

INTISARI

Meningkatnya tingkat konsumsi bahan bakar tanpa diiringi peningkatan laju produksi akan menyebabkan terjadinya defisit kebutuhan energi yang dapat berimplikasi terhadap produktivitas sektor-sektor strategis yang memanfaatkan bahan bakar fosil sebagai sumber bahan bakarnya serta berdampak terhadap sektor perekonomian suatu negara karena impor bahan bakar harus terus dilakukan guna menutupi defisit yang terjadi. Di sisi lain, penggunaan bahan bakar fosil yang merupakan sumber daya yang terbatas dan tidak dapat diperbaharui juga memberikan dampak terhadap kesehatan manusia dan lingkungan karena salah satu produk olahan dari bahan bakar tersebut yakni minyak mentah dalam bentuk bensin dan solar berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan yang terjadi, khususnya terhadap kualitas udara.

Biodiesel sebagai salah satu bahan bakar alternatif yang berasal dari sumber daya yang dapat diperbaharui menjadi solusi atas permasalahan-permasalahan yang muncul pada penggunaan bahan bakar fosil. Biodiesel yang diperoleh dari proses trans-esterifikasi asam lemak hewan, tumbuhan, maupun alga memiliki karakteristik yang mirip dengan solar sehingga dapat menjadi solusi alternatif pengganti solar meskipun unjuk kerja mesin berbahan bakar biodiesel masih di bawah mesin berbahan bakar solar akan tetapi penggunaan biodiesel sebagai bahan bakar telah mampu menghasilkan emisi yang lebih baik dari solar. Beberapa penelitian terkait unjuk kerja dan emisi mesin diesel telah banyak dilakukan akan tetapi penelitian terkait unjuk kerja mesin diesel dengan kapasitas mesin yang cukup besar dan terhubung dengan generator listrik di kereta masih terbilang sedikit sehingga penelitian ini akan berfokus pada unjuk kerja dan emisi yang dihasilkan oleh mesin diesel penggerak generator listrik dengan menggunakan bahan bakar B100.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa terjadi fluktuasi temperatur beberapa komponen mesin yang dipengaruhi fluktuasi beban yang dialami mesin selama pengujian. Hasil pengujian kualitas emisi yang dihasilkan mesin B100 menunjukkan adanya fluktuasi nilai temperatur pipa gas buang saat pengujian berlangsung yang dipengaruhi oleh fluktuasi beban yang terjadi.

Kata kunci: Biodiesel, Minyak kelapa sawit, Mesin diesel penggerak generator, Unjuk Kerja, Emisi

ABSTRACT

The increasing of the rate consumption of fossils fuels without being accompanied by an increase in the rate of production will lead to a deficit in energy needs which can have implications for the productivity of strategic sectors that use fossil fuels as a source of fuel and have an impact on the economic sector of a country because fuel imports must continue to be carried out to cover the deficit. On the other hand, the use of fossil fuels, which are limited and non-renewable resources, also has an impact on human health and the environment because one of the processed products from these fuels, namely crude oil in the form of gasoline and diesel, contributes to environmental pollution. especially on reducing the air quality.

Biodiesel as an alternative fuel derived from renewable resources is a solution to the problems that arise in the use of fossil fuels. Biodiesel obtained from the trans-esterification process of fatty acids of animals, plants, and algae has similar characteristics to diesel fuel so that it can be an alternative solution to diesel fuel even though the performance of biodiesel-fueled engines is still below that of diesel-fueled engines, but the use of biodiesel as fuel has been able to produce better emissions than diesel. Several studies related to the performance and emissions of diesel engines have been carried out, but research related to the performance of diesel engines with a large engine cylinder capacity and connected to an electric generator on the train is still relatively small so this research will focus on the performance and emissions produced by the diesel engine driving an electric generator using B100 fuel.

Based on the results of the research that has been carried out, it is known that there are temperature fluctuations of several engine components which are affected by fluctuations in the load experienced by the engine during testing. The results of testing the quality of emissions produced by the B100 engine show that there is a fluctuation in the value of the exhaust pipe temperature during the test which is influenced by fluctuations in the load that occurs.

Keywords: Biodiesel, Palm oil biodiesel, Diesel engine power generator, Performance, Emission