

**TUGAS AKHIR**

**UJI KARAKTERISTIK PEMBAKARAN BRIKET  
BIOMASSA ONGGOK-BATUBARA  
DENGAN VARIASI KOMPOSISI**



**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Untuk Mencapai Derajat Sarjana  
Strata Satu (S-1) Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun Oleh :

**ARI JAKA CANDRA AGUNG**

**NIM : D 200 000 237**

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2010**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Akhir-akhir ini pemakaian bahan bakar minyak semakin meningkat seiring dengan meningkatnya laju industri di berbagai negara di dunia, hal ini menimbulkan kekhawatiran akan terjadinya krisis bahan bakar terutama bahan bakar minyak. Di samping itu pada saat ini kesadaran manusia akan pencemaran lingkungan terutama polusi udara yang timbul akibat bahan bakar masih kurang, sehingga muncul sebuah pemikiran penggunaan energi alternatif yang bersih.

Harga bahan bakar minyak dunia meningkat pesat yang berdampak pada meningkatnya harga jual bahan bakar minyak termasuk di Indonesia. Minyak tanah di Indonesia yang selama ini di subsidi menjadi beban yang sangat berat bagi pemerintah, karena nilai subsidi meningkat pesat menjadi lebih dari 49 triliun rupiah per tahun dengan penggunaan lebih kurang 10 juta kilo liter per tahun. Untuk mengurangi beban subsidi tersebut maka pemerintah berusaha mengurangi subsidi langsung kepada masyarakat miskin. Namun untuk mengantisipasi kenaikan harga bahan bakar minyak diperlukan bahan bakar alternatif yang murah dan mudah di dapat.

Indonesia merupakan negara yang mempunyai kekayaan tambang batubara yang melimpah, namun pemanfaatan batubara

untuk sumber energi skala rumah tangga masih belum maksimal. Hal ini disebabkan batubara murni lebih sulit untuk dinyalakan dibandingkan bahan bakar cair dan gas. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka akhir-akhir ini, semakin banyak diadakan penelitian-penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki karakteristik pembakaran batubara.



Gambar 1.1. Limbah Onggok

Limbah onggok merupakan hasil samping pemerahan pohon aren yang diambil tepungnya untuk digunakan sebagai bahan dasar pembuatan mie soohun. Limbah onggok yang berada di dukuh Margo Luwih desa Daleman kecamatan Tulung kabupaten Klaten selama ini belum dimanfaatkan sama sekali, padahal menurut warga daerah tersebut setiap harinya dihasilkan sekitar 50 ton limbah onggok.

Berbagai penelitian telah dilakukan untuk menganalisis karakteristik pembakaran pada biobriket, yang mana dilakukan

sebagai tolak ukur untuk pembuatan bahan bakar yang efisien dalam penggunaannya. Melihat kenyataan tersebut, maka timbul pemikiran mencampurkan batubara dengan limbah ongkok agar dapat memperbaiki karakteristik pembakarannya agar dapat dimanfaatkan untuk industri kecil dan rumah tangga.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Mengingat kompleksnya permasalahan maka dalam penelitian ini didasarkan pada suatu rumusan masalah sebagai berikut:

“Bagaimanakah uji karakteristik pembakaran briket biomassa ongkok-batubara dengan variasi komposisi?”.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian ini masalah yang diteliti adalah analisis karakteristik pembakaran biobriket (campuran batubara dengan limbah ongkok ). Dengan lima variasi pembuatan briket :

- a. 100% limbah ongkok
- b. Batubara dicampur dengan limbah ongkok, dengan perbandingan komposisi 30% : 70%.
- c. Batubara dicampur dengan limbah ongkok, dengan perbandingan komposisi 50% : 50%
- d. Batubara dicampur dengan limbah ongkok, dengan perbandingan komposisi 70% : 30%.
- e. 100% Batubara

- f. Tekanan pengepresan, kecepatan angin, kadar air, waktu dan suhu karbonisasi tidak diperhitungkan, karena diperuntukkan bagi skala rumah tangga.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah:

- a. Mengetahui temperatur pembakaran.
- b. Kadar CO dari pembakaran dengan menggunakan CO meter
- c. Mengetahui laju pembakaran rata-rata dengan menghitung waktu pertama kali penyalaan sampai menjadi bara atau menyala.
- d. Mengukur kalori pembakaran.

#### **1.5. Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah:

- a. Study literatur, yaitu mempelajari referensi dari berbagai buku dan internet sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.
- b. Study laboratorium, dilakukan dengan melalui pengujian laboratorium untuk mengetahui harga atau nilai dari laju pembakaran rata-rata, temperatur pembakaran, kalori pembakaran dan kadar CO sebagai akibat dari proses pengujian dengan alat uji yang tersedia.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini, penulis menyusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang, penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan..

### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Meliputi tinjauan pustaka dan landasan teori.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Meliputi diagram alir penelitian, pengumpulan dan pengolahan bahan baku, alat-alat yang digunakan, penghalusan bahan baku, proses karbonisasi, pembuatan briket dan pengujian.

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

Meliputi hasil penelitian pembahasan dari pengujian pembakaran biobriket dengan variasi komposisi.

### **BAB V PENUTUP**

Meliputi kesimpulan dan saran.