

RINGKASAN

Geefry Nindyo Pinandito, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2016, Pengaruh Persentase Penambahan Minyak Cengkeh Terhadap Karakteristik *Droplet* Biodiesel Minyak Jarak, Dosen Pembimbing : Lilis Yuliati dan Nurkholis Hamidi

Seiring berjalannya waktu, cadangan energi Indonesia semakin berkurang, perlu ditemukannya lagi ladang-ladang energi terbarukan demi mencegah habisnya cadangan energi. Biodiesel dipilih karena bahan bakar ini mempunyai nilai kalor menyerupai solar. Sayangnya, biodiesel masih memiliki viskositas yang tinggi, diperlukan tambahan aditif maupun katalis demi menurunkan nilai viskositasnya. Penambahan minyak cengkeh dipilih karena minyak cengkeh merupakan salahsatu minyak aromatik yang mudah menguap dan memiliki viskositas yang rendah. Untuk pengujiannya digunakan pembakaran *droplet* karena dengan menggunakan bahan bakar *droplet*, udara dan bahan bakar dapat bereaksi dengan baik dikarenakan luas penampang udara yang sangat besar.

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui karakteristik pembakaran berupa: *ignition delay*, *burning rate*, visualisasi nyala api, temperatur pembakaran dan ada tidaknya *microexplosion*. Persentase penambahan minyak cengkeh pada biodiesel minyak jarak adalah 1%, 2%, 3% dan 4%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *ignition delay* biodiesel minyak jarak yang telah dicampurkan dengan minyak cengkeh mengalami penurunan yang signifikan. Dari yang awalnya selama 6,21 s menjadi sebesar 4,35s untuk penambahan sebesar 1%. Sedangkan untuk hasil terbaik penambahan minyak cengkeh pada persentase 3% yaitu selama 4,01 s. Selanjutnya untuk *burning rate* biodiesel minyak jarak yang telah dicampur dengan minyak cengkeh turut mengalami penurunan. Nilai *burning rate* minyak jarak murni adalah 1,30 mm²/s, sedangkan nilai *burning rate* dengan campuran minyak cengkeh 1% senilai 1,28 mm²/s. Penurunan paling rendah terjadi pada penambahan 4% yaitu sebesar 1,22 mm²/s. Untuk visualisasi nyala api diperoleh penurunan tinggi nyala api tiap penambahan persentase minyak cengkeh dan peningkatan lebar api tiap penambahan persentase minyak cengkeh. Temperatur pembakaran mengalami penurunan tiap penambahan persentase minyak cengkeh. Dari penelitian didapat temperatur pembakaran biodiesel minyak jarak murni sebesar 544, 275 °C, sedangkan temperatur pembakaran terendah diperoleh saat penambahan minyak cengkeh sebesar 4% yaitu 491,25°C.

Kata kunci : *droplet*, biodiesel, minyak cengkeh, karakteristik pembakaran.