

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bahan bakar minyak yang berbahan baku fosil tergolong bahan bakar yang tidak terbarukan (*unrenewable*). Penggunaan BBM yang terus menerus dan cenderung meningkat akibat pertumbuhan penduduk dan industri, sementara cadangan minyak yang semakin menipis dan tidak dapat diperbaharui, menimbulkan krisis energi pada masa yang akan datang. Oleh karena itu, untuk mengatasi persoalan tersebut perlu diciptakan sumber energi baru dengan cara mencari energi alternatif yang terbarukan (*renewable*).

Minyak goreng sering kali dipakai untuk menggoreng secara berulang-ulang, bahkan sampai warnanya coklat tua atau hitam dan kemudian dibuang. Penggunaan minyak goreng secara berulang-ulang akan menyebabkan oksidasi asam lemak tidak jenuh yang kemudian membentuk gugus peroksida dan monomer siklik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa gugus peroksida dalam dosis yang besar dapat merangsang terjadinya kanker kolon. Karena itu, maka penggunaan minyak jelantah sangat berbahaya bagi kesehatan. Dalam penggunaannya, minyak goreng mengalami perubahan kimia akibat oksidasi dan hidrolisis, sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada minyak goreng tersebut. Melalui proses-proses tersebut beberapa trigliserida akan terurai menjadi senyawa-senyawa lain, salah satunya *Free Fatty Acid* (FFA) atau asam lemak bebas (Suirta, 2009). Kandungan asam lemak bebas inilah yang akan diesterifikasi dengan metanol menghasilkan biodiesel. Sedangkan kandungan trigliseridanya ditransesterifikasi dengan metanol, yang juga menghasilkan

biodiesel dan gliserol. Dengan kedua proses tersebut maka minyak jelantah dapat bernilai tinggi.

Proses transesterifikasi minyak goreng bekas menghasilkan campuran heterogen yang terdiri dari fasa hidrofobik (biodiesel) dan fasa hidrofilik (gliserol). Umumnya, setelah didiamkan selama 15 menit gliserol dan biodiesel mulai memisah dan membentuk dua fraksi karena adanya perbedaan berat jenis. Agar diperoleh rendemen metil ester yang besar, maka proses *settling* untuk mengendapkan gliserol diteruskan hingga 8-12 jam. Kondisi pemisahan campuran heterogen ini memakan waktu yang lama sehingga diperlukan metode pemisahan lain yang lebih baik dibandingkan *settling*. Proses sentrifugasi dapat mengefisiensikan waktu separasi yang diperlukan sehingga gliserol akan terpisah dari biodiesel dalam waktu yang relatif singkat (Andika, 2007).

Pada reaksi transesterifikasi minyak goreng bekas dihasilkan produk samping berupa gliserol dengan tingkat kemurnian yang rendah, yang biasa disebut dengan *crude glycerol*. Produk ini dihasilkan sekitar 10-20 % dari total volume produk (Isalmi, et. al., 2008). *Crude glycerol* yang dihasilkan belum dimanfaatkan oleh industri penghasil biodiesel, karena banyaknya zat pengotor yang terdapat dalam *crude glycerol* tersebut. Padahal gliserol ini juga sangat bernilai ekonomis dan penggunaannya sangat luas. Gliserol dalam jumlah besar digunakan dalam pembuatan obat, kosmetik, pasta gigi, busa uretan, resin sintetis dan lain-lain. Oleh sebab itu *crude glycerol* yang merupakan produk samping pembuatan biodiesel perlu dimanfaatkan. Selain dapat mereduksi limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan biodiesel, juga akan menambah *income* bagi industri biodiesel. Karena selain produk utama biodiesel, masih ada produk samping yang bernilai ekonomis.

## 1.2. Perumusan Masalah

Minyak goreng sering kali dipakai untuk menggoreng secara berulang-ulang, dalam penggunaannya, minyak goreng mengalami perubahan kimia akibat oksidasi dan hidrolisis. Melalui proses-proses tersebut beberapa trigliserida akan terurai menjadi senyawa-senyawa lain, salah satunya *Free Fatty Acid* (FFA) atau asam lemak bebas. Karena itu, maka penggunaan minyak jelantah secara berulang-ulang sangat berbahaya bagi kesehatan.

Pada pembuatan biodiesel melalui reaksi transesterifikasi minyak goreng bekas dihasilkan produk samping berupa gliserol dengan tingkat kemurnian yang rendah, yang biasa disebut dengan *crude glycerol*. *Crude glycerol* yang dihasilkan belum dimanfaatkan oleh industri penghasil biodiesel, padahal gliserol ini juga sangat bernilai ekonomis dan penggunaannya sangat luas.

Kondisi pemisahan campuran antara biodiesel dan gliserol memakan waktu yang lama antara 8-12 jam sehingga diperlukan metode pemisahan lain yang lebih baik dibandingkan *settling*. Proses sentrifugasi diharapkan dapat mengefisiensikan waktu separasi yang diperlukan sehingga gliserol akan terpisah dari biodiesel dalam waktu yang relatif singkat. Selain itu, proses sentrifugasi ini diharapkan juga dapat menghasilkan gliserol dengan kualitas yang lebih baik daripada metode pemisahan metil ester-gliserol dengan metode *settling*.