

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab pertama yaitu pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah yang diangkat, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan keterbatasan penelitian yang dilakukan.

### **1.1. Latar Belakang**

Karena konsumsi energi dunia meningkat, yang mengurangi jumlah energi yang tersedia, para peneliti mencari sumber energi alternatif seperti energi limbah biomassa. Biomassa di Indonesia yang dimanfaatkan sebagai sumber energi diperkirakan mencapai 49.810 MW yang terdiri dari limbah pertanian dan perkebunan (Hermawati et al, 2014). Briket, salah satu jenis energi alternatif, dapat dibuat dari tongkol jagung yang merupakan biomassa yang cocok (Haryono et al., 2020). Menurut Jain (2014), briket juga merupakan jenis bahan bakar padat yang dapat dimanfaatkan sebagai bentuk energi alternatif. Untuk mencapai nilai ekonomi, teknis, dan lingkungan setinggi mungkin, pemilihan proses pembriketan harus secara alami memperhitungkan segmen pasar (Hiloidhari et al., 2014).

Dalam ulasan ini, limbah tongkol jagung digunakan sebagai bahan utama pembuatan briket. Tongkol jagung merupakan limbah biomassa yang belum banyak dimanfaatkan. Hal ini berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2010. Pada tahun 2010, produktivitas jagung meningkat sebesar 18,12 juta ton Jagung pipilan kering, yang setara dengan produksi jagung mencapai 3-4 ton per hektar dan limbah tongkol jagung menjadi kurang lebih 2-3 ton. Dibandingkan dengan penciptaan pada tahun 2009 terjadi peningkatan sebesar 522,86 ribu ton atau sekitar 2,97 persen (BPS, 2010). Menurut Sari et al. (2011), membakar sisa tanaman merupakan cara penanganan yang paling sederhana, dan pengolahan pascapanen jagung masih relatif tidak signifikan untuk produksi pupuk dan pakan ternak bagi warga sekitar lahan pertanian. Tongkol jagung juga memiliki kandungan zat yang terdiri dari 38,8% selulosa, 44,4% hemiselulosa, dan 11,9% lignin. Menurut Hanyono dkk. (2020), komposisi kimia selulosa dari limbah biomassa tongkol jagung cocok untuk produksi briket berkualitas tinggi sebagai bahan bakar alternatif. Selain itu kandungan kimia tongkol jagung memenuhi persyaratan SNI 01 – 6235 – 2000 untuk baku mutu briket, dengan kadar air kurang lebih 8%. Mengingat batasan tersebut, maka tongkol jagung sangat layak sebagai bahan alami untuk pembuatan briket.

Briket tongkol jagung sendiri dibuat melalui beberapa tahapan antara lain proses pengeringan, karbonisasi, pembelahan, penghancuran, penyaringan, pencampuran bahan utama dan perekat, pencetakan, pengeringan, dan pengujian (uji nilai kalor, dan uji laju pembakaran).

Hal yang juga harus diperhatikan dalam pembuatan briket adalah pemilihan jenis lemnya. Menurut Ndraha (2009), terdapat berbagai jenis perekat dengan nilai ekonomi dan kemampuan perekat yang berbeda-beda. Tepung beras ketan, tepung maizena, tepung terigu, tepung tapioka, dan tetes tebu merupakan beberapa bahan perekat yang sering digunakan dalam pembuatan briket. Tepung maizena, tapioka, dan tetes tebu (molase) sebagai perekat dari briket tongkol jagung merupakan tiga jenis perekat yang digunakan dalam penelitian ini. Menurut Sulistiyaningkartti (2017), keunggulan tepung tapioka dibandingkan jenis tepung lainnya adalah memiliki daya rekat yang lebih tinggi dan menghasilkan asap yang lebih sedikit dibandingkan bahan lainnya. Karena tepung maizena tidak banyak mengikat air, maka memiliki kelebihan yaitu memiliki nilai kalor yang tinggi (Arifin, Hantarum, dan Nuriana, 2018). Molase menikmati manfaat dari bidang kekuatan untuk sangat dan memiliki nilai kalori yang cukup tinggi (Dharma et al, 2017).

Jenis bahan baku, kehalusan bubuk, suhu saat karbonisasi terjadi, tekanan yang diterapkan selama pencetakan, dan pencampuran bahan baku dari briket semuanya dapat berdampak pada sifat briket arang. Penelitian sebelumnya telah didapatkan hasil dengan melakukan variasi parameter saat proses produksi diantaranya yaitu variasi waktu karbonisasi, variasi ukuran saringan mesh, variasi beban saat pencetakan, dan variasi jenis perekat. Hasil karbonisasi paling optimal yaitu pada waktu 150 menit pada nilai kuat tekan, kadar air, zat terbang, kadar karbon terikat, serta berpengaruh optimal pada kuat tekan dan kadar karbon, Nilai kadar abu optimal yaitu pada waktu 60 menit (Alghifari, 2022)

. Hasil variasi ukuran mesh yang optimal pada uji fixed carbon pada mesh 0,5mm, kadar karbon terikat berbanding terbalik dengan zat pengotornya dengan nilai tertinggi kadar karbon yakni pada variasi saringan mesh 0,3mm sebesar 77,46% (Fajri, 2022). Nilai terbaik untuk variasi beban cetak adalah 5 ton dengan kuat tekan 47,44 N/cm<sup>2</sup> dan kadar air 10,93 persen, kadar abu 4,07%, kadar volatil 23,10 persen, dan nilai kadar air, abu dan kandungan volatil berbanding terbalik dengan kandungan karbon. Pada variasi beban cetak 5 ton, kandungan karbon tertinggi yang dapat diperoleh adalah 61,89% (Budiman, 2022). Hasil variasi jenis perekat yang terbaik pada campuran bentonit 40% pada nilai kuat tekan sebesar 135,82 (N/cm<sup>2</sup>). Penambahan bentonit memberikan pengaruh terhadap kekuatan tekan namun kadar air meningkat, kadar volatil meningkat dan kadar karbon menurun (Ulum, 2022).

Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian lanjutan tentang briket bioarang tongkol jagung dengan variasi beberapa parameter saat proses produksi yaitu variasi jenis perekat dan variasi persentase perekat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis dan persentase perekat dengan mencari nilai optimal dari pengujian

nilai kalor dan laju pembakaran yang didapatkan melalui beberapa sampel briket yang telah diberikan variasi persentase campuran perekat dan jenis perekat berbeda sehingga dapat diketahui briket tersebut sesuai atau tidak dengan standar yang ditetapkan. Dari tujuan tersebut maka penelitian yang akan kami lakukan berjudul pengaruh jenis perekat dan persentase perekat terhadap kualitas briket tongkol jagung.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh jenis perekat terhadap laju pembakaran briket tongkol jagung?
2. Bagaimana pengaruh persentase perekat terhadap laju pembakaran briket tongkol jagung?
3. Bagaimana pengaruh jenis perekat terhadap nilai kalor briket tongkol jagung
4. Bagaimana pengaruh persentase perekat terhadap nilai kalor briket tongkol jagung?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh jenis perekat terhadap laju pembakaran briket tongkol jagung.
2. Mengetahui pengaruh persentase perekat terhadap laju pembakaran briket tongkol jagung.
3. Mengetahui pengaruh jenis perekat terhadap nilai kalor briket tongkol jagung
4. Mengetahui pengaruh persentase perekat terhadap nilai kalor briket tongkol jagung

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat diketahui pengaruh jenis perekat terhadap laju pembakaran briket tongkol jagung.
2. Dapat diketahui pengaruh persentase perekat terhadap laju pembakaran briket tongkol jagung.
3. Dapat diketahui pengaruh jenis perekat terhadap nilai kalor briket tongkol jagung
4. Dapat diketahui pengaruh persentase perekat terhadap nilai kalor briket tongkol jagung

## **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Kadar air tongkol jagung seragam.
2. Suhu karbonisasi dapat diukur.
3. Hasil bioarang karboniasi homogen.
4. Tekanan pembakaran karbonisasi stabil.

5. Variabel jenis perekat tidak bisa di levelkan.

## **1.6. Sistematika Penulisan Skripsi**

Lima bab direncanakan untuk sistematika penulisan skripsi, yang akan dijelaskan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab pertama adalah pendahuluan yang memaparkan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah yang diangkat, tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian yang dilakukan, dan metodologi penulisan skripsi.

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

Bab kedua merupakan tinjauan pustaka yang mencakup dasar teori untuk menunjang penelitian dan penelitian terdahulu sebagai penunjang penelitian.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab tiga merupakan metode penelitian yang mencakup berisi alat dan bahan, diagram alir, rancangan penelitian dan jadwal penelitian.

### **BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab 4 merupakan hasil dan pembahasan yang mencakup data hasil penelitian, pengolahan dan analisis data, serta pembahasan hasil analisis data

### **BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab 5 merupakan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan