

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk terbesar keempat di dunia dan juga salah satu negara produsen minyak dan gas bumi di dunia, dengan cadangan yang tersebar hampir diseluruh wilayah. Cadangan minyak bumi Indonesia (*proved reserves dan probable reserves*) per tahun 2019 adalah sebesar 3,8 miliar *barel*, dengan *rasio reserves to production* (R/P) sebesar 9 tahun. Sedangkan cadangan gas bumi kurang lebih sebesar 77 TCF atau setara dengan 14 miliar *barrel oil equivalent* (BOE), dengan rasio R/P sebesar 22 tahun.

Kegiatan eksplorasi yang dilakukan selama 20 tahun terakhir lebih didominasi penemuan cadangan gas bumi dan hanya sedikit penemuan cadangan minyak. Hal ini terlihat dari beberapa proyek strategis migas nasional yang hampir keseluruhannya merupakan proyek gas bumi, seperti Proyek Abadi di Laut Arafura, Maluku oleh Inpex Masela Ltd pada tahun 2000, Proyek Jambaran Tiung Biru di Bojonegoro, Jawa Timur oleh PT Pertamina EP Cepu (PEPC) tahun 2001, Proyek Indonesia Deep Water (IDD) di Selat Makassar, Kalimantan Timur oleh Chevron Makasar Limited (CML), serta yang terbaru Proyek Tangguh Train-3 di Bintuni, Papua Barat oleh BP Berau Ltd. (Setyono & Kiono, 2021).

Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir trend produksi migas nasional hampir setiap tahunnya selalu mengalami penurunan. Hanya pada tahun 2010 produksi migas nasional ada kenaikan jika dibanding tahun sebelumnya yaitu sebesar 154

million barrels per day (MBPD). Penurunan cadangan dan/atau produksi migas Indonesia yang paling terasa disebabkan karena anjloknya harga minyak dunia. Selain harga minyak penyebab turunnya penemuan cadangan dan produksi migas nasional adalah karena adanya permasalahan pada kebijakan fiskal dan non-fiskal (Setyono & Kiono, 2021). Sehingga perlu adanya alternatif untuk menggantikan cadangan bahan bakar fosil di masa yang akan datang.

Sumber energi alternatif yang akan digunakan pada masa yang akan datang diharapkan merupakan energi yang lebih ramah lingkungan, tidak mencemari udara, dan hasil pembakaran tidak mengandung gas *carbon oxides* (Cox), gas *nitrogen oxides* (Nox), dan gas *sulfur oxides* (Sox). Berdasarkan INPRES No.1 tahun 2006 yang dikeluarkan pada tanggal 25 Januari 2006, pemerintah menekankan untuk menyediakan dan memanfaatkan bahan bakar yang terbuat dari bahan alami. Hal ini menunjukkan bahwa pemerintah sudah mulai memprioritaskan biofuel untuk sumber energi dimasa yang akan datang.

Biofuel adalah bahan bakar yang dapat diperbaharui (*renewable*) yang dapat diproduksi dari berbagai jenis tumbuhan seperti mangrove, singkong, tebu, minyak sawit, jarak pagar, dan lain-lain. Biofuel juga dapat diproduksi dari produk samping agroindustri atau produk hasil proses ulang dari berbagai limbah seperti minyak goreng bekas, sampah kayu, limbah pertanian dan lain-lain (Lubad A & Widiastuti P, 2022).

Di Indonesia terdapat lebih dari 50 jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk bahan baku Biofuel (Lubad A & Widiastuti P, 2022). Dari beberapa bahan baku tersebut, buah mangrove memiliki potensi paling besar untuk pengembangan

Biofuel karena jumlahnya yang melimpah dan mudah di dapatkan di sekitar area pantai. Pemanfaatan buah mangrove selama ini hanya sebagai bahan pangan olahan seperti sirup, keripik, dodol, dan olahan makanan ringan lainnya. Belum ditemukan laporan mengenai pemanfaatan atau produksi buah mangrove lain sebagai sumber energi terbarukan (Aman dkk, 2019).

Dalam hal ini proses produksi buah mangrove terdiri dari dua tahapan yaitu produksi tepung mangrove dan produksi biofuel mangrove. Proses produksi tepung mangrove diawali dengan pemilahan buah mangrove (pemotongan menjadi beberapa bagian antara 5 sampai 6 cm untuk memudahkan pemisahan kulit), kemudian setelah dipotong berikutnya dilakukan proses pengeringan (agar buah mangrove yang awalnya berwarna hijau hingga berwarna coklat sehingga dapat dilanjutkan ke proses berikutnya) selanjutnya buah mangrove yang telah kering dilanjut dengan proses pencacahan agar dimensinya lebih kecil dan mudah untuk dihaluskan menggunakan alat berupa saringan sehingga berubah menjadi serbuk yang memiliki peran penting dalam produksi biofuel.

Proses produksi biofuel mangrove diawali dengan proses sakarifikasi untuk menguraikan pati menjadi gula sederhana (glukosa), selanjutnya proses netralisasi (serbuk yang telah kering dilakukan proses pencucian agar menghilangkan sifat asam dari perlakuan sebelumnya menggunakan air hingga mencapai PH 7), kemudian dilanjutkan dengan proses fermentasi (untuk mengetahui kadar glukosa sisa yang masih terbentuk) dan diakhiri dengan destilasi (untuk mendapatkan kadar bioetanol yang murni).

Oleh karena itu, tujuan utama yang akan dicapai melalui penelitian ini adalah mendapatkan hasil produksi bioetanol buah mangrove menggunakan metode destilasi bertingkat sebagai energi terbarukan dan juga sebagai alternatif untuk menggantikan bahan bakar fosil.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka masalah yang dapat didefinisikan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memproduksi buah mangrove agar bisa menjadi tepung?
2. Bagaimana cara membuat biofuel berbahan baku buah mangrove menggunakan metode destilasi bertingkat?

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka dalam penelitian ini hanya membahas produksi tepung buah mangrove dan produksi biofuel menggunakan metode filtrasi, dan tidak membahas pengujian hasil produksi biofuel berbahan baku mangrove ke dalam performa mesin.

1.4. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara memproduksi tepung mangrove dan produksi biofuel berbahan baku buah mangrove dengan menggunakan metode destilasi bertingkat.

1.5. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah mendapatkan hasil produksi biofuel berbahan baku buah mangrove menggunakan metode filtrasi sebagai sumber alternatif energi terbarukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penyusunan laporan ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengurai tentang latar belakang ruang lingkup penyusun, tujuan penulisan laporan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan yaitu yang berkaitan dengan penjelasan tentang krisis energi dan produksi biofuel dari buah mangrove.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang diagram penelitian, tahapan penelitian yang akan dilakukan, alat dan bahan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang produksi biofuel berbahan baku buah mangrove menggunakan metode filtrasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran penelitian yang dilakukan.

LAMPIRAN

Lampiran berisi informasi yang mendukung melengkapi laporan seperti data perhitungan, surat kesediaan pembimbing, tanda terimapenyerahan laporan, dokumentasi hasil penelitian.