

INTISARI

Compressed Natural Gas atau yang selanjutnya disebut CNG dapat sepenuhnya menggantikan fungsi bensin sebagai bahan bakar pada *spark-ignition engine*. Namun dikarenakan karakteristik CNG yang berbeda dengan bensin, tentu juga berpengaruh terhadap kualitas minyak pelumas mesin.

Penelitian ini berkonsentrasi dengan membandingkan kualitas minyak pelumas mesin berbahan bakar bensin dan CNG terhadap durasi waktu. Parameter yang dijadikan perbandingan yakni suhu *head cylinder*, suhu *fin cylinder block*, suhu minyak pelumas, *specific gravity at 60/60° F*, *viscosity kinematic at 40° C*, *viscosity kinematic at 100° C*, *viscosity index*, *flash point COC*, *pour point*, titik didih dan kandungan logam besi (Fe). Setelah itu, dilakukan juga pengujian yang dinamakan *special case* sebagai data pelengkap.

Kedua mesin ini diperlakukan sama dan dihidupkan selama 168 jam atau 7 hari pada 2100 RPM dan dibebani generator satu fasa pada beban 120 Watt pada 1300 RPM. Untuk mentransfer putaran mesin ke generator digunakan *belt* dan *pulley* dengan rasio 2:3. Selama pengujian, mesin dijaga agar tetap hidup dan tidak boleh dimatikan sebelum waktu pengujian selesai. Dari perbedaan kualitas minyak pelumas setelah pengujian dapat diketahui mesin mana yang memiliki kualitas yang lebih baik dan lebih buruk. Khusus untuk *special case*, mesin dioperasikan secara maksimum hingga mengalami kegagalan operasi kerja.

Dari penelitian ini didapat enam *sample* minyak pelumas, yakni empat *sample* pada durasi kerja mesin 84 jam pertama dan 84 jam kedua, masing-masing mesin dua *sample* minyak pelumas, ditambah dua *sample* pada *special case*, masing-masing satu *sample* minyak pelumas.

Dari durasi 168 jam kerja mesin yang telah dianalisa minyak pelumas mesin berbahan bakar bensin secara keseluruhan lebih baik dibanding minyak pelumas mesin berbahan bakar CNG yang disebabkan tingginya suhu pembakaran, durasi operasi kerja mesin yang berdampak ke suhu minyak pelumas dan banyaknya kontaminasi kandungan logam salah satunya besi (Fe) pada minyak pelumas mesin bahan bakar CNG dibanding mesin bensin.

Pada *special case* yang menunjukkan bahwa secara keseluruhan minyak pelumas berbahan bakar CNG lebih baik dari minyak pelumas berbahan bakar bensin walaupun durasi kerja mesin bensin lebih tahan lama daripada mesin CNG. Hal ini dikarenakan pelumasan yang tidak berjalan dengan baik sehingga mesin mengalami kerusakan salah satunya pada *cylinder line* piston yang berakibat terkontaminasinya bahan bakar dengan minyak pelumas melalui celah yang rusak tersebut. Pelumasan yang kurang baik mengakibatkan kandungan logam salah satunya besi (Fe) yang lebih banyak pada minyak pelumas mesin bensin yang tidak lepas dari kalkulasi durasi yang lebih lama.

Kata kunci : CNG, bensin, suhu, minyak pelumas, *special case*, kandungan Fe