

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Plastik merupakan bahan kebutuhan yang banyak digunakan dalam kehidupan masyarakat modern. Sejak pertama diciptakan, plastik telah banyak dimanfaatkan di berbagai bidang industri baik industri pangan maupun non pangan. Dapat dilihat produk berbahan plastik mulai dari mainan, perlengkapan dapur, alat elektronik sampai sikat gigi yang digunakan setiap hari. Plastik banyak dimanfaatkan dikarenakan keunggulannya yang kuat, ringan, mudah dibentuk, merupakan isolator yang baik, tidak korosif dan tahan lama.

Konsumsi yang banyak tersebut tidak diimbangi dengan jumlah daur yang sama besarnya. Berdasarkan statistik persampahan Indonesia tahun 2008 oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup (KNLH), total timbunan sampah plastik menduduki peringkat kedua di Indonesia setelah sampah dapur yaitu sebanyak 5,4 juta ton per tahun<sup>[1]</sup>. Sedangkan persentase daur ulang sampah plastik hanyalah 1,28 persen dari total volume timbunan<sup>[1]</sup>. Sehingga masih banyak sampah plastik yang tidak didaur ulang. Sampah plastik yang tidak terdaur ulang tersebut akan mencemari lingkungan dan membahayakan bagi kehidupan spesies di sekitarnya.

Sampah plastik dapat menimbulkan permasalahan bagi lingkungan karena sangat susah terurai. Struktur kimia plastik sebagai senyawa organik polimer terbentuk dari rantai karbon yang sangat kuat. Mikroorganisme tidak dapat memutuskan ikatan karbon tersebut sehingga membutuhkan waktu yang sangat panjang untuk mengurai sampah plastik. Waktu penguraian sampah plastik secara alami membutuhkan kurang lebih delapan puluh tahun agar dapat terdegradasi secara sempurna<sup>[6]</sup>. Selain itu plastik dapat melepaskan bahan kimia berbahaya ke dalam tanah di sekitarnya, yang kemudian dapat meresap ke dalam air tanah atau sumber air di sekitarnya dan juga ekosistem. Hal ini dapat mengancam kehidupan makhluk hidup yang meminum air ini. Oleh karena itu diperlukan teknologi untuk mengolah sampah plastik.

Metoda yang akan digunakan pada tugas akhir adalah dengan cara distilasi. Metoda distilasi yang digunakan adalah *destructive distillation* atau biasa disebut *pyrolysis*<sup>[9]</sup>. Sampah plastik akan dipanaskan dengan suhu tinggi di atas 360°C pada ruang tertutup sehingga sampah plastik tersebut akan menjadi uap. Sampah plastik yang telah menguap kemudian didinginkan oleh fluida cair untuk menghasilkan hasil yang berupa bahan bakar minyak (BBM).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara untuk mengolah sampah-sampah plastik menjadi bahan bakar cair?
- b. Bagaimana karakteristik bahan bakar cair yang dihasilkan dari proses distilasi pada sampah plastik ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Mendapatkan bahan cair dari sampah plastik.
- b. Mengkarakteristik bahan cair hasil distilasi sampah botol plastik, kresek, dan gelas plastik.

## **1.4 Batasan Masalah**

Berkaitan dengan masalah tersebut, berikut adalah batasan masalah dari tugas akhir ini :

- a. Sampah plastik yang akan diujicobakan adalah kantong plastik, kresek dan botol plastik.
- b. Proses uji coba yang dilakukan pada sampah plastik dilakukan dengan cara distilasi.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Dapat mengurangi volume sampah plastik khususnya sampah botol plastik, kresek, dan gelas plastik.
- b. Menghasilkan sumber energi berupa bahan bakar minyak.
- c. Mendapatkan karakteristik bahan cair dari bahan cair hasil distilasi sampah botol plastik, kresek, dan gelas plastik.

## **1.6 Metoda Penelitian**

Tahapan yang akan dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini dibagi dalam 5 tahap, diantaranya:

- a. **Studi Literatur**  
Studi literatur ini dimaksudkan untuk memperoleh dan lebih memahami teori-teori yang berhubungan dengan proses terbentuknya kata dan perancangan system ini, baik dari buku, jurnal, dan referensi-referensi yang relevan.
- b. **Pembimbingan**  
Melakukan bimbingan kepada pihak-pihak yang ahli di bidang yang relevan dengan tugas akhir ini
- c. **Perancangan dan Realisasi**  
Merancang suatu sistem sesuai dengan teori dan spesifikasi yang diinginkan.
- d. **Pengumpulan data**  
Pada tahap ini, dilakukan pengambilan data sesuai dengan parameter uji yang telah ditentukan di awal.
- e. **Analisa dan Kesimpulan**  
Data yang sudah diperoleh akan dianalisa yang pada akhirnya akan ditarik kesimpulan dari semua penelitian ini.
- f. **Penyusunan Laporan**  
Semua penelitian akan ditulis dalam bentuk laporan tugas akhir.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan proposal tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pembahasan mengenai dasar teori yang berkaitan dengan penyusunan proposal tugas akhir.

### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Menjelaskan sistem kerja dan diagram blok dari perancangan sistem ini, serta memberikan gambaran tentang hasil sistem yang diharapkan

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian ini

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya