

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi energi di Indonesia merupakan konsumsi energi terbesar di kawasan Asia Tenggara dan urutan kelima pada Asia Pasifik dalam konsumsi energi primer, setelah negara China, India, Jepang, dan Korea Selatan (Outlook Energi Indonesia, 2018). Energi yang menjadi andalan saat ini masih terfokus pada penggunaan energi minyak dan gas. Meningkatnya harga minyak mentah dunia yang menyebabkan harga BBM dalam negeri pun ikut meningkat masih menjadi kendala yang dihadapi masyarakat saat ini.

Upaya dalam menekan penggunaan bahan bakar salah satunya adalah dengan cara menciptakan bahan bakar alternatif seperti biodiesel. Biodiesel adalah sebuah bahan bakar diesel alternatif yang dihasilkan dari sumber terbarukan (*renewable resources*) seperti nabati dan lemak hewan. Biodiesel, yang terdiri dari campuran mono-alkil ester dari rantai panjang asam lemak, adalah bahan bakar alternatif untuk mesin diesel yang terbuat dari minyak nabati atau lemak hewan. Penggunaan biodiesel sebagai bahan bakar memiliki banyak keuntungan di antaranya berasal dari sumber yang dapat diperbaharui (*renewable*) dan mudah ditemukan, mudah terurai secara biologis, dan dapat mengurangi emisi gas rumah kaca (Haryanto dkk., 2015)

Menurut Fitriani (2016) di Indonesia bahan baku yang berpotensi menghasilkan minyak biodiesel meliputi, kelapa sawit, jarak pagar, minyak jelantah, kelapa, kapuk/randu, alga dan lain sebagainya. Dari beberapa jenis bahan yang berpotensi sebagai bahan baku biodiesel tersebut, salah satunya adalah minyak jelantah yang mudah ditemui dan terjangkau. Minyak jelantah merupakan limbah yang mengandung senyawa-senyawa yang bersifat karsinogenik yang terjadi selama proses penggorengan (Hadrah dkk., 2018).

Melalui proses transesterifikasi, trigliserida dalam minyak jelantah bereaksi dengan alkohol (dipercepat oleh katalis) dan menghasilkan biodiesel atau FAME (*fatty acid metil ester*) yang dapat digunakan sebagai energi alternatif pengganti

solar. Selain biodiesel, reaksi tersebut juga akan menghasilkan produk sampingan berupa gliserin.

Biodiesel juga dapat diproses melalui proses esterifikasi menggunakan katalis asam dan esterifikasi-transesterifikasi. Pemilihan reaksi bergantung pada kandungan asam lemak bebas (ALB) di dalam bahan baku (Freedman dkk., 1984). menyatakan bahwa ALB bahan baku untuk biodiesel tidak boleh melebihi 1%. Peneliti lain menyatakan bahwa reaksi transesterifikasi langsung dapat dilakukan jika ALB di dalam bahan kurang dari 3% atau 5%. Kandungan ALB yang tinggi akan mengakibatkan terjadinya reaksi penyabunan yang dapat mempengaruhi proses pemurnian biodiesel (Haryanto dkk., 2015).

Salah satu bagian dari proses produksi biodiesel adalah pemisahan metil ester hasil reaksi transesterifikasi menjadi biodiesel. Pemisahan adalah proses yang dilakukan antara biodiesel dan gliserol. Saat ini, metode yang umum digunakan dalam pemisahan biodiesel hanya secara konvensional dengan cara menunggu proses pemisahan secara alami oleh bantuan gravitasi. Metode pengendapan biodiesel secara konvensional membutuhkan waktu yang cukup lama sekitar 8-16 jam sehingga sering menjadi masalah dalam proses produksi dimana lama waktu pengendapan yang dibutuhkan agar biodiesel dapat dipisahkan dari gliserol dan zat pengotor yang tidak diinginkan lainnya adalah beberapa jam hingga beberapa hari. Metode ini memiliki kelemahan karena membutuhkan waktu yang cukup lama (Gani, 2017)

Proses separasi dengan bantuan aliran listrik bertegangan dapat memberikan hasil yang cukup baik karena dapat mempercepat terjadinya proses pemisahan antara biodiesel dari gliserol dan zat lain yang tidak diinginkan. Pemisahan biodiesel dengan metode separasi tegangan listrik dapat menjadi teknologi yang menjanjikan untuk sintesa biodiesel dari minyak tumbuhan karena waktu reaksi relatif singkat, tidak terjadi pembentukan sabun, dan tidak membentuk gliserol sebagai hasil samping (Trisnaliani dkk., 2018).

Oleh karena itu, untuk memperoleh kondisi operasi optimum dan hasil pemisahan biodiesel yang lebih baik, diperlukan penelitian untuk memperoleh metode baru yang mampu mengatasi kelemahan metode pemisahan konvensional dengan cara menggunakan proses elektrolisis menggunakan elektroda.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan biodiesel yang memenuhi SNI 7182:2015
2. Mendapatkan waktu pemisahan dan rendemen biodiesel maksimum berdasarkan jarak elektroda yang digunakan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat terhadap IPTEK
Memberikan metode alternatif dalam proses peningkatan mutu biodiesel yang sesuai Standar Nasional Indonesia
2. Manfaat terhadap instansi
Dijadikan sebagai pendukung mata kuliah Praktikum Teknologi Biomassa di Laboratorium Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Manfaat terhadap masyarakat
Menyebarkan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan bakar alternatif yaitu biodiesel.

1.4 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana cara mendapatkan biodiesel dari bahan baku minyak jelantah yang memenuhi SNI 7182:2015 serta pengaruh jarak elektroda pada saat proses pemisahan biodiesel terhadap waktu pemisahan dan rendemen biodiesel yang dihasilkan ?