

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biodiesel merupakan bahan bakar dari minyak nabati yang terdiri dari campuran mono-alkil ester dari rantai panjang asam lemak dan dipakai sebagai alternatif bagi bahan bakar dari mesin diesel (Astieningsih Mappapa & Prihatiningtyas, 2015).

Biodiesel dapat bertahan pada daerah bersuhu rendah karena biodiesel memiliki titik beku yang lebih rendah dibanding minyak nabati. Biodiesel memiliki kesamaan sifat fisik dengan minyak diesel mineral sehingga biodiesel dapat langsung digunakan sebagai bahan bakar pengganti minyak diesel (Qaudry et al., 2015).

Selain sifat fisik, Biodiesel juga memiliki komposisi yang sama dengan bahan bakar diesel. Melalui proses transesterifikasi trigliserida (minyak nabati). Selama proses transesterifikasi trigliserida dibutuhkan katalis guna mempercepat reaksi tersebut mencapai kesetimbangan. Contoh katalis yang biasa digunakan dalam reaksi transesterifikasi ; (1) katalis asam, (2) katalis basa dan (3) katalis enzimatik.

Narowska *et al.* (2019) juga mengemukakan bahwa praktik industri untuk menghasilkan biodiesel membutuhkan jalur teknologi khusus yang dibagi menjadi tiga bagian. Yaitu :

- a. Pemurnian minyak, pemrosesan awal menghilangkan trigliserida dari pengotornya
- b. Transesterifikasi, ester dimurnikan dan dipisahkan dari gliserol.
- c. Gliserol (gliserin) dimurnikan menjadi gliserin tingkat teknis dan kemudian ke gliserin kelas farmasi dan kosmetik.

Salah satu teknologi yang digunakan dalam proses pembuatan biodiesel adalah menggunakan metode elektrolisis. Menurut pendapat (Helmi et al., 2021) pembuatan biodiesel dengan menggunakan metode elektrolisis memiliki beberapa keunggulan seperti ;

- a. Reaksi transesterifikasi dilakukan pada suhu kamar,

- b. Kandungan air yang tinggi pada minyak primer membantu proses elektrolisis yaitu pada hidrolisis elektron air berpindah antara anoda dan katoda (pembentukan H⁺ dan OH),
- c. Katalis asam dan basa berpartisipasi dalam reaksi transesterifikasi

Di antara metode produksi biodiesel yang tersedia saat ini, memberikan indikasi dimasa depan penggunaan teknologi katalis heterogen dalam reaksi transesterifikasi trigliserida. Katalis heterogen memiliki beberapa keuntungan untuk proses produksi biodiesel, katalis heterogen dapat dengan mudah dipisahkan dari campuran reaksi dan juga dapat digunakan kembali (Narowska et al., 2019). Ada berbagai bahan berbeda yang dapat digunakan sebagai pendukung katalis, diantaranya; zeolit, karbon aktif, silika dan aluminium oksida. Katalis heterogen memiliki sifat adsorpsi yang baik karena luas permukaannya yang besar. Namun, larutan pada nilai pH tinggi menyebabkan degradasi silika dan regenerasi zeolit kurang efektif dan mahal.

Selain itu, karakteristik karbon aktif adalah volume pori mikro yang besar dengan distribusi ukuran pori yang menguntungkan dan luas permukaan adsorpsi yang besar (800m²/g hingga 1500m²/g)

Dalam reaksi transesterifikasi, karbon aktif adalah katalis yang menjanjikan selain CaO, KOH atau lipase. Mereka dengan mudah diaktivasi luas permukaannya dengan gugus asam atau basa. Mereka juga tahan terhadap panas dan radiasi dan mereka menunjukkan stabilitas di lingkungan asam atau basa serta daya tahan mekanis. Selain itu, karakteristik karbon aktif adalah volume pori mikro yang besar dengan distribusi ukuran pori yang menguntungkan dan luas permukaan adsorpsi yang besar (Narowska et al., 2019). Oleh karena itu penggunaan karbon dalam reaksi transesterifikasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengambil judul : “*Pembuatan Biodiesel Menggunakan Katalis Karbon Aktif Sekam Padi*”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara pembuatan katalis karbon dan penggunaannya dalam reaksi transesterifikasi minyak nabati menjadi biodiesel?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Membuat katalis karbon dari sekam padi dengan proses impregnasi
2. Mengaplikasikan katalis karbon pada proses transesterifikasi biodiesel
3. Menganalisis hasil akhir dari biodiesel dengan variabel densitas dan juga viskositas

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui cara pembuatan biodiesel serta cara pembuatan katalis karbon dari sekam padi, selain itu juga penelitian ini berkaitan dengan mata kuliah konversi energi.

1.5 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, maka berikut merupakan pembatasan masalah yang akan dibahas :

1. Penelitian ini membahas cara pembuatan karbon aktif dari sekam padi.
2. Penelitian ini membahas cara pembuatan biodiesel.
3. Penelitian ini membahas hasil pengujian terhadap produk biodiesel yang dihasilkan.