

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi di dunia khususnya di Indonesia setiap tahun terus meningkat. Hal ini disebabkan karena perkembangan industri dan teknologi serta populasi penduduk yang terus bertambah. Sebagian besar, para konsumen energi lebih cenderung dalam penggunaan beberapa macam energi saja terutama energi dari minyak bumi, gas alam, dan batubara sehingga jumlah produksi semakin lama akan semakin tidak bisa mencukupi jumlah permintaan akan energi yang dibutuhkan.

Diversifikasi diupayakan oleh pemerintah Indonesia sebagai salah satu program utama dalam Kebijakan Umum Bidang Energi (KUBE) agar kebutuhan akan energi dapat tercukupi dengan mengalokasikan penggunaan energi dalam bentuk energi baru dan terbarukan seperti energi surya, angin, air, panas bumi, nuklir hingga biomassa.

Pemanfaatan biomassa sebagai sumber energi baru dan terbarukan telah dilakukan dengan beragam metode seperti *biodigester* dan gasifikasi untuk menghasilkan biogas, pirolisis, *landfill*, pembuatan biobriket, biopellet, bioalkohol, serta transesterifikasi dan esterifikasi untuk pembentukan biodiesel. Energi biomassa sering kali dikaitkan dengan pemanfaatan limbah buangan agar tidak mengurangi jumlah komoditi pangan. Beragam limbah dapat digunakan seperti kotoran hewan, sekam padi, minyak jelantah, serbuk kayu, dan sampah organik lainnya.

Biodiesel secara umum adalah bahan bakar mesin diesel yang terbuat dari bahan terbarukan atau secara khusus merupakan bahan bakar mesin diesel yang terdiri atas ester alkil dari asam-asam lemak [Handayani, 2010]. Biodiesel tersusun dari berbagai macam ester asam lemak yang dapat diproduksi dari minyak tumbuhan maupun lemak hewan. Minyak tumbuhan yang sering digunakan antara lain minyak sawit (*palm oil*), minyak kelapa, minyak jarak pagar dan minyak biji kapok randu, sedangkan lemak hewani seperti lemak babi, lemak ayam, lemak sapi, dan juga lemak yang berasal dari ikan [Wibisono, 2007].

Biodiesel dibuat melalui suatu proses kimia yang disebut transesterifikasi (*transesterification*) dimana reaksi antara senyawa *ester* (CPO/minyak kelapa sawit) dengan senyawa alkohol (methanol). Proses ini menghasilkan dua produk yaitu *metilester* (biodiesel) dan gliserin (pada umumnya digunakan untuk pembuatan sabun dan lain produk).

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. Hal ini menyebabkan peneliti menggunakan metode baru yaitu dengan memanfaatkan teknologi separasi menggunakan bantuan listrik tegangan tinggi (*high voltage separation*). Ide untuk menggunakan arus tegangan tinggi untuk memisahkan biodiesel dari gliserol berasal dari Graham Laming dari Inggris (Farouq *et al.*,2010).

Metode pemisahan yang dilakukan dengan memanfaatkan aliran listrik bertegangan tinggi yang mengalir melalui elektroda yang disusun didalam *separator* sehingga dapat terjadi pemisahan antara biodiesel dengan gliserol dan zat pengotor lainnya yang lebih cepat.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan jarak elektroda yang baik untuk pemisahan biodiesel dan gliserin dengan menggunakan tegangan tinggi di dalam *separator*.
2. Menentukan pengaruh waktu pemisahan biodiesel dan gliserol di dalam *separator*.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai pemisahan biodiesel dan gliserin dengan menggunakan tegangan tinggi sehingga dihasilkan biodiesel dengan *yield* produk yang tinggi.

2. Dapat memanfaatkan limbah minyak jelantah sebagai bahan baku pembuatan biodiesel.
3. Memudahkan proses pemisahan gliserol dari biodiesel sehingga dihasilkan biodiesel dengan *yield* produk yang tinggi.
4. Dapat dijadikan sebagai bahan job praktikum mahasiswa pada mata kuliah praktikum Teknologi Biomassa di laboratorium Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi, Politeknik Negeri Srwijaya.
5. Menyebarkan ilmu pengetahuan kepada masyarakat bahwa biodiesel dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif dalam mengatasi ketergantungan energi fosil yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

1.4 Perumusan Masalah

Pemanfaatan biodiesel sebagai energi alternatif terus dikembangkan karena merupakan salah satu bentuk energi baru dan terbarukan melalui proses esterifikasi dan transesterifikasi. Bahan baku yang digunakan berupa minyak jelantah dengan campuran methanol untuk membentuk metil ester dengan menggunakan katalis berupa asam atau basa kuat.

Permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah mengetahui lama waktu pengendapan optimum saat proses separasi atau pemisahan optimum yang digunakan saat melakukan proses pemisahan dengan bantuan aliran listrik bertegangan tinggi yang mengalir melalui elektroda dengan perbedaan jarak elektroda yang berkontak langsung dengan umpan masuk didalam separator sehingga terjadi pemisahan antara biodiesel dengan gliserin dan zat yang tidak diinginkan lainnya lebih cepat.