

## INTISARI

Mesin diesel adalah mesin pembakaran dalam yang menggunakan panas kompresi untuk menciptakan penyalaan dan juga membakar bahan bakar yang telah diinjeksikan ke dalam ruang bakar. Proses pembakaran pada mesin diesel menghasilkan opasitas dan emisi gas buang yang tinggi. Emisi gas buang yang dikeluarkan oleh mesin diesel menyebabkan masalah kesehatan karena gas beracun yang dikeluarkan dan juga menyebabkan pencemaran lingkungan. Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah ini dengan cara penggunaan bahan bakar emulsi air pada minyak solar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bahan bakar campuran solar-air dengan surfaktan span 80 dan aditif terhadap emisi dan laju konsumsi bahan bakar pada mesin diesel silinder tunggal.

Bahan bakar yang digunakan pada penelitian ini adalah bahan bakar solar dan bahan bakar campuran Biodiesel dengan air dengan beberapa variasi komposisi campuran kandungan air didalam minyak yaitu 20% (W/O), 30% (W/O), 20% (W/O) + aditif dan 30% (W/O) + aditif. Bahan bakar emulsi air di dalam bahan bakar biodiesel dengan campuran surfaktan dan aditif dicampur dengan menggunakan mixer sebelum diuji pada mesin diesel. Variasi pengujian konsumsi bahan bakar mesin diesel dilakukan pada putaran mesin (rpm) 1300, 1500, 1700, 1900 dan 2100 putaran per menit (rpm). Pengujian opasitas dilakukan dengan menggunakan stargas-898 *smoke tester*.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan bahan bakar emulsi 30% (W/O) + aditif menghasilkan opasitas emisi gas buang paling baik yaitu 65,7%. Kemudian untuk pengujian laju konsumsi bahan bakar menunjukkan bahwa bahan bakar emulsi 20% (W/O) + aditif memiliki konsumsi bahan bakar paling rendah yaitu 4,5 ml/menit pada putaran mesin 1300 rpm

Kata kunci: aditif, emulsi bahan bakar, opasitas, surfaktan.

## **ABSTRACT**

*Diesel engine is an internal combustion engine that uses heat of compression to make ignition and burns the fuel that has been injected into the combustion chamber. The combustion process in diesel engines produces high opacity and exhaust emissions. The exhaust emissions produced by diesel engines cause human health problems due to the toxic gases released and cause environmental pollution. One alternative to this problem is by using water emulsion fuel in diesel oil. This study aims to determine the effect of diesel-air fuel mixture with span 80 surfactants and additives on emissions and fuel consumption rates in single cylinder diesel engines.*

*The fuel used in this study is diesel fuel and a mixture of Biodiesel with water with several variations in the composition of the mixture of water content in the oil, namely 20% (W/O), 30% (W/O), 20% (W/O) + additive and 30% (W/O) + additive. Water emulsion fuel in biodiesel fuel with a mixture of surfactants and additives is mixed using a mixer before being tested on a diesel engine. Variations in diesel engine fuel consumption testing were carried out at engine speed (rpm) of 1300, 1500, 1700, 1900 and 2100 revolutions per minute (rpm). The opacity test was carried out using a stargas-898 smoke tester.*

*The results of the research that have been carried out show that the use of 30% (W/O) emulsion fuel + additives produce the best exhaust emission opacity, which is 65.7%. O) + additives have the lowest fuel consumption of 4.5 ml/minute at 1300 rpm engine speed.*

*Keywords: additive, fuel emulsion, opacity, surfactant.*