

## BAB I

### PENDAHULUAN



#### 1.1 Latar Belakang

Minyak bumi merupakan sumber energi yang tak terbarukan, Beberapa teori menyatakan bahwa minyak bumi berasal dari mikro organisme yang mengalami perubahan komposisi dan struktur karena proses biokimia dibawah pengaruh tekanan dan suhu tertentu dalam rentang waktu yang sangat panjang, sehingga butuh waktu yang cukup lama untuk bisa terbentuk kembali. Sementara itu, tingginya tingkat ketergantungan masyarakat dunia pada minyak bumi, mendorong eksplorasi yang besar-besaran sehingga menyebabkan cepat habisnya cadangan minyak bumi.

Perlu diketahui, pada saat ini diperkirakan ada 500 juta sampai 1 milyar kantong plastik digunakan penduduk dunia per-tahun. Sampah yang

## TUGAS AKHIR

---

timbul dari pemakaian kantong plastik pun dapat menjadi masalah. Hampir semua kantong plastik akhirnya dibuang dan berakhir di *landfill* (lahan penimbunan sampah). Karena bukan berasal dari senyawa biologis, plastik memiliki sifat sulit terdegradasi (*non-biodegradable*). Plastik diperkirakan membutuhkan waktu 1000 tahun hingga dapat terdekomposisi dengan sempurna. Sampah kantong plastik yang ditimbun di *landfill* dapat mencemari tanah dan air tanah sehingga dapat membahayakan kesehatan umat manusia (Kompas, 2010).

Banjir yang melanda sebagian wilayah Indonesia, khususnya di kota-kota besar seperti DKI Jakarta ini juga merupakan fenomena alam yang juga disebabkan kesalahan manusia, contohnya menumpuknya sampah plastik di saluran drainase dan sungai.



**Gambar 1.1 Sampah Plastik**

(Sumber [www.google.com](http://www.google.com))

## TUGAS AKHIR

---

Kita memang tidak mungkin bisa menghapuskan penggunaan kantong plastik 100%, karena plastik saat ini merupakan bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Hampir setiap barang, mulai dari botol minuman, TV, kulkas, pipa, mobil, mesin, alat-alat militer hingga pestisida nyaris tak terpisahkan dari plastik.

Berangkat dari hal itu, perlu dikembangkan penelitian alat pirolisis limbah plastik yang lebih murah dan efisien untuk lebih memudahkan masyarakat khususnya di kota-kota besar seperti Jakarta untuk mengembangkan sumber energi alternatif.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian pirolisis limbah plastik jenis kantong kresek adalah menghitung seberapa besar nilai oktan yang terkandung dalam minyak yang dihasilkan dari hasil pirolisis tersebut. Rumus penghitungan oktan yang digunakan diperoleh dari LEMIGAS.

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan dan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Merancang mesin alat pengolah limbah plastik atau alat pirolisis, khususnya limbah plastik jenis kantong kresek.
2. Membantu masyarakat untuk peduli akan kesehatan dan menjaga kebersihan lingkungan.

## TUGAS AKHIR

---

3. Menciptakan suatu alat sebagai sumber pemikiran dalam upaya mencari energi alternatif ramah lingkungan yang sangat potensial untuk dikembangkan di dunia, khususnya di Indonesia.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian destilasi limbah plastik ini, dilakukan dengan batasan masalah berdasarkan kondisi sebagai berikut:

1. Proses yang dilakukan adalah dengan metode pirolisis (tanpa menggunakan bahan campuran lain).
2. Bahan yang didestilasi adalah limbah plastik, khususnya limbah plastik kantong kresek.
3. Hanya menghitung nilai oktan yang terkandung pada minyak hasil destilasi kering melalui pengujian di laboratorium LEMIGAS.

### 1.5 Metodologi penulisan

Dalam melakukan penelitian ini, yang dilakukan adalah mengetahui bahan polimer jenis polietilena, metode pirolisis, dan karakteristik serta menghitung kandungan oktan yang terdapat pada minyak hasil destilasi tersebut, guna mencari bahan bakar alternatif.

### 1.6 Sistematika penulisan

Untuk memudahkan proses penulisan tugas akhir ini, saya selaku penulis membuat sistematika penulisan berdasarkan data yang didapat sebagai berikut:

# TUGAS AKHIR

---

## **BAB I                   PENDAHULUAN**

Bab ini akan menjelaskan latar belakang penulisan, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

## **BAB II                   LANDASAN TEORI**

Bab ini memuat tentang teori dasar, polimer, energi alternatif dan pirolisis.

## **BAB III                 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini memuat tentang proses perencanaan, perancangan, perakitan dan pengujian alat pirolisis limbah plastik.

## **BAB IV                 ANALISA PROSES UJI BAHAN**

Bab ini membahas tentang penghitungan kandungan oktan yang terdapat pada minyak limbah plastik jenis kantong kresek dan grafik hasil pirolisis.

## **BAB V                   PENUTUP**

Bab ini memuat kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan proses pirolisis atas bahan material serta saran.