

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan energi makin meningkat seiring dengan berkembangnya zaman dan pertumbuhan jumlah penduduk, energi diperlukan untuk kegiatan industri, energi diperlukan untuk kegiatan industri, jasa, perhubungan dan rumah tangga. Namun berkurangnya cadangan minyak dan penghapusan subsidi menyebabkan harga minyak naik dan kualitas lingkungan menurun akibatnya pengguna bahan bakar fosil yang berlebihan. Seperti halnya yang terjadi saat ini, dimana bahan bakar minyak (BBM) semakin langka dan secara sosial ekonomi akan berdampak pada masyarakat sebagai pengguna untuk kebutuhan energi alternatif.

Briket merupakan bahan bakar alternatif yang sederhana, baik dari segi proses produksi maupun penggunaan bahan baku pembuatan briket, sehingga memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi bahan bakar, karena briket memiliki nilai kalor yang relatif tinggi dengan waktu pembakaran yang lama. Proses produksi briket banyak menggunakan bahan baku dari biomassa. Biomassa adalah istilah untuk menggambarkan jenis bahan organik yang dihasilkan oleh proses fotosintesis. Sumber energi biomassa jenis ini dapat diperoleh dari limbah pertanian, perkotaan, industri dan pertanian. Menurut data yang di hasilkan dari briket kayu mahoni (Hadi Prasetyo Suseno et al., 2020) Pengamatan variasi ukuran serbuk arang menunjukkan hasil yang optimal pada ukuran 20 mesh, dengan kadar air 5,96%, kadar abu 3,27%, dan nilai kalor 6196,38 Kal/g. Variabel variasi perekat menunjukkan hasil yang optimal pada jumlah perekat 2% dengan hasil kadar air 5,78%, kadar abu 2,66%, dan nilai kalor 6.282,24 Kal/g. Secara keseluruhan kualitas briket bioarang sisa hasil potongan kayu mahoni memiliki kadar air, kadar abu, dan nilai kalor cukup baik, sehingga briket bioarang sisa hasil potongan kayu mahoni dapat dijadikan sebagai bahan bakar alternatif.

Sedangkan hasil briket dari tempurung kelapa (Kusmartono et al., 2021) Dari hasil penelitian, briket tempurung kelapa mempunyai kadar air 14,31% dan abu 2,02 %. Walaupun nilai *Volatile matter* tidak begitu tinggi 16,53%, tetapi dengan kadar air yang rendah, briket ini mudah terbakar. Dengan nilai kalor (5655 cal/g) yang tinggi sangat cocok digunakan sebagai bahan bakar alternatif dalam usaha kuliner.

Briket merupakan bahan bakar padat yang dapat dibuat dari limbah biomassa yang mengandung karbon dengan nilai kalor cukup tinggi dan dapat menyala dalam waktu yang lama. Beberapa peneliti sebelumnya telah mengembangkan briket dari berbagai jenis bahan baku. Telah mengembangkan briket dari limbah gergaji kayu dan hasilnya menunjukkan bahwa briket ini memiliki kandungan nilai kalor yang cukup tinggi untuk keperluan memasak, namun belum dijelaskan lebih lanjut tentang karakteristik fisik briket seperti kekerasan, persentase kehancuran, kadar air, dan nyala api. Metode pembuatan briket dapat dilakukan dengan beberapa jenis, salah satunya menggunakan metode pengepresan sistem hidrolik. Metode pengepresan memiliki kelebihan dan kekurangan. Seperti yang dijelaskan oleh bahwa tekanan yang terlalu tinggi pada saat pengepresan dapat mengakibatkan produk terlalu keras. Sebaliknya, tekanan yang terlalu rendah dapat mengakibatkan produk mudah hancur. Kedua karakteristik yang saling bertolak-belakang ini membutuhkan penentuan gaya pengepresan untuk menghasilkan karakteristik briket yang sesuai dengan syarat SNI. (Ansar et al., 2020)

Kayu mahoni merupakan tanaman hutan golongan kayu keras, mengingat dari kegunaannya untuk keperluan jangka panjang. Daerah pinggir pantai biasanya di tumbuh pohon mahoni yang tumbuh liar atau tempat lainnya yang dekat pantai serta di tanami pada area jalan untuk pohon pelindung. Kayu mahoni salah satu kayu yang sering di dimanfaatkan kekuatannya, tampilan, serta bahan furnitur. Selama ini banyak tukang kayu membuang serbuk kayu mahoni sehingga terbuang begitu saja. Hal yang dapat penanganan limbah kayu mahoni adalah menjadikan sebagai bahan briket (Elian et al., 2023)

Tanaman kelapa merupakan tanaman yang seluruh bagiannya bernilai ekonomis yang potensi utamanya adalah buahnya. Buah kelapa memiliki air, daging, tempurung hingga kulit (sabut) yang dapat dimanfaatkan. Tempurung kelapa tua sendiri memiliki manfaat untuk dijadikan bahan bakar berupa arang sebagai bahan bakar alternatif. Energi biomassa dapat menjadi sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil (minyak bumi karena beberapa sifat yang menguntungkan yaitu, dapat dimanfaatkan secara lestari karena sifatnya yang dapat diperbaharui, relatif tidak mengandung unsur sulfur sehingga tidak menyebabkan polusi udara dan juga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya hutan dan pertanian.

Sebagai bahan bakar alternatif, bahan dasar briket biomassa harus memiliki sifat yang ramah lingkungan. Bahan bakar biomassa yang memiliki sifat ramah lingkungan harus memiliki sifat termal yang tinggi dan emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan rendah sehingga tidak berdampak pada pemanasan global (Sudirman et al., 2021)

Pada penelitian terdahulu dalam pembuatan briket menggunakan bahan bakar Sekam Padi dan Serbuk Gergaji Kayu Jati menggunakan variasi campuran yaitu Sekam Padi 100%, Serbuk Kayu Jati 100%, dan campuran sekam padi 50% dan Serbuk Kayu 50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi terbaik dihasilkan oleh biopellet terdapat pada perlakuan serbuk gergaji kayu jati komposisi 100% dengan kadar air 3,03%; kadar abu 2,76%; kadar zat terbang 91,93%; kadar karbon terikat 4,24% dan nilai kalor 17,28 MJ/kg. Apabila dibandingkan dengan SNI 8675:2018, hasil perlakuan serbuk gergaji kayu komposisi 100% dari lima pengujian terdapat dua pengujian yang tidak lulus SNI yaitu kadar zat dan kadar karbon terikat. Sedangkan untuk perlakuan sekam padi komposisi 100% dan campuran komposisi 50% : 50% dari lima pengujian terdapat tiga pengujian tidak lulus SNI yaitu kadar abu, nilai kalor dan kadar karbon terikat. Hal ini diakibatkan karena adanya kandungan bahan baku berupa lignin, selulosa, sukrosa dan hemiselulosa yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kadar abu, kadar zat terbang dan nilai kalor serta karbon terikat. Kemudian hasil uji lanjut terdapat interaksi antara sekam padi, serbuk gergaji

kayu jati dan campuran sehingga berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, nilai kalor dan karbon terikat. (Prasetyo et al ., 2022)

Tujuan penelitian untuk mendapatkan komposisi terbaik bio briket dari bahan campuran kayu mahoni dan tempurung kelapa, mendapat kualitas terbaik dari bio briket, dapat menentukan interaksi komposisi bahan baku dan komposisi perekat terhadap kualitas bio briket.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas di peroleh rumusan masalah yang dalam penelitian ini :

1. Bagaimana pengaruh variasi campuran serbuk kayu mahoni dan serbuk tempurug kelapa dengan variasi campuran (50% : 50%), (70% : 30) dan (30% : 70%) terhadap uji proksimat yang meliputi uji kadar air, kadar abu, kadar zat menguap (*volatile matter*) dan kadar karbon terikat pada briket dengan bahan serbuk kayu mahoni dan serbuk tempurung kelapa yang telah dikarbonisasi pada suhu 500<sup>o</sup>c menggunakan reaktor Karbonisasi
2. Bagaimana pengaruh variasi campuran serbuk kayu mahoni dan serbuk tempurung kelapa dengan variasi campuran ( 50%:50%, 70%:30%, 30%:70%.) terhadap uji nilai kalor briket

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah Sebagai Berikut :

1. Mengidentifikasi pengaruh variasi campuran serbuk kayu mahoni dan serbuk tempurung kelapa dengan variasi campuran 50%:50%, 70%:30% dan 30%:70%. Terhadap uji proksimat yang telah di karbonisasi pada reaktor Karbonisasi.
2. Mengidentifikasi pengaruh variasi campuran 50%:50%, 70%:30% dan 30%:70%. Terhadap uji nilai kalor pada briket menggunakan bahan serbuk kayu mahoni dan tempurung kelapa.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada banyak pihak antara lain sebagai berikut :

1. Memberikan informasi terkait pengaruh variasi campuran briket serbuk kayu mahoni dan serbuk tempurung kelapa dengan variasi ( 50%:50%, 70%:30%, dan 30%:70%.) pada proses karbonisasi dengan reaktor Karbonisasi terhadap uji proksimat.
2. Memberikan informasi terkait pengaruh variasi campuran briket serbuk kayu mahoni dan serbuk tempurung kelapa dengan variasi ( 50%: 50%, 70%: 30% dan 30%: 70%. ) pada proses karbonisasi dengan reaktor Karbonisasi terhadap uji nilai kalor.

#### 1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan yang ada dalam penelitian adalah antara lain :

1. Pembuatan briket menggunakan bahan serbuk kayu mahoni dan serbuk batok kelapa yang telah dikarbonisasi pada suhu 500<sup>o</sup>c menggunakan reaktor Karbonisasi.
2. Pencampuran bahan briket yang digunakan yaitu :
  - a. Sampel 1 : Serbuk Kayu Mahoni 50% : 50% Serbuk Tempurung Kelapa 10% perekat Tapioka
  - b. Sampel 2 : Serbuk Kayu Mahoni 70% : 30% Serbuk Tempurung Kelapa 10% perekat Tapioka
  - c. Sampel 3 : Serbuk Kayu Mahoni 30% : 70% Serbuk Tempurung Kelapa 10% perekat Tapioka