

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan sumber energi berbasis minyak bumi semakin mengalami penurunan padahal kebutuhan energi semakin meningkat, hal ini menimbulkan dampak terjadinya krisis energi, oleh karena itu perlu upaya untuk mengurangi ketergantungan masyarakat dengan bahan bakar minyak bumi, yaitu dengan upaya menyediakan dan memanfaatkan berbagai sumber alamiah dalam rangka menghasilkan energi terbarukan.

Menipisnya Bahan Bakar Minyak (BBM) menyebabkan kelangkaan dan mahalannya BBM seperti minyak tanah, premium dan solar. Untuk mengatasi kelangkaan tersebut pemerintah mensubsidi BBM tersebut namun lama kelamaan nilai subsidinya meningkat lebih dari 49 triliun rupiah per tahun sehingga menjadi beban negara.

Seiring dengan kian populernya aneka bahan bakar nabati (BBN/biofuel) seperti bioethanol, biodiesel, kini dunia juga mulai tertarik untuk menggunakan bahan bakar berbasis nabati, yaitu biokerosin. Biokerosin merupakan bahan bakar alternatif dari bahan yang lebih mudah diperbarui daripada bahan bakar jet biasa. Biokerosin dapat mereduksi emisi gas rumah kaca penyebab pemanasan global, serta lebih ramah lingkungan.

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumberdaya lingkungan yang sudah ada seperti limbah biji karet di pedesaan menjadi produk biokerosin. Menurut data Statistik Perkebunan Indonesia pada tahun 2017, luas lahan tanaman karet mencapai 3 juta Ha dengan hasil produksi sebesar 3 juta ton/tahun. Sedangkan luas perkebunan karet di provinsi Sumatera Selatan mencapai 841.252 Ha. Satu batang pohon karet mampu menghasilkan 800 biji karet per tahun. Diperkirakan 400 pohon karet dapat ditanam pada lahan seluas 1 hektar, sehingga pada lahan ini mampu menghasilkan 5.050 biji karet per tahunnya. Berdasarkan penelitian Siahaan dkk, biji karet segar mempunyai kandungan minyak sebesar 41 %, sedangkan biji karet kering mengandung minyak sebesar 44,50 %. Dengan potensi kandungan minyak yang

besar, maka biji karet dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan energi alternatif biokerosin.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah ekstraksi soxhlet karena jenis ekstraksi ini mempunyai kelebihan antara lain ekstraksi berlangsung cepat, cairan pengestraksi yang dibutuhkan sedikit, dan cairan pengestraksi tidak pernah mengalami kejenuhan (Septianingsih,2010).

Heksana merupakan pelarut yang paling banyak digunakan untuk proses ekstraksi. Namun EPA (Environmental Protection Agency) menyatakan bahwa meskipun heksana telah umum digunakan sebagai pelarut ekstraksi minyak nabati dari biji dan sayuran, heksana menyebabkan toksisitas jangka pendek dan panjang seperti pusing, sakit kepala, dan efek neurotoksik. Dalam banyak aplikasi (terutama farmasi), kegunaan n-heksana juga dihapus dan sering digantikan oleh n-heptana, yang tidak akan membentuk metabolit beracun (heksana-2,5-dion). Maka pada penelitian ini akan dilakukan ekstraksi minyak biji karet dengan menggunakan pelarut N-Heptana.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sarma Siahaan (2009) tentang pemanfaatan biji karet menjadi biokerosin dengan membandingkan antara biji karet kupas dan biji karet yang tetap dengan cangkangnya, serta membandingkan biji karet dari pohon yang terpelihara dengan biji karet dari pohon yang tidak terpelihara. Hasil yang diperoleh bahwa biji karet yang utuh lebih baik dalam menghasilkan biokerosin dibandingkan dengan biji karet yang cangkangnya masih utuh dan pada penelitian yang dilakukan oleh Kasrianti (2017) berhasil memanfaatkan minyak biji karet sebagai energi alternatif yaitu biokerosin.

Dilakukan evaluasi mengenai pelarut yang telah digunakan dengan menggunakan metode Ekstraksi sebagai bentuk keterbaruan dalam memperoleh minyak dari biji karet. Seperti pada penelitian Atikah dkk, yang menggunakan pelarut N-Heptana untuk mengekstraksi minyak dari biji alpukat dengan volume pelarut 215,9 ml, 250 ml, 300 ml, 350 ml, dan 384,1 ml, massa biji 13, 2 gram, 20 gram, 30 gram, 40 gram, dan 46,8 gram, waktu ekstraksi 69,5 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit, dan 170,5 menit serta suhu yang digunakan 98 °C dengan variabel optimumnya yaitu pada massa 30 gram, waktu 120 menit, dan pelarut 300 ml diperoleh yield (%) sebesar 22,67 %.

Berdasarkan uraian diatas maka kiranya dapat dilakukan penelitian mengenai sejauh mana potensi minyak dari biji karet sebagai energi alternatif yaitu biokerosin dengan pemilihan variabel jenis pelarut yang digunakan yaitu N-Heksana & N-Heptana, waktu ekstraksi 60 menit, 90 menit, dan 120 menit, massa biji karet 40 gram, 50 gram, dan 60 gram. Pemilihan kedua pelarut N-Heptana & N-Heksana dimaksudkan untuk membandingkan kualitas uji yang terbaik dari biokerosin yang akan dihasilkan. Kemudian untuk pemilihan variabel massa 40 gram, 50 gram, dan 60 gram dengan waktu ekstraksi 60 menit, 90 menit, dan 120 dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar beda perolehan % yield yang akan dihasilkan dari minyak biji karet, juga untuk massanya menyesuaikan kapasitas yang dapat masuk ke dalam soxhlet. Biokerosin yang didapat kemudian akan di uji kualitasnya sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) kerosin.

1.2 Perumusan Masalah

Semakin menipisnya Bahan Bakar Minyak (BBM) dari fosil menyebabkan kelangkaan BBM khususnya minyak tanah, premium dan solar. Semakin langkanya minyak tanah menyebabkan masyarakat khususnya di daerah pedesaan beralih menggunakan kayu bakar , sehingga jika dibiarkan terus menerus akan merusak ekosistem hutan. Untuk mengatasi masalah tersebut diperlukan energi alternatif pengganti minyak tanah yang sudah tersedia di alam dan belum termanfaatkan yaitu biji karet dengan kandungan minyak yang tinggi dapat dimanfaatkan menjadi produk biokerosin. Pada penelitian ini akan dilakukan ekstraksi soxhlet minyak biji karet dengan variasi komposisi pelarut n-heptana dan n-heksana sehingga diperoleh kondisi ekstraksi yang optimal.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pengaruh waktu ekstraksi dan jenis pelarut terhadap kualitas biokerosin meliputi % yield, nilai densitas, viskositas, titik asap, titik nyala, dan nilai kalor.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat tercapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi IPTEK

Dapat mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) bahwa biji karet dapat diekstrak minyaknya menjadi bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah yaitu biokerosin

2. Bagi Masyarakat

Memberitahu kepada masyarakat bahwa biji karet dapat dimanfaatkan minyaknya sebagai bahan baku biokerosin sehingga dapat mengurangi limbah dan mendorong kegiatan ekonomi produktif bagi masyarakat

3. Bagi Lembaga POLSRI

Dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa serta dijadikan sebagai penunjang praktikum di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya