

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Tugas Akhir (TA)**

Ketersediaan bahan bakar khususnya bahan bakar padat seperti batu bara semakin menipis karena penggunaan batu bara untuk berbagai kebutuhan semakin meningkat. Kebutuhan energi menjadi tulang punggung bagi masyarakat Indonesia dalam berbagai bidang, Hal ini menyebabkan degradasi lebih lanjut pada sumber energi tersebut pencarian sumber energi alternatif yang dapat digunakan dan terbarukan merupakan salah satu cara untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil seperti minyak, gas dan batu bara salah satu sumber energi alternatif yang dapat digunakan adalah biomassa (Sher dkk., 2020).

Biomassa adalah bahan biologis berasal dari tanaman atau hewan yang bisa menghasilkan panas atau tenaga, biomassa juga merupakan salah satu energi terbarukan yang potensinya sangat melimpah di Indonesia. Tetapi penggunaanya yang belum optimal. Wujud nyata biomassa antara lain tanaman, pepohonan, rumput, kotoran ternak dan limbah pertanian, bahan biomassa mengandung unsur karbon yang dapat menghasilkan panas saat di oksidasi, bio massa mempunyai beberapa keungulan diantaranya dapat di perbarui sehingga dapat digolongkan energi yang berkesinambungan (Obi dkk., 2022).

Briket merupakan salah satu contoh pemamfaatan bio-massa sebagai bahan bakar pemanas, bahan bakar berbahan biomassa yang dapat digunakan sebagai penganti bahan fosil seperti batu bara. Saat ini penggunaanya masih digunakan pada bahan bakar rumah tangga bersekala kecil. Melimpahnya sumberdaya atau bahan baku sehingga produksi bahan briket dapat maksimal untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Briket yaitu bahan bakar alternatif yang mirip dengan batu bara, dengan kepadatan dan nilai kalor yang tinggianik, sekam padi, sekam kopi dan lain-lain. Dapat digunakan dalam produksi briket, sebagai bahan bakar terbarukan briket merupakan bahan bakar yang cukup sederhana baik dalam proses produksi maupun bahan yang digunakan, sehingga briket mempunyai potensi yang cukup besar untuk

berkembang. Bahan dasar biomassa yang dapat diolah menjadi briket yaitu serbuk kayu, tongkol jagung, sampah organik (Kumar dkk., 2021).

Kopi adalah salah satu tanaman global terpenting yang menjadi penghidupan jutaan orang yang tinggal di negara-negara berkembang. Kopi merupakan minuman yang sangat populer yang dikonsumsi oleh sekitar sepertiga populasi di dunia. Sebagai tanaman tropis tentu kopi lebih banyak dibudidayakan di negara-negara yang beriklim tropis, tanaman kopi mendukung penghidupan sekitar 25 juta petani kecil dan menjadi pendukung penghidupan utama bagi negara-negara ini. Untuk luas populasi perkebunan kopi di Indonesia mencapai lebih dari 1,24 juta ha, sedangkan 933,000 ha merupakan perkebunan kopi robusta dan 307,000 ha perkebunan arabika. Aceh merupakan penghasilan kopi arabika terbesar, untuk produksi kopi di Indonesia mencapai 59,489 ton dengan luas 100,590 ha pada tahun 2018 (Anhar dkk., 2021).

Menurut Tesfaye dkk.,(2022) Sekam kopi merupakan limbah dari proses pengolahan kopi. Sekam kopi juga dapat dimanfaatkan sebagai briket karena memiliki nilai kalori yang cukup tinggi sebesar 63%. Banyaknya tanaman kopi di Indonesia tentu juga menyebabkan meningkatnya jumlah sampah pengolahan kopi di Indonesia. Biobriket dapat dibuat dari limbah sekam kopi yang melimpah. Untuk itu salah satu pengolahan biomassa adalah dengan beberapa metode yaitu seperti proses torefaksi kering dan densifikasi.

Torefaksi kering adalah proses pemanasan briket pada suhu tinggi tanpa penambahan cairan tambahan, yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan daya tahan briket tersebut. Briket sendiri adalah bahan bakar padat yang biasanya terbuat dari kompresi material seperti batubara, biomassa, atau limbah organik, dan sering digunakan untuk pemanasan atau pembakaran. Manfaat utama dalam proses torefaksi biomassa adalah untuk meningkatkan bahan baku dan menghasilkan bahan bakar padat dengan sifat yang ditingkatkan.

Salah satu penyelesaian masalah untuk menambah kandungan energi dari suatu biomassa adalah dengan melakukan densifikasi atau pemadatan terhadap biomassa menjadi briket, yang menjadi kelebihan bahan baku di densifikasi adalah dapat mengurangi kadar air dan meningkatkan kandungan energi (Vaish dkk.,

2022).

Torefaksi merupakan proses pengolahan termokimia biomassa pada kisaran suhu 200-300 °C dalam kondisi anaerobik dan dengan laju pemanasan rendah atau waktu tinggal yang lama, yaitu kurang lebih 30 menit hingga 2 jam. Selain meningkatkan nilai kalor, pemanggangan juga meningkatkan hidrofobisitas bahan bakar, mengurangi konsumsi energi saat pengilingan, dan dapat mencegah degradasi jamur dan mikroba selama penyimpanan dan transportasi (Ivanovski dkk., 2023).

Temperatur menjadi parameter yang paling penting dalam torefaksi. Temperatur yang tinggi menyebabkan pengurangan masa dan energi hasil yang besar serta meningkatkan densitas energi. Temperatur memiliki dampak yang lebih kuat pada energi dan kehilangan massa dari pada kadar air energi hasil atau kepadatan energi, semua tergantung pada biomassa mentah, temperatur torefaksi, waktu tinggal, dan jenis reaktor (Simonic dkk., 2020).

Pengolahan biobriket relatif sederhana dan pada prinsifnya dapat dilakukan untuk menghasilkan energi melalui proses penurunan kadar air pada bahan. Biobriket harus memiliki sifat termal yang tinggi dan emisi CO<sub>2</sub> yang rendah, sehingga tidak berkontribusi terhadap pemanasan global. Sekam limbah kopi dapat diubah menjadi karbon aktif. Oleh karena itu, manfaat yang diperoleh dari limbah biomassa. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang “Pengaruh Variasi Temperatur Torefaksi Terhadap Sifat Fisik Dan Termal Briket Sekam Kopi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah tertera di atas, maka masalah yang ingin dikaji oleh penulis dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi temperatur terhadap produk hasil torefaksi?
2. Bagaimana pengaruh variasi temperatur torefaksi terhadap sifat fisik briket sekam kopi?
3. Bagaimana pengaruh variasi temperatur torefaksi terhadap sifat termal

briket sekam kopi?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bahan baku yang digunakan adalah sekam kopi yang telah di torefaksi dan digiling.
2. Metode yang digunakan adalah proses torefaksi dan di densifikasi menggunakan mesin press pencetak bio briket.
3. Perekat yang digunakan adalah tepung tapioka 5%.

### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur terhadap produk hasil torefaksi
2. Untuk mengetahui variasi temperatur torefaksi terhadap sifat fisik briket sekam kopi
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi temperatur torefaksi terhadap sifat termal briket sekam kopi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari Penelitian ini adalah:

#### **1. Bagi Peneliti**

Dapat menambah wawasan tambahan dalam bidang ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan sekam kopi menjadi briket.

#### **2. Bagi perguruan tinggi**

Sebagai bahan pengkajian dan referensi untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan energi biomassa.

#### **3. Bagi masyarakat**

Memberikan tambahan informasi dan padangan yang berbeda pemanfaatan biomassa sekam kopi agar menghasilkan produk bahan bakar yang ekonomis.