



LAPORAN HASIL PENELITIAN PENINGKATAN KUALITAS BIO-OIL HASIL PIROLISIS CANGKANG KELAPA SAWIT BERSTANDAR PELUMAS ORGANIK

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keterbatasan energi terbarukan menjadi perhatian global yang semakin mendalam. Menurut data dari Badan Energi Internasional (International Energy Agency), pada tahun 2020, sekitar 29% dari total konsumsi energi dunia berasal dari sumber energi terbarukan. Energi terbarukan memiliki peranan penting dalam upaya mengurangi ketergantungan pada sumber energi fosil yang terbatas dan berkontribusi pada perubahan iklim. Meskipun banyak jenis energi terbarukan telah dikembangkan, seperti tenaga surya, angin, dan hidro, masih terdapat keterbatasan dalam penyediaan energi terbarukan yang dapat diandalkan. Salah satu masalah utama penyediaan energi terbarukan adalah fluktuasi pasokan energi dari sumber-sumber ini yang tidak selalu dapat memenuhi kebutuhan konstan masyarakat dan industri. Opsi yang dapat digunakan adalah pemanfaatan limbah biomassa sebagai energi baru terbarukan. Limbah biomassa ini dapat berasal dari berbagai macam sumber, salah satunya adalah cangkang kelapa sawit.

Kandungan Cangkang Kelapa Sawit terdiri dari kandungan dari cangkang kelapa sawit terdiri dari lignin, selulosa, dan hemiselulosa (Arifandy, 2021). Kandungan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai proses pembentukan Bio-oil. Salah satu cara untuk sintesis Bio-oil adalah melalui pirolisis. Pirolisis adalah suatu proses dekomposisi suatu bahan secara termal tanpa oksigen. Produk utama yang dihasilkan dari pirolisis adalah arang (char), minyak dan gas. Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Suhandi pada tahun 2020, Suhu yang digunakan untuk pirolisis cangkang kelapa sawit yaitu dengan range 350-550°C. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rahma Pada Tahun 2011, pirolisis yang digunakan adalah fast pirolisis dengan suhu 550°C. Penelitian tersebut menggunakan bahan baku tandan kosong dan menggunakan katalis zeolit.

Menurut Rochmat pada tahun 2018, pelumas organik terurai dalam tanah lebih dari 98%, tidak seperti sebagian pelumas sintesis dan pelumas mineral yang hanyaterurai 20% hingga 40%, selain itu pelumas berbasis minyak nabati atau



LAPORAN HASIL PENELITIAN PENINGKATAN KUALITAS BIO-OIL HASIL PIROLISIS CANGKANG KELAPA SAWIT BERSTANDAR PELUMAS ORGANIK

hewani yang dipakai pada mesin mengurangi hampir semua bentuk polusi udara dibanding penggunaan minyak bumi. Selain itu, pada penelitian Paramitha pada tahun 2022, menghasilkan pelumas organik dari minyak jelantah dengan indeks similaritas 87 dengan standar pelumas komersil Enduro 4t SAE 20w-50. Dengan mempertimbangkan penelitian terdahulu, penelitian ini akan dilakukan dengan tujuan menghasilkan sistesis bio-oil berstandar pelumas organik komersial Enduro 20W-50 memiliki 885,9 kg/m³ massa jenis pada 15°C dan viskositas kinematik pada 40°C sebesar 161,3 cP. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian tentang pemanfaatan limbah cangkang kelapa sawit sebagai sumber energi terbarukan menjadi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan energi yang dapat diandalkan dan mengatasi masalah manajemen limbah industri kelapa sawit secara berkelanjutan.

I.2 Tujuan

1. Pembuatan bio oil dari cangkang kelapa sawit metode pirolisis dan transesterifikasi.
2. Untuk mengkaji pengaruh jumlah karbon aktif sebagai katalis terhadap standar pelumas organik.
3. Untuk mengkaji pengaruh jumlah guar gum terhadap standar viskositas pelumas organik.

I.3 Manfaat

1. Mengembangkan potensi hasil samping pirolisis cangkang kelapa sawit sebagai bahan baku pembuatan pelumas organik.
2. Memberikan solusi terhadap permasalahan pemenuhan energi terbarukan yang semakin meningkat.
3. Untuk memberikan sumbangsih keilmuan dan dapat menjadi rujukan dalam pengembangan penelitian-penelitian yang akan dikembangkan terkait bio-oil, khususnya dengan menggunakan bahan cangkang kelapa sawit.