

## INTISARI

Konsumsi bahan bakar terus meningkat seiring dengan berkembangnya kebutuhan masyarakat disemua sektor. Bahan bakar dari energi fosil khususnya minyak solar apabila digunakan secara menerus akan mengakibatkan kelangkaan. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk pengganti bahan bakar minyak alternatif, salah satunya adalah biodiesel yang bahan bakunya terbuat dari minyak nabati berupa minyak jarak dan minyak goreng bekas. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan karakteristik dari bahan bakar biodiesel minyak jarak – minyak goreng bekas mengetahui pengaruh terhadap daya, konsumsi bahan bakar spesifik, dan proses injeksi yang dihasilkan bahan bakar.

Penelitian ini menggunakan mesin diesel dengan menyalakan 5 beban lampu dengan daya masing-masing lampu sebesar 500 Watt. Biodiesel divariasikan dengan minyak solar murni menjadi bahan bakar B5, B10, B15, dan B20. Pembuatan biodiesel dilakukan dalam waktu 60 menit dengan temperatur 70°C. Kemudian dilakukan pengujian sifat fisik bahan bakar solar murni dan biodiesel, serta uji kinerja pada mesin diesel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya yang dimiliki biodiesel B5 pada pembebanan maksimum lebih baik dari pada biodiesel lainnya yaitu 1,52 kW dan biodiesel B20 memiliki daya yang paling rendah dari semua variasi bahan bakar yaitu 1,41 kW. Konsumsi bahan bakar atau *Specific fuel consumption* (SFC) yang terdapat pada campuran biodiesel B20 lebih tinggi dari pada solar yaitu 0,59 kg/kW.jam pada beban maksimum 2500 Watt. Pada pengujian karakteristik semprotan bahan bakar campuran biodiesel B20 memiliki semprotan yang paling panjang dan sudut yang paling kecil dari semua variasi biodiesel.

**Kata Kunci :** *Biodiesel, Unjuk Kerja Mesin Diesel, Minyak Jarak, Minyak Goreng Bekas, Daya, SFC, Karakteristik Injeksi.*

## **ABSTRACT**

*Fuel consumption steadily to increase along with the development of community needs in all sectors. Fuels from fossil energy, especially diesel oil, if used continuously will cause scarcity. So that research needs to be done to substitute alternative fuels, one of which is biodiesel whose raw materials are made from vegetable oil in the form of castor oil and used cooking oil. The purpose of this study was to obtain the characteristics of castor oil biodiesel fuel - used cooking oil to determine the effect on power, specific fuel consumption, and the injection process produced by the fuel.*

*This study uses a diesel engine by turning on 5 lamp loads with each lamp's power of 500 Watt. Biodiesel is varied with pure diesel oil to fuel B5, B10, B15, and B20. Making biodiesel is done within 60 minutes with a temperature of 70°C. Then test the physical properties of pure diesel fuel and biodiesel, and test the performance of diesel engines.*

*The results showed that the power possessed by biodiesel B5 at maximum loading was better than other biodiesel that is 1.52 kW and biodiesel B20 had the lowest power of all fuel variations, namely 1.41 kW. The fuel consumption or specific fuel consumption (SFC) contained in the B20 biodiesel mixture is higher than diesel fuel that is 0.59 kg / kW hour at a maximum load of 2500 Watts. In testing the fuel spray characteristics of B20 biodiesel mixture has the longest spray and the smallest angle of all variations of biodiesel.*

**Keywords:** *Biodiesel, Diesel Engine Performance, Castor Oil, Waste Cooking Oil, Power, SFC, InjectionCharacteristic*