

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu sumber energi utama dan sumber devisa negara adalah energi fosil khususnya yaitu minyak bumi. Namun, laju pertumbuhan ekonomi dan pertambahan penduduk semakin lama semakin meningkat. Hal ini menyebabkan semakin menipisnya sumber energi yang tersedia. Pada Periode 2011-2015 jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 99 juta buah atau naik sekitar 9,48% dari tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik, 2015). Oleh karenanya berbagai upaya telah dilakukan untuk mencari bahan bakar alternatif yang memiliki sifat dapat diperbaharui (*renewable*) dan ramah lingkungan.

Biodiesel merupakan bahan bakar terbarukan yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar solar, yang terbuat dari minyak bumi yang dapat digunakan pada mesin diesel. Pemerintah Indonesia mentargetkan tercapainya bauran energi yang optimal antara lain pada tahun 2025 peran energi baru dan terbarukan paling sedikit 23% dan pada tahun 2050 menjadi paling sedikit 31% sepanjang keekonomiannya terpenuhi (PP Nomor 79 Tahun 2014).

Di Indonesia salah satu minyak yang mempunyai potensi terbesar terutama sebagai bahan baku biodiesel adalah limbah ikan di kecamatan Muncar, Banyuwangi Jawa Timur. Minyak yang digunakan pada penelitian adalah hasil limbah pabrik pengalengan ikan dari beberapa ikan antara lain tongkol, lemur dll. Limbah ini dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk selanjutnya diperdagangkan kepada peternak sebagai pakan ternak sebesar Rp.6000,00/liternya. Penggunaan biodiesel berbahan baku ikan ini sangat menguntungkan sekali terutama bagi desa di kecamatan Muncar dikarenakan dapat mengurangi limbah yang ada di desa tersebut serta dapat termanfaatkannya sebagai bahan bakar alternatif. Oleh karena itu, penggunaan limbah ikan ini secara langsung dapat digunakan sebagai alternatif yang lebih potensial secara operasional. Karena nilai FFA pada minyak ikan sangat tinggi, sehingga perlu dilakukan kajian pemurnian dan karakterisasi minyak ikan ketika digunakan sebagai bahan baku biodiesel.

Proses sintesis biodiesel berbahan dasar minyak nabati dilakukan secara konvensional menggunakan katalis homogen yang tidak ramah lingkungan. Sehingga perlu adanya substitusi seperti katalis heterogen yang dapat diperoleh dari sumber-sumber yang ada dialam sekitar kita, seperti *cocopeat*. Menurut (Benzon dan Velasco, 1982 dalam Nurdini, 2008), *cocopeat* merupakan sabut kelapa yang memiliki kandungan unsur K dan Cl yang dominan. Karena kandungan unsur kalsium yang tinggi sebesar 18,21% menyebabkan bahan ini sangat cocok digunakan sebagai katalis alami dalam pembuatan biodiesel.

Dari pengujian abu sabut kelapa (ASK) yang telah dilakukan diperoleh komposisi senyawa berupa SiO_2 sebanyak 42,98%, Al sebanyak 2,26% dan Fe sebanyak 1,16% (Alexander dan Mukhlis, 2013). Melalui penelitian ini dilakukan pengkajian proses pembuatan biodiesel berbahan baku limbah pabrik pengalengan ikan dengan katalis alami abu *cocopeat* dengan tujuan supaya didapatkan rendemen biodiesel yang cukup tinggi, proses yang efisien dan sesuai standart biodiesel SNI-04-7182-2015 sebagai bahan bakar mesin diesel.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu :

1. Bagaimana proses pemurniaan dan hasil karakterisasi limbah pabrik pengalengan ikan setelah dan sebelum pemurniaan?
2. Bagaimana rendemen biodiesel yang dihasilkan dari proses transesterifikasi dengan berbagai komposisi katalis alami abu *cocopeat* dan waktu proses yang berbeda?
3. Apakah produk yang dihasilkan dapat memenuhi standart biodiesel SNI-04-7182-2015 dan dapat diaplikasikan sebagai bahan bakar mesin diesel?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk :

1. Mengkaji proses pemurnian dan hasil karakterisasi limbah pabrik pengalengan ikan setelah dan sebelum pemurniaan.

2. Menentukan rendemen biodiesel yang dihasilkan dari proses transesterifikasi dengan berbagai komposisi katalis alami abu *cocopeat* dan waktu proses yang berbeda.
3. Menentukan karakteristik biodiesel berbahan baku limbah ikan dengan katalis alami abu *cocopeat* sesuai SNI-04-7182-2015 sehingga dapat diaplikasikan sebagai bahan bakar mesin diesel.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan gambaran serta dukungan kepada masyarakat terhadap pembuatan biodiesel sebagai energi alternatif.
2. Sebagai acuan untuk produksi biodiesel dari bahan dasar limbah pabrik pengalengan ikan dengan menggunakan proses transesterifikasi dengan katalis alami abu *cocopeat*.
3. Menjadi dasar untuk penelitian sintesis biodiesel dari bahan dasar limbah ikan menggunakan katalis heterogen selanjutnya.
4. Dapat meningkatkan nilai ekonomis limbah pabrik pengalengan ikan sebagai bahan bakar mesin diesel.
5. Dapat membantu mengatasi akumulasi limbah ikan yang menimbulkan kerugian bagi kesehatan manusia dan lingkungan.
6. Secara tak langsung, juga turut mendukung program pemerintah dalam pengembangan biofuel sebagai bahan bakar yang dapat terbarukan.
7. Dapat digunakan sebagai acuan bagi peneliti-peneliti lanjutan atau sebagai tambahan informasi bagi masyarakat yang berkaitan dengan biofuel.

1.5. Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar tidak melebar jauh dari topik permasalahan yang diteliti, maka batasan-batasan masalah dijabarkan sebagai berikut :

1. Obyek penelitian adalah limbah pabrik pengalengan ikan dari Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi.

2. Metode yang digunakan adalah esterifikasi dan transesterifikasi.
3. Penelitian ini tidak membahas hasil samping (gliserol) dari proses pembuatan biodiesel.