I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring tingginya kebutuhan minyak bumi yang semakin besar merupakan tantangan yang perlu diantisipasi dengan pencairan alternative sumber energi. Pertambahan populasi penduduk dan peningkatan kebutuhan manusia seiring dengan berkembangnya zaman, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan energy yang tidak dapat diperbaharui. Selama ini sebagian bear sumber energy menggunakan bahan bakar fosil yang jumlahnya semakin menipis. Hal ini mendorong kita mencarai berbagai cara untuk menghemat penggunaan minyak bumi menciptakan energi alternatif sebagai pengganti bahan bakar fosil. Dari berbagai produk olahan minyak bumi digunakan sebagai bahan bakar, yang paling banyak digunakan adalah bahan bakar diesel, karena kebanyakan alat transportasi, alat pertanian, peralatan berat dan penggerak generator pembangkit listrik menggunakan bahan bakar btersebut (Hasan, et. al., 2012)

Biodisel merupakan salah satu solusi dari berbagai masalah tersebut. Biodisel merupakan bahan bakar alternatif pengganti minyak diesel yang diproduksi dari minyak tumbuhan atau lemak hewan. Penggunaan biodisel dapat dicaampur dengan petroleum diesel (solar. Biodisel mudah digunakan tidak beracun dan bebas dari sulfur dan senyawa aromatik. Selain itu biodisel mempunyai nilai flashpoint (titik nyala yang tinggi dari petroleum diesel (solar) sehingga lebih aman jika disimpan dan digunakan (Davies, 2005). Dari segi lingkungan, biodisel juga merupakan bahan yang biodegradabilly dan emisi polutannya relatif kecil, karena kadar hidro hidrokarbon yang tidak

terbakar dan CO-nya lebih rendah, serta bebas emisi SO_2 bila dibakar (Noureddini and Zhu, 1997).

Minyak goreng merupakan salah satu bahan baku yang dapat digunakan untuk mendapatkan hasil dan mutu biodisel yang baik karena telah melewati proses pemurnian dari CPO (crude palm oil) yang masih kasar, sehingga diharapkan hasil biodisel dari minyak ini dapat memenuhi SNI biodisel.

Salah satu yang mempengaruhi hasil biodisel adalah rasio minyak dengan methanol. Secara teori, proses transesterifikasi memerlukan rasio mol minyak dengan methanol 1:3. Dimana pada saat proses transesterifikasi, 1 mol minyak akan beraksi dengan 3 mol methanol yang menghasilkan 3 mol biodisel. Proses reaksi ini bersifat reversible (bolak-balik sehingga metil ester yang terbentuk ada kenungkinan kembali bergerak ke kiri, sehingga yield atau rendemen yang dihasilkan lebih kecil. Oleh karena itu, perlu ditambahkan metanol yang lebih banyak agar reaksi berjalan ke kanan sehingga variasi rasio mol minyak dengan methanol dibuat berlebih atau melebihi 1:3.

Pengolahan biodisel dari minyak goreg curah dapat dilakukan melalui proses transesterifikasi yang merupakan reaksi antara minyak goreng curah dengan etanol (alkohol) dengan katalis NaOH yang akan menghasilkan ester yang dikenal sebagai biodisel. Pada penelitian ini akan dibuat biodisel dari minyak goreng curah dengan konsentrasi katalis dan waktu , sehingga diperolah biodisel dengan sifat kimia yang mendeteksi dengan standar mutu biodisel sesuai SNI No. 7182-2015.

Katalis yang digunakan pada penelitian ini adalah NaOH, berfungsi untuk mempercepat reaksi dan menurunkan energi aktivasi sehingga reaksi dapat berlangsung pada suhu kamar sedangkan tanpa katalis reaksi dapat berlangsung pada suhu 250°C. Katalis yang biasa digunakan dalam reaksi transesterifikasi adalah katalis basa seperti kalium hidroksida (KOH) dan natrium hidroksida (NaOH). Reaksi transesterifikasi dengan katalis basa akan menghasilkan konversi minyak nabati menjadi metil ester yang optimum (94% - 99%) dengan jumlah katalis 0,5% – 1,5% bb minyak nabati (Darnoko, D., 2000).

Umumnya pembuatan biodiesel menggunakan proses transesterifikasi dengan skala pilot plat, dimana proses tersebut terjadi pencampuran serta pengadukan antara bahan baku utama biodiesel dengan katalis secara bersamaan dan adanya proses pendiaman dalam selang waktu tertentu sampai terbentuk 2 lapisan.

Menurut Nur Hidayati, dkk (2017), pengaruh waktu transesterifikasi disebabkan oleh sedikitnya trigliserida yang belum bereaksi dalam minyak, sehingga penambahan waktu reaksi tidak meningkatkan yield secara signifikan.

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi katalis NaOHdan waktu transesterifikasi dalam pembuatan biodiesel pada skala pilot plat.
2. Menentukan konsentrasi katalis dan waktu transesterifikasi yang menghasilkan biodisel dengan yield dan kualitas terbaik.

C. Manfaat Penelitian

Sebagai salah satu pengembangan ilmu pengetahuan, sehingga menambah wawasan terutama mengenai pembuatan biodisel dan pemanfaatan nya sebagai bahan bakar. Mengurangi pencemaran hidrokarbon yang tidak terbakar, karbon monoksida, sulfur dan hujan asam, dan tidak menambah jumlah gas karbon dioksida, karena minyak berasal dari tumbuhan/nabati.