik pembakaran yang sangat baik. Mesin bensin merupakan salah satu jenis penggerak mula yang mememiliki potensi untuk menggunakan LPG. Tetapi, LPG secara 100% ini akan menghasilkan daya keluaran mesin yang rendah akibat massa jenis LPG yang kecil dan volume jenis yang besar. Selain itu, pemakaian bensin juga dimaksudkan untuk mengurangi ketergantungan terhadap *storage* LPG yang berat dan besar.

Komposisi antara kedua bahan bakar inilah yang menjadi fokus penelitian ini, selain besar sudut induksi LPG optimal untuk menghasilkan campuran bahan bakar-udara yang homogen masuk ruang bakar. Parameter yang digunakan untuk menilai komposisi bahan bakar yang tepat adalah prestasi mesin dan emisi gas buang. Parameter prestasi yang dilihat adalah besar torsi yang dihasilkan dan pemakaian bahan bakar spesifik. Sedangkan parameter emisi gas buang yang dilihat adalah HC, CO, CO_2, dan NOx. Parameter prestasi mesin diukur melalui dinamometer yang dikopel dengan mesin empat langkah silinder tunggal 135cc bertipe SOHC dan berpendingin cairan. Sedangkan parameter emisi diukur dengan bantuan alat yang disebut *exhaust gas analyzer*. Percobaan dilakukan pada satu kondisi putaran mesin yaitu 3000 rpm dan pada kondisi beban penuh.

Hasil yang diperoleh, nilai torsi cenderung mengalami penurunan tetapi konsumsi bahan bakar spesifik menjadi lebih rendah atau lebih irit. Sedangkan parameter emisinya menghasilkan kandungan emisi CO_2 yang lebih tinggi dan emisi HC dan CO yang lebih rendah. Untuk emisi NOx sendiri hampir tidak mengalami perubahan dibandingkan pemakain bahan bakar *gasoline* murni. Pada pemakaian sudut induksi LPG 45^o terhadap vektor aliran udara-*gasoline* menghasilkan pencampuran bahan bakar-udara yang kurang homogen, sedangkan sudut induksi 90^o dan 135^o menghasilkan campuran yang homogen. Namun, pemakaian sudut induksi 135^o ini mengakibatkan penurunan efisiensi volumetrik. Oleh karena itu, secara keseluruhan komposisi LPG 60% merupakan komposisi terbaik dengan sudut serang induksi LPG sebesar 90^o terhadap vektor aliran udara-*gasoline*.

Kata kunci : massa jenis, komposisi LPG, sudut induksi, prestasi mesin, emisi gas buang