

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak jelantah merupakan limbah cair yang memiliki nilai ekonomi karena dapat digunakan sumber bahan bakar nabati yang dapat diolah menjadi metil ester, melalui reaksi transesterifikasi dengan metanol dan dibantu katalis. Menurut data Kemenperin 2020, memperkirakan terdapat sekitar 10 % -15 % atau sebesar 400 ribu - 600 ribu ton minyak jelantah yang di perdagangkan di pasar Indonesia setiap tahunnya. Menurut Siswani et al. (2012) minyak goreng bekas memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi bahan bakar karena mengandung asam lemak yang tinggi.

Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif pengganti minyak diesel yang dapat diproduksi dari minyak nabati atau lemak hewan. Reaksi ini adalah reaksi yang dihasilkan melalui proses esterifikasi dan transesterifikasi (Isyarandi, 2013). Produksi biodiesel biasanya melibatkan penggunaan katalis. Katalis yang biasa digunakan adalah katalis homogen dan heterogen. Katalis homogen memiliki kekurangan diantaranya katalis sulit dipisahkan setelah reaksi, banyak terbentuknya produk samping berupa sabun dan kurang ekonomis (Anshary dkk., 2012). Oleh karena itu, produksi biodiesel lebih sering menggunakan katalis heterogen. Salah satu katalis heterogen yang banyak digunakan adalah CaO karena kekuatan dasarnya dan aktivitas katalitiknya tinggi. CaO memiliki kekurangan karena harganya yang relatif mahal, sehingga perlu dicari sumber yang lebih murah untuk mendapatkan CaO.

Kerang darah (*Anadara granosa*) merupakan jenis kerang yang populer di Indonesia. Kelimpahan kerang darah (*Anadara granosa*) di Indonesia menurut Direktorat Jendral Perikanan Tangkap Indonesia (2012) yaitu 48,994 ton. Kerang ini mengandung senyawa kimia mineral berupa kitin, kalsium karbonat, kalsium hidroksiapatit dan kalsium fosfat. Selain kitin cangkang kerang juga memiliki kalsium karbonat (CaCO_3) yang secara fisik mempunyai pori-pori yang memungkinkan memiliki kemampuan mengadsorpsi atau menyerap zat-zat lain kedalam pori-pori

permukaanya. Pada penelitian ini cangkang kerang darah dapat digunakan sebagai alternatif sumber katalis CaO yang kemudian diaplikasikan pada reaksi transesterifikasi. Katalis cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) mengandung CaO sebesar 99,17 dari % berat (Buasri, 2013). Hal ini menunjukkan potensi yang bagus untuk mensintesis katalis CaO dari cangkang kerang dengan biaya yang murah. Sintesis katalis menggunakan limbah cangkang memberikan peluang untuk katalis terbarukan dan pada saat yang sama mendaur ulang limbah yang dihasilkan. Pemanfaatan bahan limbah ini tidak hanya mengurangi biaya katalis tetapi juga meningkatkan proses ramah lingkungan.

Penelitian ini juga menggunakan zeolit alam sebagai katalis heterogen pada reaksi transesterifikasi karena harganya relatif murah dan berlimpah, memiliki sifat kimia dan fisika yang bervariasi serta tidak beracun sehingga lebih ramah lingkungan, namun zeolit alam pada umumnya memiliki aktifitas katalitik rendah sehingga perlu diaktivasi sebelum digunakan. Aktivasi zeolit dapat dilakukan dengan cara pemanasan, penambahan asam atau basa. (kasim, 2012)

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan untuk menyelidiki pembuatan katalis berbasis CaO dari cangkang dan zeolit lalu diaplikasikan menjadi biodiesel telah dilaporkan. Isalmi Aziz Siti Nurbayti, Arif Rahman pada tahun 2012 telah melakukan penelitian dalam pembuatan katalis dengan menggunakan zeolite untuk pembuatan biodiesel dengan % yield biodiesel yang dihasilkan sebesar 12 %. Taslim pada tahun 2016 juga telah melakukan penelitian pembuatan katalis CaO dari cangkang telur ayam dicampur zeolite alam dalam pembuatan biodiesel dari TWCO secara transesterifikasi dengan % yield biodiesel sebesar 87,40 % . Kemudian pada penelitian Wisnu, Made pada tahun 2016 juga melakukan penelitian mengenai pembuatan katalis CaO/Zeolit Alam dengan pengaruh rasio molar minyak dan methanol, rasio optimum sebesar 1 : 15 selama 2 jam dengan hasil % yield yang didapat sebesar 97 % . Dari hasil penelitian diatas penulis mendapatkan masalah yang akan diteliti pada penelitian ini yang akan di tulis pada rumusan masalah di bawah ini.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut , maka timbul permasalahan yang muncul yaitu:

1. Bagaimana pengaruh suhu kalsinasi dari cangkang kerang darah terhadap kandungan CaO yang dihasilkan.
2. Bagaimana perbandingan katalis CaO dan zeolit yang tepat untuk menghasilkan % yield biodiesel optimal
3. Bagaiman karakteristik kualitas produk biodiesel yang dihasilkan berdasarkan SNI 04-7182-2006

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh suhu kalsinasi dari cangkang kerang darah terhadap kandungan CaO yang dihasilkan.
2. Mengetahui perbandingan katalis CaO dan zeolit yang tepat untuk menghasilkan % yield biodiesel optimal
3. Bagaiman karakteristik kualitas produk biodiesel yang dihasilkan berdasarkan SNI 04-7182-2006

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
Memberikan pengetahuan mengenai bagaimana Proses dan Pembuatan katalis basa heterogen berbahan dasar cangkang kerang darah dan zeolite yang di aplikasikan dibiodisel dari minyak jelantah.
2. Bagi Masyarakat
Memberikan pengetahuan mengenai proses pembuatan katalis CaO dan pengaplikasiannya pada biodiesel yang ramah lingkungan
3. Bagi Lembaga Akademik (Politeknik Negeri Sriwijaya)Dapat dijadikan sebagai bahan riset bagi dosen dan mahasiswa serta pembelajaran di Laboratorium.