

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak (BBM) hingga saat ini masih merupakan sumber energi utama di Indonesia. Berdasarkan data dari Sekretariat Panitia Teknis Sumber Energi (2006), distribusi penggunaan sumber energi nasional untuk BBM sebesar 60%, gas 16%, batubara 12%, listrik 10% dan LPG 1% dari total 606,13 juta SBM (satuan bahan bakar minyak). BBM yang dipakai pada saat ini berasal dari fosil yang merupakan sumber daya alam tak terbarukan, sehingga pada suatu saat akan semakin menipis dan sampai akhirnya akan habis.

Minyak solar merupakan jenis BBM yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Oleh sebab itu jika ingin menekan jumlah penggunaan BBM yang berasal dari fosil, maka caranya adalah mengurangi penggunaan solar dengan beralih ke biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif dari bahan mentah terbarukan (*renewable*). Keuntungan penggunaan biodiesel adalah memiliki angka setana yang lebih tinggi dari solar, dapat digunakan tanpa modifikasi mesin diesel serta lebih ramah lingkungan (Prihandana *et. al*, 2006). Kelebihan biodiesel lainnya adalah tingkat toksisitasnya 10 kali lebih rendah dibandingkan dengan garam dapur dan tingkat biodegradabilitinya sama dengan glukosa, sehingga sangat cocok digunakan di perairan untuk bahan bakar kapal. Biodiesel tidak menambah efek rumah kaca seperti halnya solar karena karbon yang dihasilkan masih dalam siklus karbon (Kreatif Energi Indonesia, 2008).

Salah satu bahan baku biodiesel yang berpotensi besar di Indonesia adalah minyak kelapa. Biodiesel dari minyak kelapa disebut dengan cocodiesel (Balai Besar Kimia dan Kemasan, 2006). Perkebunan kelapa di Indonesia merupakan yang terluas di dunia, yaitu sekitar 31,2% dari total luas areal kelapa dunia. Daerah sentral produksi kelapa di Indonesia adalah Propinsi Riau, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Utara dan Sulawesi Tengah. Persentase produksi masing-masing propinsi berturut-turut adalah 15,1%, 7,3%, 8,7%, 9,4% dan 6,3% dari total produksi nasional sebesar 3.098.539 ton (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2004).

Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Propinsi Riau (2006), kabupaten yang terluas areal perkebunan kelapanya di Riau adalah Indragiri Hilir yaitu 377.263 ha dengan jumlah produksi sebesar 402.950 ton atau 68,24% dari jumlah total keseluruhan produksi kelapa di Propinsi Riau tahun 2005. Oleh sebab itu, Kabupaten Indragiri Hilir memiliki peluang yang cukup besar untuk daerah pengembangan biodiesel dari minyak kelapa. Selain untuk mengatasi cadangan minyak fosil yang semakin menipis, pengembangan biodiesel juga dapat menurunkan harga eceran BBM di daerah terpencil, sekaligus dapat mengangkat harga kopra di daerah tersebut hingga dua kali lipat (Allorerung, 2006).

1.2 Perumusan Masalah

Katalis yang sering digunakan dalam produksi biodiesel adalah katalis homogen (KOH, NaOH). Namun, penggunaan katalis tersebut memiliki kelemahan, yaitu pemisahan katalis dari produknya cukup rumit. Sisa katalis homogen tersebut dapat mengganggu pengolahan lanjut biodiesel yang dihasilkan (Herman dan Zahrina, 2006). Selain itu, katalis homogen tersebut dapat bereaksi dengan asam lemak bebas membentuk sabun sehingga akan mempersulit pemurnian, menurunkan *yield* biodiesel serta memperbanyak konsumsi katalis dalam reaksi metanolisis (Gozan *et. al*, 2007; Nasikin *et. al*, 2004).

Penggunaan katalis heterogen dalam produksi biodiesel dapat mengatasi beberapa kelemahan yang dimiliki oleh katalis homogen. Pemisahan katalis heterogen dari produknya cukup sederhana, yaitu dengan menggunakan penyaringan. Salah satu katalis heterogen yang dapat digunakan dalam reaksi metanolisis adalah kalsium karbonat (CaCO_3) yang dipijarkan pada suhu dan waktu tertentu. CaCO_3 yang telah dipijarkan akan terdekomposisi menjadi kalsium oksida (CaO) dan karbondioksida (CO_2), dimana CaO merupakan oksida basa kuat dan memiliki aktivitas katalitik yang cukup tinggi (Huaping, 2006 dalam Wahyuni, 2008).

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suhu, konsentrasi katalis, waktu reaksi dan perbandingan molar metanol – minyak kelapa terhadap

yield cocodiesel melalui reaksi metanolisis dengan menggunakan katalis CaCO_3 yang telah dipijarkan pada suhu dan waktu tertentu.

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi data tentang konsentrasi katalis dan rasio mol reaktan yang optimum dalam reaksi metanolisis minyak kelapa, sehingga dapat diterapkan pada skala yang lebih besar (*scale up*). Selain itu, penelitian ini juga merupakan langkah awal untuk mengimplementasikan kebijakan energi nasional yang telah dicanangkan Presiden dalam Instruksi Presiden No. 1 dan Peraturan Presiden No. 5 tahun 2006.