

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi adalah salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting dan menjadi salah satu faktor yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Seiring dengan bertambahnya pertumbuhan penduduk dunia, kebutuhan energi ini pun semakin meningkat. Kebutuhan energi ini meliputi bidang yang cukup luas diantaranya bidang transportasi, industri secara umum, dan kebutuhan akan listrik (Perhimpunan et al., n.d.). Kebutuhan energi sampai saat ini dipenuhi terutama dari penggunaan bahan bakar fosil. Namun, penggunaan bahan bakar fosil selain cadangannya mulai menipis juga memberikan dampak negatif terhadap lingkungan terutama polusi udara akibat emisi CO₂ dari pembakaran bahan bakar fosil ini.

(Alagumalai et al., 2021) Sektor transportasi menghadapi tantangan yang signifikan sehubungan dengan bahan bakar yang digunakan. Bahan bakar fosil yang mudah diakses pada akhirnya akan menguras kebutuhan akan alternatif jangka panjang. Juga pengurangan substansial emisi CO₂ antropogenik lebih mendesak dari sebelumnya! Dalam perspektif ini, sektor transportasi sedang mempertimbangkan beberapa bahan bakar alternatif sebagai pengganti bahan bakar konvensional. Mereka terbuat dari bahan bakar gas dan cair. Biofuel seperti alkohol atau minyak nabati lebih ditekankan di antara bahan bakar cair karena sifatnya yang terbarukan. Biofuel ini lebih baik daripada bahan bakar padat karena dapat disimpan.

Krisis minyak dan keamanan energi telah menjadi perhatian bersama dunia. Sementara itu, pencemaran lingkungan dan efek rumah kaca yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar petrokimia skala besar menjadi semakin parah. Pengembangan bahan bakar alternatif yang berkelanjutan, hijau dan ramah lingkungan secara bertahap menjadi fokus pemerintah dan lembaga terkait. Di antara mereka, biodiesel dianggap sebagai salah satu cara paling penting untuk menyelesaikan masalah energi cair di masa depan. Biodiesel dibuat dari lemak hewani atau minyak nabati dengan mengganti gugus gliserol pada rantai alifatik dengan alkohol rantai pendek, yang merupakan sumber energi yang benar-benar hijau (Du et al., 2019)

Sejak beberapa dekade yang lalu, perhatian global sebagian besar diarahkan pada penggunaan bahan bakar fosil yang lebih sedikit dan menghasilkan biofuel alternatif terbarukan seperti bioetanol dan biodiesel. Biodiesel dikenal sebagai *Fatty Acid Methyl Ester* (FAME) dan dapat diproduksi dari rantai panjang *Free Fatty Acid* (FFA) atau *Triasilgliserol* (TAG) menggunakan minyak yang dapat dimakan dan tidak dapat dimakan seperti lemak hewani atau *Waste Cooking Oil* (WCO). WCO atau minyak sawit yang biasa digunakan harus ditarik (pembuangan) karena keasaman tinggi, nilai peroksida tinggi, dan senyawa terpolimerisasi total tinggi. Di sisi lain, memanfaatkan WCO untuk produksi biodiesel memberikan manfaat potensial termasuk pembaruan, toksisitas rendah, dan dapat dianggap sebagai metode pembuangan hijau dari yang tidak dapat dimakan limbah minyak (Jume et al., 2020).

1.2 Rumusan Masalah

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

1.3 Tujuan Penelitian

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

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

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
 - a. Peneliti dapat mengetahui viskositas dan densitas biodiesel dengan katalis heterogen karbon aktif.
 - b. Menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dalam pembelajaran penelitian ini.
2. Bagi Kampus
 - a. Sebagai referensi pengembangan biodiesel berikutnya.
 - b. Sebagai bahan dasar tolak ukur penelitian yang menggunakan bahan bakar minyak.

3. Bagi Pembaca

- a. Hasil dari penelitian ini dapat menambah wawasan, dan pengetahuan tentang biodiesel dan katalis heterogen karbon aktif.

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.
2. Penelitian ini membahas cara pembuatan biodiesel.
3. Penelitian ini membahas hasil pengujian terhadap produk biodiesel yang dihasilkan.

