

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Meningkatnya taraf hidup masyarakat didunia menyebabkan kebutuhan akan sumber energi pun akan semakin meningkat terutama bahan bakar minyak. Konsumsi bahan bakar minyak secara nasional mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Di sisi lain, produksi minyak bumi dalam negeri menunjukkan penurunan. Bahan bakar minyak adalah sumber energi dengan konsumsi yang terbesar untuk saat ini dibandingkan dengan sumber energi lainnya. Saat ini sedang dilakukan pengembangan dan penggunaan minyak tumbuhan sebagai bahan bakar minyak. Produk alternatif yang dikembangkan sebagai pengganti bahan bakar yaitu minyak nabati. Minyak nabati ini dapat dikonversikan menjadi bentuk metil ester asam lemak yang disebut biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan dan ketersediaan bahan baku pembuatannya melimpah (Hidayati, Arif dan Susila, 2012).

Seiring dengan perkembangan industri biodiesel sebagai bahan bakar mengakibatkan meningkatnya jumlah *crude glycerol* sebagai hasil samping. *Crude glycerol* yang merupakan hasil samping produksi biodiesel dihasilkan sekitar 10% (w/w) dari berat biodiesel. *Crude glycerol* tersebut umumnya belum dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh industri penghasil biodiesel, karena banyaknya zat pengotor, padahal gliserol ini sangat bernilai ekonomis dan penggunaannya sangat luas. Gliserol dengan berbagai tingkat kemurniannya sangat dibutuhkan sebagai bahan baku dalam industri, diantaranya adalah sebagai bahan kosmetik maupun bahan baku industri farmasi. Selain itu, gliserol juga digunakan dalam industri makanan, pengolahan tembakau, oleokimia serta bahan pelumas (Suryani, Hambali dan Rivai, 2007).

Gliserol kasar hasil samping industri biodiesel umumnya memiliki tingkat kemurnian rendah dengan kadar gliserol 40-50% karena masih banyak mengandung pengotor berupa sisa metanol, sisa katalis, warna, dan air. Gliserol perlu dimurnikan terlebih dahulu agar dapat digunakan di berbagai industri dan meningkatkan nilai jualnya. Residu gliserol masih mengandung pengotor sehingga tidak dapat langsung dimanfaatkan, hal tersebut akan menambah jumlah

limbah apabila tidak dilakukan proses lebih lanjut. Proses pemurnian gliserol hasil samping industri biodiesel telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan berbagai metode. Utami (2017), melakukan penelitian dengan melakukan pemurnian gliserol menggunakan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ). Hasil yang didapatkan yaitu dengan penambahan 20%  $H_2SO_4$  6% dari berat gliserol, diperoleh kemurnian gliserol dengan kadar 93,45%. Namun hasil penelitian ini masih terdapat kekurangan, yaitu gliserol yang dihasilkan masih berwarna coklat gelap, sehingga perlu proses pemurnian lebih lanjut. Proses pemucatan merupakan suatu tahap proses pemurnian untuk menghilangkan zat-zat warna yang tidak disukai dalam minyak. Pemucatan ini dilakukan dengan mencampur minyak dengan sejumlah adsorben (Ketaren, 2005). Adsorben yang digunakan untuk memucatkan minyak diantaranya yaitu tanah pemucat (*bleaching earth*), arang aktif, dan zeolit.

Pemurnian *crude glycerol* menggunakan adsorben telah dilakukan beberapa peneliti, diantaranya Aziz, Las dan Shabrina (2014) melakukan penelitian pemurnian *crude glycerol* dengan menggunakan metode pengasaman dan adsorpsi menggunakan zeolit alam Lampung. Kondisi optimum adsorpsi zeolit pada pemurnian *crude glycerol* didapatkan pada waktu 75 menit, konsentrasi zeolit 12% dari massa sampel, dengan kualitas gliserol yang diperoleh setelah proses adsorpsi pada kondisi optimum memenuhi syarat mutu SNI 06-1564-1995, dengan kadar air 7,38%, kadar abu 3%, dan kadar gliserol 88,91%. Aziz, Nurbayti dan Luthfiana (2010) menggunakan karbon aktif sebanyak 5% dengan waktu adsorpsi selama 24 jam dengan kadar gliserol yang didapatkan yaitu 76,43%.

Suppalakpanya, Ratanawilai dan Tongurai (2010) melakukan pemurnian etil ester dengan menggunakan *bleaching earth* 1,2% dari berat etil ester. Kadar etil ester yang dihasilkan 98,1%. Produk etil ester yang dihasilkan memenuhi syarat mutu yang ditetapkan oleh ASTM D6751-02.

Novitasari, Deasy dan Dwi (2012) melakukan penelitian tentang proses *bleaching* gliserol hasil samping pembuatan biodiesel dari minyak biji kapuk. Adsorben yang digunakan yaitu karbon aktif, *bleaching earth* dan zeolit dengan konsentrasi masing-masing adsorben 2%. Dari ketiga jenis adsorben yang digunakan, adsorben yang memberikan hasil paling optimal adalah adsorpsi menggunakan *bleaching earth*, dengan warna gliserol yang dihasilkan kuning bening.

Pada penelitian ini digunakan proses adsorpsi menggunakan tanah pemucat untuk meningkatkan kualitas gliserol dan warna gliserol yang dihasilkan. Pemilihan tanah pemucat sebagai adsorben karena tanah pemucat mengandung ion  $Al^{3+}$  pada permukaan adsorben yang dapat mengadsorpsi partikel zat warna (Ketaren, 2008). Penambahan adsorben yang terlalu banyak dapat menurunkan kadar gliserol, hal ini disebabkan karena ada sebagian besar gliserol yang teradsorpsi oleh adsorben. Sedangkan penambahan adsorben yang terlalu sedikit dapat menurunkan efektivitas adsorben dalam menyerap pengotor yang ada pada gliserol, karena pengotor yang dapat terserap hanya sedikit. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang penentuan konsentrasi adsorben yang optimum dalam menyerap zat pengotor. Konsentrasi *bleaching earth* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan 12,5%.

Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Tanah Pemucat (*Bleaching earth*) pada Pemurnian Gliserol Hasil Samping Pembuatan Biodiesel”**.

### 1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi *bleaching earth* pada pemurnian gliserol hasil samping pembuatan biodiesel.
2. Untuk mengetahui kadar gliserol tertinggi pada penambahan *bleaching earth* berdasarkan analisis fisika-kimia.

### 1.3 Manfaat Penelitian

1. Menginformasikan kepada masyarakat bahwa minyak kelapa sawit dapat diolah untuk menghasilkan biodiesel dan gliserol sebagai hasil sampingnya.
2. Mampu meningkatkan nilai ekonomis dari tanaman kelapa sawit terutama minyak kelapa sawit.

### 1.4 Hipotesis

- $H_0$  : Perbedaan konsentrasi *bleaching earth* tidak berpengaruh terhadap pemurnian gliserol hasil samping pembuatan biodiesel.
- $H_1$  : Perbedaan konsentrasi *bleaching earth* berpengaruh terhadap pemurnian gliserol hasil samping pembuatan biodiesel.

