

# Analisis kinerja dan ekonomis penggunaan bahan bakar HSD20 dan B30 pada mesin marine diesel kapal tanker minyak dan pengangkut gas LPG = Performance and economic analysis of using HSD, B20 and B30 fuel on marine diesel engine at oil tanker and LPG carrier.

Nuril Imansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20514362&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Meningkatnya perhatian pemerintah terhadap energi terbarukan, memaksa perusahaan pelayaran untuk mengganti bahan bakar kapal dari semula berbahan bakar fosil menjadi campuran biodiesel yang dikenal sebagai B20 dan B30. Dalam tulisan ini, analisis teknis dilakukan dengan mengevaluasi trend konsumsi bahan bakar minyak dalam volume per waktu dan juga trend suhu gas buang dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan bakar biodiesel terhadap konsumsi bahan bakar dan suhu gas buang. Analisis ekonomis dilakukan dengan mengevaluasi trend biaya bahan bakar yang mengacu pada trend konsumsi bahan bakar minyak dan juga fluktuasi harga bahan bakar dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan bahan bakar biodiesel terhadap biaya bahan bakar per jarak tempuhnya. Selanjutnya analisis juga dilakukan melalui perbandingan konsumsi bahan bakar kapal saat ini dengan umur mesin 22 (duapuluh dua) tahun dibandingkan dengan saat kondisi mesin baru dan analisis lanjutan yaitu mengestimasi tingkat emisi gas buang yang dihasilkan. Analisis data menunjukkan bahwa secara umum pada semua jenis kapal bahwa penggunaan biodiesel dapat meningkatkan volume konsumsi bahan bakar minyak sebesar 4,54% untuk B20 dan 6,25% untuk B30. Selanjutnya, pengamatan terhadap suhu gas buang menunjukkan bahwa ada peningkatan suhu saat menggunakan B20 sebesar 7.8 oC dan B30 sebesar 13,4 oC. Analisis ekonomis mengenai biaya bahan bakar rata-rata untuk semua jenis kapal menunjukkan peningkatan biaya bahan bakar saat menggunakan B20 sebesar 1,66% dan B30 sebesar 9,63% walaupun tidak dapat disimpulkan hal tersebut sepenuhnya karena konsumsi yang bertambah namun juga dipengaruhi oleh fluktuasi harga bahan bakar. Konsumsi bahan bakar saat ini terbukti lebih tinggi dibandingkan dengan saat kondisi mesin baru hal ini dipengaruhi berkurangnya tingkat efisiensi dari mesin itu sendiri. Untuk emisi gas buang HC, CO dan SO<sub>2</sub> meningkat sebesar 2,3%, 11,5% dan 38,2% berurutan untuk B20 dan 3,4%, 16,4% dan 53,3% untuk B30 seiring bertambahnya kadar biodiesel, kondisi sebaliknya terjadi pada jenis emisi NO<sub>x</sub> dengan penurunan besar -9,4% untuk B20 dan -13,5% untuk B30.

.....The increasing of government attention in renewable energy, forced ship management split fossils fuel to mix biodiesel which is known as B20 and B30. In this paper, technically analysis observed trend of fuel oil consumption in volume per time and also trend of exhaust gas temperature aims to knowing the effect of using biodiesel fuel in term of fuel consumption and exhaust gas temperature. Economically analysis observed fuel cost considered to fuel oil consumption trend and also price fluctuation aiming to knowing effect of using biodiesel fuel on fuel cost. Furthermore, analysis being done by compared fuel oil consumption in today condition to new engine condition which is engine lifetime is 22 (twenty-two) years and analysis also conduct by estimating exhaust gas emission resulted. Data analysis shows that in general all type of ships indicates that using biodiesel is raising up the fuel oil consumption up to 4,54% using B20 and 6,25% using B30. Furthermore, observation to exhaust gas temperature shows that there is increasing number of temperature when B20 up to 7.8 oC and B30 up to 13,4 oC. Economically analysis regarding to

fuel oil cost in average for all ships type shows increase of fuel cost when using B20 up to 1,66% and B30 up to 9,63%, even though this condition cannot conclude influenced by just only raising up fuel oil consumption but also by bunker price fluctuation. Comparison of fuel oil consumption in today engine condition proof higher then new engine condition due to reduction of engine efficiency itself. Exhaust gas emission prove that for HC, CO and also SO<sub>2</sub> are increase up to 2,3%, 11,5% and 38,2% respectively for B20 and 3,4%, 16,4% and 53,3% for B30 along with increase of biodiesel content, but the opposite result for NO<sub>x</sub> is decrease up to -9,4% for B20 and -13,5% for B30.