

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penelitian. Berikut merupakan penjelasannya secara detail.

1.1 Latar Belakang

Teknologi industri yang semakin berkembang dan populasi penduduk yang semakin bertambah mempengaruhi meningkatnya kebutuhan akan bahan bakar. Namun, bahan bakar fosil tidak dapat diperbaharui dan cadangannya semakin menipis. Oleh karena itu, diperlukan sumber energi terbarukan yang mudah didapat dan relatif murah. Biomassa adalah salah satu alternatif bahan bakar terbarukan yang berasal dari limbah padat dan dapat menggantikan bahan bakar fosil seperti minyak bumi. Selain mudah didapat, biomassa juga relatif tidak mengandung unsur sulfur sehingga tidak menyebabkan polusi udara. Biomassa yang berpotensi besar di Indonesia contohnya adalah limbah tempurung kelapa dan tongkol jagung. Kedua limbah biomassa tersebut kurang dimanfaatkan sehingga dapat digunakan sebagai energi terbarukan seperti dijadikan briket arang. Briket arang dapat dijadikan peluang bisnis yang bagus di Indonesia. Potensi pasar ekspor produk briket arang sangat besar. Di Asia, seperti Jepang dan Korea Selatan briket arang digunakan untuk memanggang daging (BBQ). Di Indonesia, terutama di daerah penghasil kopra (daging buah kelapa yang dikeringkan), tempurung kelapa dalam jumlah besar yang merupakan hasil pembuatan kopra masih mudah ditemukan dan tidak dimanfaatkan (Jefrianti Kale, 2019).

Menurut Iskandar et al., (2019), briket merupakan sumber energi yang berasal dari biomassa kemudian digunakan sebagai energi alternatif. Briket dapat dibuat dari bahan-bahan yang umumnya ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, seperti tempurung kelapa, sekam padi, serbuk kayu (serbuk gergaji), tongkol jagung, dan daun. Pembuatan briket melalui proses penekanan atau pemadatan bertujuan untuk meningkatkan nilai kalori per satuan luas dari biomassa tersebut agar dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif yang efisien. Dengan menggunakan biomassa yang berukuran relatif kecil, dapat dihasilkan energi yang besar. Selain itu, bentuk biomassa yang seragam akan memudahkan proses penyimpanan dan distribusi. Briket berkualitas tinggi wajib memenuhi standar (SNI 1-6235-2000) yang sudah ditentukan yaitu, memiliki nilai kalor 5000 kal/g, kadar abu maksimum yang dihasilkan 8%, kadar air maksimum 8%, termasuk zat yang mudah menguap saat dipanaskan sampai 950°C sebesar 15%.

Tongkol jagung memiliki kemampuan mudah terbakar dikarenakan adanya kandungan karbohidrat sebesar 29,89%, dan kandungan seratnya terdiri dari lignin sebesar 23,74%, selulosa sebesar 65,96%, dan hemiselulosa sebesar 10,28%. Berdasarkan data dari Biro Pusat Statistik

Indonesia (BPS) tahun 2014, produksi jagung di Indonesia mencapai 19.032.677 ton per tahun, dengan total potensi tongkol jagung sebanyak 14.967.211 ton per tahun, yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bioenergi yang lebih baik. Dalam produksi briket biomassa, diperlukan bahan perekat seperti tepung kanji, *molasses*, dan tepung terigu (Sulistyaningarti, 2017)

Selain limbah tongkol jagung, bahan lain yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan briket adalah tempurung kelapa yang dihasilkan dari pohon kelapa. Hampir semua bagian dari pohon kelapa dapat dimanfaatkan menjadi produk atau barang jadi. Terdapat satu bagian dari pohon kelapa yang masih kurang termanfaatkan, salah satunya ialah tempurung kelapa. Sebelum dijadikan sebagai briket arang, tempurung kelapa biasa digunakan sebagai bahan untuk membuat kerajinan. Kandungan atau komposisi yang terdapat dalam tempurung kelapa terdiri dari karbon 74,3%, oksigen 21,9%, silika 0,25%, kalium 1,4%, sulfur 0,5%, dan terakhir phosphor 1,7% (Iskandar et al., 2019).

Pada penelitian ini, proses pembuatan briket terdapat beberapa tahapan sebelum masuk ke dalam mesin *screw extruder* briket, yaitu karbonisasi atau pirolisis, menghaluskan arang, melakukan pengayakan, dan mencampur dengan bahan perekat. Mesin *screw extruder* sangat cocok digunakan untuk produksi briket di negara berkembang seperti di Indonesia, dikarenakan menggunakan teknologi cocok untuk skala UKM kecil sampai menengah dimana dapat menghasilkan briket dengan kualitas baik dan banyak. Campuran bahan baku yang digunakan sebagai briket arang ialah tongkol jagung dan residu tempurung kelapa agar masuk dalam SNI 1-6235-2000. Pemilihan bahan baku dari tongkol jagung dan residu tempurung kelapa dikarenakan kedua bahan baku ini memiliki sifat kalor yang cukup tinggi pada saat pembakarannya dan kedua bahan baku tersebut mudah didapatkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas briket terdapat pada komposisi dalam pembuatan briket, seperti ukuran butiran arang, perbandingan bahan baku, dan presentase atau jenis perekat yang digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran partikel dan perbandingan bahan baku antara tongkol jagung dengan residu tempurung kelapa terhadap kualitas briket, yang nantinya akan ditargetkan pada potensi market atau penjualan briket arang yang fokus pada *food grade*, seperti BBQ. Adanya beberapa faktor yang ada, variabel bebas yang akan digunakan pada penelitian ialah variasi ukuran butiran dan perbandingan antara bahan baku tongkol jagung dan residu tempurung kelapa. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ialah pengujian yang berada di lab dan pengujian tidak di lab. Metode yang digunakan ANOVA dua arah untuk mengolah data hasil penelitian.

1.2 Rumusan Penelitian

Adapun beberapa poin rumusan persoalan yang didapat selama penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi ukuran mesh dan perbandingan antara tongkol jagung dan residu tempurung kelapa terhadap kualitas briket nilai kalor?
2. Bagaimana pengaruh variasi ukuran mesh dan perbandingan antara tongkol jagung dan residu tempurung kelapa terhadap kualitas briket kadar abu?
3. Bagaimana pengaruh variasi ukuran mesh dan perbandingan antara tongkol jagung dan residu tempurung kelapa terhadap kualitas briket *drop test*?

1.3 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan tentang dilakukannya penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi ukuran mesh dan perbandingan antara tongkol jagung dan residu tempurung kelapa terhadap kualitas briket nilai kalor.
2. Mengetahui pengaruh variasi ukuran mesh dan perbandingan antara tongkol jagung dan residu tempurung kelapa terhadap kualitas briket kadar abu.
3. Mengetahui pengaruh variasi ukuran mesh dan perbandingan antara tongkol jagung dan residu tempurung kelapa terhadap kualitas briket *drop test*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam melakukan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Untuk memanfaatkan limbah pertanian terutama pada tongkol jagung agar memiliki nilai guna dan harga.
2. Hasil kualitas briket pada penelitian ini dapat dijadikan peluang bisnis yang fokus pada *food grade*, salah satunya sebagai BBQ.

1.5 Batasan Masalah

Terdapat beberapa poin batasan masalah agar penelitian ini nantinya dapat mencapai tujuan yang telah diharapkan. Berikut merupakan poin-poin dari batasan masalah:

1. Besar suhu pada saat penjemuran bahan baku tongkol jagung tidak diperhitungkan.
2. Proses *blending* pada mesin, yaitu berupa suhu dan tekanan diabaikan.
3. Suhu lingkungan pada proses penjemuran briket arang tidak diperhitungkan.
4. Besar suhu pada saat karbonisasi diabaikan.
5. Besar suhu lingkungan pada saat dilakukan proses pendiaman briket tidak diperhitungkan.
6. Mesin berjalan dengan konstan pada kecepatan *screw* 45 Rpm.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama yaitu pendahuluan, pada bab ini dijelaskan latar belakang penelitian akan dilakukan dengan dilengkapi beberapa penelitian terdahulu untuk menunjukkan bahwa penelitian ini mungkin untuk dilakukan dan dapat dikembangkan. Selanjutnya dari latar belakang akan muncul beberapa rumusan masalah, tujuan, dan manfaat dari penelitian. Agar penelitian tidak meluas atau lebih ter-arah pada bab ini juga diberikan beberapa batasan masalah, serta terdapat juga sistematika penulisan dari penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua berisi tentang landasan teori yang dapat digunakan untuk menyelesaikan rumusan masalah yang ada. Landasan teori merupakan teori-teori yang berkaitan pada penelitian, kemudian dapat dijadikan sebagai referensi dalam melakukan penelitian ini. Landasan teori ini diambil dari beberapa sumber, yaitu jurnal, buku, dan artikel.

3. BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ketiga yaitu metodologi penelitian, berisi tentang rancangan penelitian yang akan dilakukan. Isi dari bab ini harus berhubungan dengan rumusan masalah yang ada. Langkah-langkah yang ada dilakukan untuk menjawab semua rumusan masalah.