

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pemakaian energi yang terus naik menuntut pencarian alternatif sumber energi yang ramah lingkungan dan dapat diterima semua kalangan masyarakat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan limbah sebagai sumber energi alternatif, salah satunya adalah minyak jelantah. Minyak jelantah sering kali dibuang sembarangan sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan yang dapat merusak ekosistem yang ada, khususnya pencemaran air dan tanah. Nyatanya, minyak jelantah memiliki kandungan energi yang masih cukup tinggi dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif (Chhetri et al. (2008)

Dalam upaya pemanfaatan energi dari minyak jelantah, salah satu cara yang dapat dikembangkan adalah dengan menggunakannya sebagai bahan bakar pada tungku pembakaran. Sifat viskositas minyak jelantah yang lumayan tinggi pada suhu ruang menjadi tantangan tersendiri karena dapat menghambat aliran dan proses pembakaran yang efisien. Sehingga, dibutuhkan suatu sistem pemanas awal (*preheater*) untuk menurunkan viskositas minyak jelantah sehingga dapat terbakar lebih mudah di dalam tungku.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji fungsi tungku yang menggunakan minyak jelantah sebagai bahan bakar dengan pemanas awal, serta menganalisis efisiensi pembakaran, kestabilan nyala api, dan suhu hasil pembakaran sehingga dapat digunakan dengan mudah dan ramah lingkungann. Hasil dari pengujian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi tungku yang hemat energi dan ramah lingkungan, sekaligus menjadi solusi dalam pengelolaan limbah minyak jelantah.

Dengan demikian, penggunaan minyak jelantah sebagai bahan bakar alternatif pada tungku dengan pemanas awal tidak hanya memberikan manfaat energi, tetapi juga membantu mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian dan pengujian lebih lanjut mengenai performa tungku berbahan bakar minyak jelantah agar dapat diimplementasikan secara lebih luas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh pemanas awal terhadap performa pembakaran minyak jelantah pada tungku?
2. Seberapa besar efisiensi pembakaran yang dapat dicapai dengan penggunaan pemanas awal pada tungku berbahan bakar minyak jelantah?
3. Bagaimana karakteristik nyala api dan suhu pembakaran pada tungku dengan sistem pemanas awal?
4. Apa saja kendala teknis yang muncul selama proses pembakaran minyak jelantah dengan pemanas awal?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah ditentukan sebagai berikut:

1. Jenis tungku yang diuji adalah tungku statis dengan satu ruang bakar dan dilengkapi sistem pemanas awal berbasis elemen listrik atau api langsung.
2. Pengujian hanya difokuskan pada parameter suhu, nyala api, dan konsumsi bahan bakar.
3. Penelitian tidak mencakup analisis emisi gas buang secara kimiawi.
4. Waktu pengujian dilakukan dalam kondisi lingkungan terbuka dan tidak mempertimbangkan variasi cuaca secara detail.

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dan menganalisis efektivitas penggunaan sistem pemanas awal pada tungku berbahan bakar minyak goreng bekas (minyak jelantah).

Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk:

- a) Mengetahui pengaruh penggunaan pemanas awal terhadap viskositas dan aliran minyak jelantah sebelum dibakar di dalam tungku.
- b) Mengukur dan menganalisis efisiensi pembakaran tungku dengan bahan bakar minyak jelantah yang dilengkapi pemanas awal.
- c) Mengamati karakteristik nyala api dan distribusi suhu pada tungku selama proses pengujian.
- d) Mengidentifikasi permasalahan teknis yang muncul dalam sistem tungku dan pemanas awal sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

### **BAB I – Pendahuluan**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II – Landasan teori**

Membahas teori-teori dasar yang mendukung penelitian, termasuk tentang minyak jelantah, karakteristik pembakaran, prinsip kerja pemanas awal, serta studi terdahulu terkait.

### **BAB III – Perancangan**

Menjelaskan tahapan penelitian, rancangan alat, spesifikasi teknis, prosedur pengujian, serta metode pengumpulan dan analisis data.

### **BAB IV – Hasil**

Menyajikan hasil pengujian tungku dan pembahasan mengenai performa sistem, efisiensi pembakaran, serta pengaruh pemanas awal terhadap proses pembakaran.

### **BAB V – Jadwal Pelaksanaan & Anggaran**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.