

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber energi utama yang digunakan saat ini sebagian besar adalah energi fosil. Seiring dengan penggunaan bahan bakar fosil yang terus meningkat mengakibatkan cadangan energi fosil ini semakin lama semakin menipis dan penggunaannya secara berlebihan juga berdampak negatif terhadap lingkungan. Sebagai negara yang kaya akan sumber minyak nabati ada baiknya jika potensi ini dimanfaatkan untuk beralih ke energi baru terbarukan yang lebih ramah lingkungan. (Kementerian ESDM, 2016).

Salah satu energi baru terbarukan yang sekarang digalakkan oleh pemerintah adalah energi biomassa atau biasa disebut *biofuel* yang berasal dari sumber daya hayati yang bisa diperbarui berupa minyak nabati dan hewani, hal ini terbukti dari adanya Peraturan Presiden No. 5 tahun 2006 tentang kebijakan energi nasional yang membahas mengenai terwujudnya energi (primer) *mix* yang optimal pada tahun 2025 yang didalamnya membahas tentang peranan energi biomassa terhadap konsumsi energi nasional yang naik lebih dari 5 persen dan menandakan pemanfaatan BBN ini sangat dipertimbangkan. Bahan bakar nabati yang dipertimbangkan ini berupa biodiesel. Umumnya bahan bakar hayati diproses lebih lanjut untuk menjadi biodiesel dan dapat digunakan tanpa memerlukan modifikasi atau hanya melalui modifikasi kecil pada peralatan diesel (Lesmana, dkk, 2018). Biodiesel yang biasanya digunakan berupa campuran antara solar dan biodiesel. Tekanan efektif rata-rata (B_{mep}) mengalami kenaikan dengan bertambahnya putaran mesin dan meningkat dengan campuran biodiesel. Nilai B_{mep} tertinggi terjadi pada campuran B50 dan terendah pada solar. Peningkatan komposisi biodiesel dalam solar dapat menurunkan emisi gas buang, partikel, NO_x , CO, dan Hidrokarbon (Setiawan dkk., 2017).

Sumber minyak nabati yang dapat diproses menjadi biodiesel dapat diperoleh dari buah bintaro (*Cerbera manghas L*). Minyak biji bintaro sangat potensial dijadikan sebagai bahan baku biodiesel, karena memiliki kandungan minyak sebesar 48,72 – 52,93 % (Nurloviana dkk., 2018). Perlakuan awal dari proses pembuatan biodiesel dari biji bintaro adalah dengan proses pengepresan sehingga dihasilkan minyak.

Minyak murni ini umumnya dapat digunakan untuk menggantikan minyak tanah. Penelitian terus dilakukan terhadap pengembangan buah bintaro sebagai bahan bakar nabati melalui perkembangan teknologi proses dan inovasi peralatan yang digunakan untuk pemanfaatannya. Teknologi yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan alat pengepresan dengan tipe berulir (*Screw Pressing*) yang bersifat kontinyu, minyak yang sudah berhasil diekstrak dapat langsung diteruskan ke proses pembuatan biodiesel, sedangkan ampasnya dapat diteruskan menjadi biopellet sebagai bahan bakar padat. Tanaman bintaro tidak bisa menjadi sumber pangan karena buah ini mengandung racun *cerberin*, sehingga tidak akan tumpang tindih dengan kebutuhan pangan. Selain itu, tanaman ini sangat mudah ditemukan karena tanaman ini dijadikan tanaman reboisasi dan penghias di pinggir jalan. Dari hal tersebut, maka penulis merasa tertarik untuk mencoba pengadaan sumber energi alternatif yang lebih ramah lingkungan dari bahan biomassa yang tidak termanfaatkan sehingga dapat memenuhi kebutuhan energi dalam negeri yang semakin hari semakin banyak dibutuhkan.

Pada penelitian sebelumnya biodiesel dari biji bintaro dapat dihasilkan sebanyak 91,7% yield dengan menggunakan katalis lempung 0,5% pada rasio mol methanol terhadap minyak sebesar 9:1 dengan waktu reaksi selama 90 menit (Armalita dkk, 2015). Biodiesel dari biji bintaro juga dapat dihasilkan dengan memanfaatkan abu sekam kelapa sebagai katalis heterogen sebanyak 10% dengan waktu reaksi 3 jam dan perbandingan rasio mol methanol terhadap minyak sebesar 6:1 sehingga dihasilkan biodiesel dengan persen yield sebesar 88,6% (Husin dkk., 2018). Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan variasi kecepatan putar pada alat pengepresan untuk menghasilkan rendemen minyak paling optimum disertai variasi persen katalis KOH dengan rasio 3:1 agar didapatkan biodiesel dengan %yield tertinggi yang akan digunakan sebagai campuran pada bahan bakar menjadi B20 dan B25 yang memenuhi SNI.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Diperolehnya rendemen maksimum minyak biji bintaro berdasarkan pada pengaruh kecepatan putar pada alat pengepres minyak dengan metode pengpresan berulir
2. Didapatkannya biodiesel biji bintaro berdasarkan pengaruh konsentrasi katalis KOH terhadap persen yield biodiesel
3. Dihasilkannya biodiesel berbahan baku biji bintaro yang memenuhi Standar Nasional Indonesia
4. Diperolehnya karakterisasi B20 dan B25 yang dihasilkan dari ekstraksi minyak biji bintaro yang memenuhi Standar Nasional Indonesia.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti
Dipahaminya cara mengekstraksi minyak dan memproduksi biodiesel yang berkualitas SNI dengan menggunakan teknologi tepat guna.
2. Bagi Institusi
Dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa serta dapat memberikan bahan referensi bagi pihak perpustakaan sebagai bahan bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan bagi pembaca tentang pemanfaatan biomassa sebagai energi alternatif.
3. Bagi Masyarakat
Didapatkannya bahan bakar dari bahan nabati yang dapat digunakan sebagai energi alternatif serta meningkatkan kesadaran untuk memanfaatkan potensi energi baru terbarukan di kehidupan sehari-hari.

1.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mendapatkan persen rendemen maksimum minyak berdasarkan pengaruh kecepatan putar pada alat pengepres dengan metode pengpresan berulir sebagai bahan baku untuk memperoleh biodiesel berdasarkan variasi konsentrasi katalis KOH sehingga dapat ditentukan karakterisasinya sesuai SNI dan dijadikan sebagai B20 dan B25 yang memenuhi SNI.