BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Plastik merupakan jenis limbah padat yang sulit terurai dan volumenya kian bertambah. Meningkatnya jumlah sampah plastik karena plastik yang sangat mudah dijumpai, biaya pembuatannya murah, praktis dan fleksibel. Plastik memiliki sifat keunggulan yakni umumnya ringan, bersifat isolator, tidak mudah terurai dan proses pembuatannya murah (Ermawati, 2011). Selain itu, pertumbuhan penduduk, gaya hidup masyarakat serta meningkatnya konsumsi penggunaan plastik untuk kemasan turut memicu meningkatnya volume limbah plastik. Data dari deputi Pengendalian pencemaran kementrian negara Lingkungan Hidup (2013) menyebutkan, setiap inividu rata-rata menghasilkan 0,7 kg sampah dan 15% adalah sampah plastik. Perkiraan jumlah sampah plastik dari 240 juta penduduk Indonesia yakni sebesar 28.800 Ton/hari. Jumlah sampah plastik ini akan terus meningkat dan menjadi ancaman serius untuk lingkungan dan keberlanjutan hidup manusia.

Pemusnahan sampah plastik menggunakan cara pembakaran berisiko munculnya polutan berbahaya. Sebenarnya sampah plastik dapat didaur ulang menjadi barang kerajinan tangan yang bisa dijual kembali. Namun, tidak semua sampah dapat di daur ulang kembali. Oleh sebab itu perlu adanya kajian mendalam tentang bagaimana mengolah sampah plastik agar bisa menjadi barang kerajinan yang lebih bermanfaat.

Dengan semakin berkembangnya teknologi, sampah plastik yang dulunya mencemari lingkungan dapat dirubah menjadi bahan bakar alternatif dengan metode pirolisis. Pirolisis berfungsi untuk mengubah sampah plastik menjadi asap cair (minyak plastik) yang dapat digunakan sebagai bahan bakar. Minyak hasil pirolisis nantinya diolah lebih lanjut untuk digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk menangani masalah kelangkaan BBM. Proses pengolahan limbah plastik menjadi bahan bakar diharapkan bisa menjadi solusi mengatasi masalah sampah di lingkungan dan masalah kebutuhan energy untuk kelangsungan hidup

manusia. Cara ini sejalan dengan program pada beberapa Negara maju yaitu tentang perkembangan energi terbarukan. Dalam peralatan pirolisis plastik ada beberapa hal yang perlu diperhatikan. Hal-hal tersebut berpengaruh sangat signifikan untuk memaksimalkan proses pirolisis dalam suatu percobaan. Hal tersebut meliputi : sudut kemiringan antara kondensor sebagai tempat kondensasi asap yang keluar dari reaktor menjadi minyak atau cairan, selain itu juga ada debit air pendingin yang mempengaruhi pendinginan proses kondensasi tersebut akan maksimal atau tidak, hal yang paling penting juga yaitu temperatur reaktor karena temperatur tersebut yang paling mempengaruhi seberapa banyak dan seberapa cepat proses pembakaran sampah plastik tersebut.

Melihat dari pengalaman tersebut, penelitian yang akan dikembangkan akan lebih terspesifikasi lagi agar dapat maksimal mengolah sampah plastik alumunium foil. Pirolisis yang akan dikembangkan ini hanya dimanfaatkan untuk keperluan pengolahan sampah limbah plastik alumunium foil. Karena sampah plastik alumunium foil akan sulit terdaur ulang dan sepertinya hanya dapat diolah kembali melalui proses pirolisis plastik. Selain itu yang dikembangkan yaitu seberapa perlunya penelitian mengenai pengaruh variasi sudut kondensor pada pirolisator sampah plastik alumunium tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam proses penelitian ini yaitu bagaimana cara mengolah sampah plastik alumunium foil menjadi bahan bakar minyak dengan metode pirolisis. Pirolisis merupakan salah satu cara untuk mengolah sampah plastik. Ada beberapa hal yang mempengaruhi proses pirolisis, seperti bahan baku, suhu pembakaran, debit air pendingin yang digunakan, waktu pembakaran, dan kemiringan dari sudut kondensor. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang variasi sudut kemiringan kondensor terhadap hasil pirolisis plastik alumunium foil dengan debit air pendingin 6 LPM.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

a. Bahan yang digunakan adalah plastik berlapis alumunium foil yang biasa digunakan untuk pembungkus makanan ringan sebanyak 3 kg.
b. Debit air pendingin yaitu 6 LPM.
c. Suhu pembakaran menggunakan 300ºC -350ºC.
d. Lama proses pengujian 100 menit.
e. Kemiringan kondensor sebesar 0^0, 15^0, dan 30^0.
f. Menggunakan jenis aliran *parallel flow.*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dicapai adalah :

a) Mengetahui berapa banyak minyak dan abu yang dihasilkan dari proses pirolisis limbah plastik alumunium foil.
b) Mengetahui berapa laju perpindahan kalor (panas) pada kondensor dalam proses pirolisis limbah plastik alumunium foil.
c) Mengetahui pengaruh dari kemiringan sudut kondensor yang divariasi terhadap hasil minyak pirolisis.
d) Mengetahui karakteristik minyak plastik alumunium foil.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat, diantaranya sebagai berikut :

a. Sebagai penambah wawasan mahasiswa mengenai proses pirolisis plastik berlapis alumunium foil.
b. Sebagai pembanding penelitian sejenis terkait dengan proses pirolisis plastik.
c. Memberikan informasi pengolahan sampah plastik tanpa merusak lingkungan.
d. Mampu menjawab permasalahan sampah plastik yang ada di masyarakat.