

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dampak kemajuan teknologi yang semakin pesat dialami saat ini, membuat kebutuhan manusia akan energi pun semakin meningkat. Hal ini sangat berdampak terhadap sumber daya energi di Indonesia, guna memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap kebutuhan energi. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat dari tahun ke tahun, mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan terhadap sumber daya alam di Indonesia akan sumber daya energi seperti fosil (minyak bumi, gas bumi dan batubara) semakin berkurang dan terancam habis (Kholiq Imam, 2015).

Upaya dalam mengatasi permasalahan persediaan energi fosil (minyak bumi, gas bumi dan batubara), dilakukan dengan cara memanfaatkan penggunaan sumber energi baru dan terbarukan. Energi baru dan terbarukan yang maksud adalah energi yang bersumber dari pemanfaatan energi biomassa untuk menggantikan dan mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi yang berasal dari bahan bakar fosil (minyak bumi, gas bumi dan batubara) (BPPT, 2019).

Indonesia mempunyai sumber daya alam yang melimpah serta berpotensi tinggi dalam pengembangan dan penggunaan energi alternatif yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dalam rumah tangga dan industri. Pemanfaatan energi biomassa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan energi, diperlukan suatu inovasi seperti memanfaatkan dan mengolah sumber daya alam sekitar untuk dijadikan sebuah energi alternatif tepat guna atau terbarukan. Salah satu energi alternatif yang digunakan dalam pemanfaatan sumber daya alam berupa briket arang sebagai pengganti minyak bumi (Kong, 2010).

Biomassa adalah energi alternatif yang dapat diperbarui menjadi suatu energi terbarukan dalam bentuk bahan bakar padat, cair atau gas (Sinta Rismayani dan Achmad Sjaifudin T, 2011). Biomassa merupakan salah satu sumber energi (bahan bakar) yang diperoleh dengan cara memanfaatkan sumberdaya alam yang ada disekitar seperti limbah, hewan dan tumbuhan yang sangat berpotensi jika digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan biomassa yang memiliki nilai ekonomis dan

ramah lingkungan. Selain itu, Biomassa juga memiliki kelemahan jika dibandingkan dengan bahan bakar fosil, minyak dan batu bara karena disebabkan oleh kandungan energi yang dihasilkan dari biomassa sangat berpengaruh pada bahan baku yang digunakan. Biomassa pada umumnya, tersusun dari suatu material organik kering yang berasal dari tumbuhan, hewan dan limbah yang dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan biomassa (Patabang, 2016).

Biomassa dapat dijadikan sumber energi (bahan bakar) dengan memanfaatkan sumberdaya alam yang ada disekitar seperti limbah dan tumbuhan yang berpotensi dalam pembuatan biomassa yang memiliki nilai ekonomis dan ramah lingkungan. Pembuatan energi alternatif yang berasal dari biomassa salah satunya adalah briket. Briket merupakan sumber energi alternatif atau bahan bakar padat yang telah mengalami proses kompaksi dengan bentuk dan ukuran tertentu yang tersusun dari butiran halus dari bahan yang mengandung karbon tinggi dengan nilai kalor yang cukup baik dengan nilai berkisar 3000-4500 kalori/gram dan juga memiliki nilai laju pembakaran yang berbeda-beda. (Achmad Sjaifudin T dan Doni Sugiyana, 2016).

Pemanfaatan kayu sebagai bahan bakar sudah dikenal sejak lama dan sudah menjadi salah satu bahan bakar alternatif yang sangat membantu masyarakat, baik dalam memenuhi bahan bakar rumah tangga, industri yang berskala kecil dan berskala besar maupun menjadi bahan bakar sebagai energi penggerak pada transportasi. Seiring dengan berputarnya waktu, kebutuhan akan energi pun terus meningkat dengan mempertimbangkan sumber daya alam (bahan bakar fosil, batu bara dan minyak) yang sewaktu-waktu akan habis dikarenakan pengambilan dan penggunaan dalam jumlah yang besar dan terus menerus sehingga memerlukan tindakan dan upaya dalam mengatasi ketergantungan akan energi tersebut. Dengan munculnya pemikiran serta gagasan-gagasan baru dalam menindaklanjuti kebutuhan akan energi tersebut, maka perlu dilakukan pengolahan dan pengembangan serta pemanfaatan sumber daya alam yang khususnya terhadap kayu, Dalam hal ini kayu dijadikan sebagai bahan baku dalam pembuatan briket arang (Maharjoeno,2005).

Pembuatan briket arang di Indonesia dilakukan dengan berbagai bahan baku yang ketersediannya masih sangat banyak dan mudah ditemui. Bahan baku pembuatan

briket arang adalah kayu. Kayu yang digunakan adalah jenis vegetasi yang tumbuh di hutan mangrove yaitu tumbuhan bakau. Ekosistem mangrove secara karakteristiknya tersebar pada wilayah pesisir pantai yang memiliki daerah berlumpur, pasang surut dan daerah yang memiliki keragaman hayati yang melimpah dan berada pada wilayah yang memiliki iklim sub-tropis dan tropis (Muarif *et al.* 2016).

Menurut Yan Pieter Theo (2010), menyatakan bahwa habitat dari tanaman bakau yang ada disekitar pantai memiliki fungsi ganda strategis yang dapat dikembangkan untuk konservasi pantai dan dimanfaatkan pada bidang ekonomi. Menurut Kartika *et al.*, (2019), kayu bakau dapat menghasilkan arang yang sangat baik dengan total nilai kalor yang diperoleh yaitu sebesar 4.400-7.300 kkal/kg. Adanya keberadaan tanaman ini kayu bakau sering dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dijadikan bahan bakar, sesuai dengan referensi yang mengemukakan bahwa kandungan nilai kalor tanaman bakau yang tinggi sehingga dapat mudah terbakar dan menghasilkan nilai panas yang baik dapat dijadikan suatu inovasi pembuatan sumber energi alternatif.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui analisa nilai kalor dan laju pembakaran dengan campuran perekat tepung tapioka, yang mana tepung tapioka merupakan salah satu bahan yang sering digunakan untuk pembuatan kue dan aneka masakan. Pemanfaatan tepung tapioka sebagai bahan perekat karena terdapat zat pati dalam bentuk karbohidrat pada umbi ketela pohon yang berfungsi sebagai cadangan makanan dan juga memiliki daya rekat yang kuat sehingga, dapat digunakan dalam pembuatan briket arang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana proses pembuatan arang briket dengan cara memanfaatkan kayu bakau sebagai bahan baku dan tepung tapioka sebagai perekat?
2. Bagaimana pengaruh variasi perekat tepung tapioka terdapat laju pembakaran pada arang briket kayu bakau?

3. Bagaimana pengaruh variasi perekat tepung tapioka terhadap nilai kalor pada arang briket kayu bakau?

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Pengujian laju pembakaran dan nilai kalor pada sampel arang briket.
2. Variasi perekat yang digunakan yaitu 10%, 20% dan 30%.
3. Komposisi arang dan perekat yaitu S1 90 % arang : 10 % perekat, S2 80 % arang : 20 % perekat dan S3 70 % arang : 30 perekat % .
4. Air yang diberikan pada masing-masing perekat sebanyak 50 ml
5. Briket arang yang akan diuji dijemur selama 3 - 5 hari di bawah sinar matahari hingga kering.
6. Penyaringan arang menggunakan ukuran 60 mesh
7. Pencetakan arang briket menggunakan penekanan 50 kg/cm<sup>2</sup>
8. Pengujian kandungan nilai kalor menggunakan *Automatic Bomb Calorimeter*
9. Pengujian Nilai kalor di Laboratorium Termodinamika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui proses pembuatan arang briket dengan cara memanfaatkan kayu bakau sebagai bahan baku dan tepung tapioka sebagai perekat
2. Mengetahui pengaruh variasi perekat tepung tapioka terhadap laju pembakaran pada arang briket kayu bakau
3. Mengetahui pengaruh variasi perekat tepung tapioka terhadap nilai kalor pada arang briket kayu bakau

### **1.5 Manfaat penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian ini diharap dapat memberikan pengetahuan dan informasi yang bermanfaat tentang energi alternatif kepada masyarakat umum :

1. Sebagai sarana pengenalan, dalam menyampaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya tentang manfaat dan kegunaan dari energi alternatif.

2. Memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya komposisi suatu perekat pada arang briket agar dapat menghasilkan sebuah biomassa yang memiliki nilai kalor yang baik.
3. Meningkatkan kesejahteraan kepada masyarakat dengan memberikan wawasan baru dalam pengelolaan sumber daya alam menjadi sebuah energi terbarukan.
4. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan serta pemanfaatan tanaman bakau menjadi energi alternatif yang bernilai tinggi dan ramah lingkungan.
5. Dapat mengurangi beban biaya pengeluaran dan menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar rumah tangga dan industri.
6. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah masukan dan dapat dikembangkan pada penelitian selanjutnya dalam pengembangan energi alternatif briket arang berbahan baku kayu bakau.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB 1: PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Didalam bab ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan judul “ANALISIS PENGARUH PEREKAT TEPUNG TAPIOKA PADA ARANG BRIKET KAYU BAKAU TERHADAP LAJU PEMBAKARAN DAN NILAI KALOR”

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Membahas diagram alir dari penelitian dengan penjelasan proses awal mulainya penelitian sampai akhir penelitian.

### **BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **BAB V : PENUTUP**

Memberikan kesimpulan dan saran-saran pada penulisan skripsi ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**