

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Indonesia memiliki kekayaan alam yang beragam, berbagai jenis sumber energi dimiliki oleh Indonesia. Pada masa lalu, Indonesia pernah mengalami masa kejayaan dalam produksi minyak dan sempat menjadi negara *eksportir* minyak di dunia. Saat itu produksi minyak Indonesia melebihi kebutuhan di dalam negeri, sehingga Indonesia dapat mengekspor minyak sebagai sumber devisa negara. Namun kebutuhan energi yang terus meningkat, ditambah konsumsi energi yang boros, menyebabkan cadangan energi fosil yang selama ini menjadi sumber energi utama semakin menyusut, bahkan saat ini Indonesia menjadi salah satu negara pengimpor minyak.

Meningkatnya kebutuhan energi di Indonesia dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi dan penduduk yang cukup tinggi. Bila konsumsi energi tidak dikendalikan, ancaman krisis energi akan terjadi, terlebih apabila cadangan sumber energi yang lain belum ditemukan. Dapat kita bayangkan bila krisis energi terjadi, berbagai aktifitas menjadi terhambat, listrik dirumah akan padam, industri mengalami kesulitan dalam proses produksi, sistem transportasi terhambat dan akan meningkatkan pemanasan global.

Oleh karena itu diperlukan energi alternatif yang dapat menggantikan energi fosil yang ada sekarang, salah satunya bioetanol yang merupakan energi yang dapat diperbaharui. Di Indonesia teknologi bioetanol sendiri telah

berkembang sejak lama, namun aplikasinya sebagai energi alternatif belum berkembang secara luas. Komponen utama dalam pembuatan bioetanol adalah bahan dan *destilator*. *Destilator* adalah alat yang digunakan untuk memisahkan bioetanol dari air berdasarkan titik didihnya. Menurut Guritno dkk (2011: 84) untuk mencapai kemurnian yang tinggi, maka destilasi harus dilakukan secara bertingkat.

Pada umumnya permasalahan yang terjadi pada *destilator* adalah pengoperasian *destilator* yang sulit, harga yang mahal, suhu yang tidak terkontrol, proses pemanasan yang berlangsung lama sehingga diperoleh rendemen alkohol yang kecil. Dalam pembuatan *mini destilator portable* skala 5 liter ini, dirancang dengan pengembangan model yang efektif dan efisien, yang dilengkapi dengan penambahan sistem pendingin sekaligus peningkat mutu bioetanol, penambahan 4 sirip pada tangki *destilator* dan dilengkapi dengan *termometer* sebagai alat pengukur suhu. Dengan adanya alat ini, diharapkan minat masyarakat dan mahasiswa teknik mesin universitas muhammadiyah jember terhadap bioetanol semakin besar dan ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar minyak dan gas dapat berkurang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perancangan *mini destilator portable* kapasitas 5 liter dengan pengembangan model yang dilengkapi dengan penambahan sistem pendingin sekaligus peningkat mutu bioetanol, penambahan 4

sirip pada tangki *destilator* dan penambahan *termometer* sebagai alat pengukur suhu?

2. Bagaimana cara meningkatkan produksi bioetanol dengan menggunakan *mini destilator portable* agar berkembang di masyarakat?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terfokus, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Pada penelitian ini hanya membahas *mini destilator portable*.
2. Perancangan *mini destilator portable* ini menggunakan kapasitas tangki 5 liter dengan pengembangan model yang dilengkapi dengan penambahan sistem pendingin sekaligus peningkat mutu bioetanol, penambahan 4 sirip pada tangki *destilator* dan penambahan *termometer* sebagai alat pengukur suhu.
3. Pada perancangan *mini destilator portable* ini, hanya menghitung volume tangki *destilator*, hasil destilasi dan menghitung perbandingan bahan baku.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat *mini destilator portable* kapasitas 5 liter dengan pengembangan model yang dilengkapi dengan penambahan sistem pendingin sekaligus meningkatkan mutu bioetanol, penambahan 4

sirip pada tangki *destilator* dan penambahan *termometer* sebagai alat pengukur suhu.

2. Membuat *mini destilator portable* yang efektif dan efisien agar dapat meningkatkan produksi bioetanol dan meningkatkan ekonomi masyarakat.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Membantu Pemerintah mengatasi krisis bahan bakar minyak.
2. Secara akademis, mahasiswa dapat lebih kreatif mengembangkan energi terbarukan.
3. Dengan *mini destilator portable* ini, diharapkan peran masyarakat sangat besar dalam memanfaatkan energi alternatif.