

ANALISIS PENGARUH PENCAMPURAN ETANOL DAN PENAMBAHAN ADITIF CETANE IMPROVER TERHADAP PERFORMA DAN KONSUMSI BAHAN BAKAR PADA MESIN DIESEL KAPAL IKAN

Oleh : Ja'far Amar Ash Shiddiq
Departemen : Teknik Perkapalan
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Eng. Ir. Hartono Yudo, S.T., M.T.
2. Dr. Eko Sasmito Hadi, S.T., M.T.

ABSTRAK

Kapal ikan skala kecil di Indonesia masih sangat bergantung pada bahan bakar diesel, sehingga penelitian bahan bakar alternatif seperti etanol menjadi penting untuk menekan biaya operasional. Namun, rendahnya bilangan setana etanol dapat memperpanjang ignition delay, sehingga diperlukan aditif cetane improver seperti 2-ethylhexyl nitrate (2-EHN). Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh variasi campuran etanol (E5, E10) pada solar komersial B35 serta penambahan 2-EHN terhadap performa, konsumsi bahan bakar, dan kecepatan maksimum mesin diesel kapal ikan INDA ZS-1115 24 PK. Pengujian dilakukan secara eksperimental pada test-bed dan lapangan di Dermaga Tambak Lorok, Semarang, pada beban 50%, 75%, dan 100%, dengan mengukur RPM, konsumsi bahan bakar, BSFC, temperatur gas buang, dan kecepatan kapal. Hasil menunjukkan bahwa penambahan etanol meningkatkan RPM namun juga meningkatkan konsumsi bahan bakar volumetrik, dengan B35E5 menghasilkan BSFC terendah (0,248 kg/kWh) pada beban 75%. Penambahan 2-EHN 500 ppm efektif menurunkan BSFC B35E10 dari 0,381 menjadi 0,266 kg/kWh, setara dengan baseline. B35E5+CI memberikan keseimbangan performa dan konsumsi terbaik, sedangkan B35E10+CI meningkatkan kecepatan kapal sebesar 2,77% pada beban penuh. Penelitian ini memberikan gambaran empiris pemanfaatan etanol dan cetane improver pada kondisi operasional nyata kapal ikan.

Kata Kunci: etanol, *cetane improver*, BSFC, konsumsi bahan bakar, mesin diesel kapal ikan.