

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah plastik sering menjadi masalah di berbagai kota di Indonesia, karena sifatnya yang sukar terurai menyebabkan sulitnya penanganannya. Berdasarkan data statistik Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Data sampah plastik nasional Tahun 2023 didominasi jenis plastik sebesar 19,18% dari total rata-rata komposisi sampah berdasarkan jenis sampah. Menduduki tingkat teratas untuk sampah yang sulit terurai. Peningkatan angka sampah plastik di Indonesia disebabkan salah satunya oleh peningkatan transaksi kegiatan jual beli offline maupun online yang mengharuskan menggunakan packaging yang berjenis plastik seperti *bubblewrap* untuk membungkus produk elektronik, *fragile*, dan produk lain agar aman sampai pada konsumen.

Beberapa jenis plastik lain seperti yang sering kita jumpai yakni, gelas bekas air minum yang berada di selokan, sungai, maupun di jalanan umum. Sampah tersebut termasuk golongan sampah plastik jenis PP *PolyPropylene* (PP). Plastik PP tergolong plastik yang mudah terdegradasi jika terkena hidrokarbon dan zat pengoksidasi (Sofiana, 2010).

Pirolisis plastik adalah salah satu metode pengolahan sampah plastik yang dapat menghasilkan produk cair berupa minyak. Pirolisis adalah proses dekomposisi termal bahan organik dalam suasana tanpa oksigen atau lingkungan yang miskin oksigen. Pada proses pirolisis, polimer plastik seperti LDPE dan PP akan terdekomposisi menjadi senyawa-senyawa hidrokarbon yang lebih sederhana. Untuk mengurangi dampak negatif dari sampah plastik yang sulit terurai, maka sampah plastik jenis LDPE dan PP ini dapat diolah menjadi minyak yang dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif karena plastik sendiri asalnya dari minyak bumi sehingga dapat dikembalikan ke bentuk asalnya, plastik juga memiliki nilai kalor yang cukup tinggi, hampir setara dengan solar dan bensin (Prasetyo, 2015).

Analisis kualitas minyak hasil pirolisis campuran LDPE dan PP dengan katalis zeolit dan bentonite penting dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan

sifat fisikokimia minyak yang dihasilkan. Parameter yang akan dianalisis meliputi densitas, viskositas, flashpoint, pourpoint, dan komposisi senyawa kimia menggunakan instrumen seperti GC-MS. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk mengevaluasi potensi pemanfaatan minyak hasil pirolisis sebagai bahan bakar alternatif atau bahan baku industry dengan diuji pada sepeda motor.

Sebagai tindak lanjut riset tersebut, dilakukan penelitian tentang “Analisis Kualitas Minyak Hasil Pirolisis Dari Campuran Sampah Plastik LDPE dan PP Menggunakan Katalis Zeolite dan Bentonite.” Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat untuk pengembangan konversi pengolahan sampah plastik menjadi produk yang bermanfaat .

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Bagaimana perbandingan kualitas minyak hasil pirolisis campuran sampah LDPE dan PP menggunakan katalis bentonite dan zeolite ?
2. Bagaimana pengaruh temperatur dan katalis mempengaruhi hasil minyak pirolisis ?
3. Apakah Kandungan minyak hasil pirolisis sama dengan bahan bakar ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Membandingkan kualitas minyak hasil pirolisis campuran sampah LDPE dan PP dengan spesifikasi SK Dirjen Migas No.933.K/10/DJM.S/2013.
2. Menganalisis pengaruh dan hubungan temperature dan katalis dengan parameter kualitas minyak hasil pirolisis.
3. Menganalisis senyawa dari kandungan hasil minyak pirolisis

1.4 Manfaat

1. Memberikan inovasi pengolahan sampah plastik campuran LDPE dan PP sebagai bentuk konversi energi keberlanjutan .
2. Pemanfaatan Plastik campuran LDPE dan PP guna menambah nilai daya ekonomis.
3. Memberikan inovasi bahan bakar cair alternatif menggunakan plastik

1.5 Lingkup Penelitian

1. Sampah plastik yang akan digunakan adalah campuran dari jenis (LDPE dan PP) dengan komposisi perbandingan 1:1
2. Variasi jenis katalis digunakan adalah Zeolite dan Bentonite
3. Variasi rasio katalis sebesar 30% dari berat bahan plastik
4. Metode yang digunakan adalah Pirolisis pada reactor furnace laboratorium
5. Pengujian yang dilakukan terhadap hasil minyak pirolisis yaitu densitas, viskositas, *flash point*, *pourpoint*, Uji GC-MS dan uji nilai oktan pada minyak terbaik.
6. Pengujian pirolisis skala laboratorium
7. Penelitian ini berfokus pada hasil berupa produk cair (minyak).