

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini ketergantungan manusia terhadap sumber energi yang dihasilkan dari energi fosil (minyak bumi dan batubara) telah menyebabkan terjadinya eksploitasi besar-besaran pada kedua sumber energi tersebut. Sumber energi dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu sumber energi yang sifatnya dapat diperbaharui seperti arang, kayu bakar, air, udara (*renewable*) dan sumber energi yang sifatnya tidak dapat diperbarui lagi seperti batu bara dan minyak bumi (*non renewable*).

Terjadi kelangkaan bahan bakar minyak seperti minyak tanah sehingga menyebabkan kenaikan harga bahan bakar minyak. Dalam rumah tangga penggunaan *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) dinilai lebih menguntungkan dibandingkan minyak tanah (Rosita dkk, 2013), tetapi pada masa sekarang ini yang juga mengalami peningkatan harga adalah *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) itu sendiri.

Kenaiknya harga *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) tersebut, banyak rakyat kecil yang merasa terbebani. Hal ini mengakibatkan tidak terjangkau daya beli oleh masyarakat, termasuk masyarakat golongan ekonomi bawah. Maka dari pada itu untuk menanggulangi permasalahan tersebut harus ditemukan suatu energi pengganti yang dapat diperoleh dari bahan-bahan yang siklus pembaharuannya tidak memerlukan waktu yang terlalu lama sebagai sumber energi alternatif. Namun dibalik permasalahan diatas, ada peluang bagi energi-energi alternatif, khususnya bagi energi yang dapat diperbarui, salah satunya diantaranya adalah biomassa ataupun bahan-bahan limbah organik. Limbah organik dapat diolah dan dijadikan sebagai bahan bakar alternatif contohnya dengan pembuatan briket.

Kayu jati (*Tectona grandis*) sebagian besar terdiri dari *selulosa* (40-50%), *hemiselulosa* (20-30%), *lignin* (20-30%) (Yudanto dan Kusumaningrum, 2009). Karena sifat dan karakteristiknya yang unik, kayu jati paling banyak digunakan

untuk keperluan konstruksi dan dekorasi, sehingga kebutuhan kayu jati terus meningkat dan potensi hutan yang terus berkurang menuntut penggunaan kayu harus secara efisien dan bijaksana. Pada umumnya sebagian limbah serbuk gergaji ini hanya digunakan sebagai bahan bakar tungku, atau dibakar begitu saja, sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Bahan limbah mebel kayu jati yang tersedia cukup melimpah yang belum dimanfaatkan secara optimal. Dengan mengubah serbuk gergaji menjadi briket, maka akan meningkatkan nilai ekonomis bahan tersebut, serta mengurangi pencemaran lingkungan.

Indonesia sebagai negara tropis memiliki sumber daya alam yang sangat berlimpah sebagai contoh buah kelapa (*cocos nucifera*) hampir semua bagian dari buah kelapa dapat dimanfaatkan tetapi pemanfaatannya masih terasa kurang optimal terlebih lagi pada bagian tempurung kelapa itu sendiri. Salah satu pemanfaatan dari tempurung kelapa adalah dengan dijadikan sebagai bahan arang untuk keperluan rumah tangga dan industri. Arang tempurung kelapa dapat diolah lebih lanjut menjadi briket arang (Budi, 2011). Menurut Usman. (2014) dalam penelitiannya arang yang dihasilkan dapat diolah lebih lanjut menjadi produk yang lebih mempunyai nilai ekonomi tinggi seperti briket arang. Briket dinilai lebih praktis, menarik dan bersih. Kemampuan terapan briket sebagai bahan bakar sangat dipengaruhi oleh sifat-sifatnya seperti komposisi dan struktur yang keduanya ditentukan selama proses pembentukan briket berlangsung (Budi, 2011). Untuk lebih meningkatkan kualitas briket arang, maka limbah serbuk gergaji kayu jati ini nantinya akan diarangkan dan dicampur dengan serbuk arang tempurung kelapa yang mana kita sudah mengetahui bahwa tempurung kelapa sudah banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bahan bakar baik dalam bentuk tempurung atau dijadikan arang.

Jenis perekat yang sering digunakan pada pembuatan briket antara lain kanji, sagu, tanah liat, semen, natrium silikat dan tetes tebu. Beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Setiyono. (2000) dalam Arifin dkk. (2018) membandingkan antara perekat kanji dengan perekat tetes tebu dan dihasilkan briket yang optimal yaitu briket yang menggunakan bahan perekat kanji karena memiliki kuat tekan dan nilai kalor yang lebih tinggi. Lestari dkk, (2010)

membandingkan antara perekat sagu dan perekat kanji. Dari hasil penelitian tersebut juga dihasilkan perekat yang lebih baik yaitu perekat kanji karena memiliki kandungan air dan abu yang rendah dan karbon yang lebih tinggi dibandingkan dengan perekat sagu. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Arifin dkk, 2018) data yang dihasilkan nilai kalor tertinggi terdapat pada jenis perekat tepung maizena yaitu 5,868 cal/gr. Maka dari itu pada penelitian ini akan menggunakan perekat tepung maizena dan bertujuan agar mendapat nilai kalor yang tinggi dengan menggabungkan antara serbuk tempurung kelapa dengan serbuk gergaji kayu jati dengan perekat tepung maizena. Ketiga faktor ini menjadi fokus dalam penelitian ini. Tekanan kempa memberikan pengaruh penting dalam pembuatan briket arang terutama dalam pembuatan berat jenis briket arang yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan tekanan kempa yang kecil harapan dapat menekan biaya sehingga dapat menghemat total pembuatan briket arang.

Belum adanya informasi tentang kualitas briket arang yang dihasilkan dari kombinasi antara limbah mebel kayu jati dengan batok kelapa serta belum adanya kepastian tentang tekanan kempa dan konsentrasi perekat yang dianggap paling ideal dalam pembuatan briket arang maka dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan petunjuk tentang besar tekanan kempa dan kombinasi campuran yang terbaik untuk menghasilkan briket arang yang berkualitas dan menghasilkan panas yang tinggi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pemanfaatan limbah mebel kayu jati dengan batok kelapa sebagai bahan briket arang adalah salah satu alternatif untuk memenuhi kebutuhan terhadap krisis energi. Untuk menghasilkan briket arang diantaranya harus memperhatikan tekanan kempa, variasi campuran antara limbah mebel kayu jati dengan batok kelapa dan juga variasi campuran dengan menggunakan perekat dari tepung maizena terhadap briket arang. Briket arang yang dihasilkan dari kombinasi campuran antara limbah mebel kayu jati dengan batok kelapa tersebut akan diuji kualitasnya sesuai dengan standar kualitas briket arang.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Tekanan yang digunakan 250, 500, 750 Psi
2. Menggunakan ukuran ayakan 20, 30, 40 dan 50
3. Menggunakan pencampuran bahan 50% 50%, 60% 40%, 70% 30%
4. Jenis perekat yang digunakan adalah tepung maizena dengan kandungan 25%
5. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian TGA dan pengujian proksimat

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui nilai karakteristik pembakaran briket arang kombinasi antara limbah mebel kayu jati dengan batok kelapa dengan perekat tepung maizena yang meliputi: *Initiation Temperature of Volatile Matter (ITVM)*, *Initiation Temperature of Fixed Carbon (ITFC)*, *Peak of weight loss rate Temperature (PT)*, *Burning out Temperature (BT)*.
2. Mengetahui pengaruh kombinasi campuran bahan dan tekanan kempa terhadap sifat fisik (kadar air dan nilai kalor) serta sifat kimia (kadar abu, zat menguap, kadar karbon terikat) briket arang dari kombinasi campuran antara antara limbah mebel kayu jati dengan batok kelapa.
3. Mengetahui perbandingan ideal campuran antara arang batok kelapa dengan arang kayu jati.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini adalah

1. Diharapkan dari penelitian ini diperoleh informasi tentang kualitas (kadar air dan nilai kalor) (kadar abu, zat menguap, kadar karbon terikat) briket arang yang berasal dari limbah mebel kayu jati dan batok kelapa.

2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam pengembangan pembuatan briket arang dari kombinasi campuran antara limbah mebel kayu jati dan batok kelapa sebagai salah satu alternatif lain pengganti bahan baku energi alternatif.