

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis yang telah dilakukan pada penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Performa Mesin: CPO menghasilkan daya dan torsi sedikit lebih rendah dibanding B40 secara rata-rata, namun pada beban menengah (1,5–2,5 kW), performa CPO hampir setara B40. Penambahan aditif n-Butanol dan BHT pada CPO meningkatkan daya, torsi, dan efisiensi termal, mendekati performa B40, khususnya CPO+n-Butanol. BSFC CPO lebih tinggi dari B40, namun aditif menurunkan BSFC dan meningkatkan efisiensi pembakaran.
2. Karakteristik Mesin: CPO cenderung menghasilkan getaran, kebisingan, dan intensitas cahaya lebih tinggi dibanding B40. Penambahan n-Butanol menurunkan getaran dan meningkatkan intensitas cahaya, menjadikan performa CPO lebih stabil dan optimal pada beban menengah.
3. Temperatur Komponen: CPO menunjukkan temperatur cylinder head, cylinder block, intake pipe, exhaust pipe, dan coolant lebih tinggi dibanding B40. CPO+n-Butanol menghasilkan temperatur tertinggi, menandakan pembakaran lebih cepat dan efisien.
4. Emisi Gas Buang: CPO menghasilkan opasitas asap dan CO lebih tinggi dibanding B40, namun penambahan n-Butanol atau BHT menurunkan emisi secara signifikan. Pada beban menengah, CPO dengan aditif mendekati performa emisi B40.
5. CPO masih kompetitif pada beban menengah dan dapat digunakan secara efisien dengan penambahan aditif seperti n-Butanol, yang meningkatkan daya, torsi, efisiensi termal, menurunkan BSFC, dan memperbaiki karakteristik pembakaran serta emisi. Hal ini menunjukkan bahwa CPO bisa menjadi alternatif bahan bakar yang efisien pada kondisi beban tertentu, khususnya 1,5–2,5 kW.

5.2 Saran

1. Penggunaan aditif seperti n-Butanol atau BHT tampak membantu meningkatkan pembakaran, menurunkan BSFC, dan menjaga temperatur komponen tetap stabil.
2. Pra-pemanasan CPO sebelum masuk mesin cenderung menurunkan viskositas, mempermudah injeksi, dan mengurangi penumpukan residu.
3. Peningkatan beban secara bertahap terlihat dapat mengurangi getaran dan mencegah overheat pada cylinder block dan exhaust.