

RINGKASAN

Rizky Kusumastuti, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Brawijaya, Juli 2015, *Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Tekanan Ruang Bakar terhadap Karakteristik Pembakaran Droplet Minyak Biodiesel Biji Randu (Ceiba pentandra)*. Dosen Pembimbing : Nurkholis Hamidi dan Purnami.

Pertumbuhan industri dan kemajuan teknologi serta pertumbuhan penduduk yang pesat di berbagai belahan dunia mengakibatkan permintaan energi di dunia khususnya pada bahan bakar minyak terus meningkat sedangkan ketersediaan minyak bumi di dunia semakin lama semakin menipis. Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang bisa dimanfaatkan untuk dijadikan minyak nabati sebagai Bahan Bakar Nabati (BBN) pengganti Bahan Bakar Minyak (BBM). Salah satu tanaman yang potensial untuk dijadikan bahan bakar nabati adalah tanaman kapuk randu (*Ceiba pentandra*). Biji kapuk randu sangat berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku pembuatan biodiesel karena mengandung 40% minyak dari beratnya. Selain memiliki kandungan minyak yang tinggi, pada minyak biji randu mengandung asam lemak tidak jenuh sebesar 71, 95%, lebih tinggi dibandingkan minyak kelapa. Hal tersebut menyebabkan minyak dari biji randu mudah tengik sehingga kurang baik untuk dikembangkan sebagai minyak makanan sehingga menjadi keuntungan tersendiri apabila minyak biji kapuk dijadikan bahan bakar alternatif karena tidak akan mengurangi pasokan minyak pangan di Indonesia. Penelitian terus dilakukan demi mendapatkan karakteristik pembakaran biodiesel yang optimal. Salah satunya adalah penambahan etanol sebagai campuran biodiesel yang bertujuan untuk meningkatkan karakteristik pembakaran biodiesel yang nantinya digunakan pada mesin-mesin bertekanan tinggi sehingga pengaruh tekanan tidak bisa diabaikan. Karakteristik pembakaran tersebut dapat diteliti menggunakan *droplet* yang merupakan tetesan bahan bakar. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi etanol dan tekanan ruang bakar terhadap karakteristik pembakaran biodiesel minyak biji randu (*Ceiba pentandra*). Karakteristik pembakaran tersebut antara lain temperatur maksimum, *ignition delay*, *burning rate*, tinggi api dan lebar api. Pembakaran *droplet* dilakukan dalam sebuah ruang uji bakar yang memvariasikan tekanan 1-5 atm dan variasi konsentrasi etanol 0%, 10%, 20%, 30% dan 40%. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa dengan semakin meningkatnya tekanan ruang bakar maka Tekanan berpengaruh pada karakteristik pembakaran biodiesel minyak biji randu dengan etanol. Semakin besar tekanan ruang bakar *ignition delay* dan *burning rate* meningkat, menaikkan tinggi api namun lebar api mengecil. Temperatur maksimum pada E0 dan E20 cenderung mengalami penurunan seiring meningkatnya tekanan ruang bakar namun sebaliknya pada E20, E30 dan E40, temperatur maksimum mengalami peningkatan seiring bertambahnya tekanan ruang bakar. Konsentrasi etanol berpengaruh pada karakteristik pembakaran biodiesel minyak biji randu dengan etanol. Semakin besar konsentrasi etanol maka api yang dihasilkan semakin rendah. Semakin tinggi konsentrasi etanol maka kemungkinan terjadinya *microexplosion* juga semakin tinggi.

Kata Kunci: Biodiesel Minyak Randu, *Droplet*, Etanol, Tekanan, Pembakaran