

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab satu pendahuluan yang berisikan latar belakang penelitian, rumusan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan penelitian, dan urgensi penelitian.

1.1 Latar Belakang

Briket merupakan bahan bakar padat yang diproduksi dalam ukuran tidak sama serta diperoleh dari sumber biomassa berbeda menggunakan dimensi tertentu tergantung pada proses pengerjaannya, briket dibagi menjadi 2 jenis yakni: briket bioarang dan biobriket. Briket bioarang terbuat dari bahan utama yang melalui proses karbonisasi (pengarangan) sedangkan biobriket tidak melalui proses karbonisasi (pengarangan). Kualitas terbaik briket ada pada karakteristik seperti tekstur halus, sulit pecah, keras, sukar terbakar serta pula aman terhadap manusia dan lingkungan (dwi sukowati, 2019). Oleh sebab itu, briket berkualitas tinggi wajib memenuhi setidaknya standar yang ditentukan yaitu (SNI 016235 2000), komponen yang wajib dipenuhi diantaranya, nilai kalor 5000 kal/g, kadar abu maksimum yang dihasilkan ialah 8%, kadar air maksimum 8%, termasuk zat yang mudah menguap saat dipanaskan sampai 950°C hasil maksimal 15%. Antara ke 2 briket yang diproduksi bisa disimpulkan bahwa kualitas briket bioarang lebih tinggi dari biobriket, briket bioarang sendiri dapat menggunakan bahan baku utama berupa tongkol jagung (Sulistyangkarti et al, 2017).

Pulau Madura merupakan wilayah administratif provinsi Jawa Timur yang memiliki lahan pertanian yang cukup luas dibandingkan dengan daerah lain di wilayah Provinsi Jawa Timur. Luas lahan pertanian khususnya pada tanaman jagung terdapat 360 ribu hektar di seluruh wilayah pulau Madura (humas UTM, 2016). Jawa Timur salah satu provinsi produksi jagung di Indonesia, memiliki area jagung terbesar dan merupakan penyumbang terbesar dari total produksi jagung Indonesia, yaitu sebesar 31,27%, dan 30% dari total luas lahan di Jawa Timur ada pada Pulau Madura. Madura memiliki 62% dari total lahan di Pulau Madura yang cocok untuk budidaya jagung. Pulau Madura menghasilkan rata-rata 150.244ton tongkol jagung atau sekam kering per tahun dengan luas rata-rata 72.414 hektar per tahun. Namun produktivitasnya masih sangat rendah yaitu 1,78 ton/hektar, lebih rendah dari rata-rata produksi jagung di Jawa Timur 3,70 ton/hektar dan rata-rata produksi jagung nasional 3,37 ton/hektar. Setelah panen umumnya limbah jagung banyak ditemui, dikarenakan minimnya pengolahan limbah jagung setelah di ambil biji jagungnya. Salah satu pemanfaatan limbah tongkol jagung itu ialah dibuat briket bioarang. Pemanfaatan ini juga dapat meminimalisir limbah pertanian yang terbuang (Achmad Amzeri 2018).

Briket tongkol merupakan salah satu jenis biomassa yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif ramah lingkungan serta hemat dan bisa diperbarui dalam waktu yang cukup singkat. Penggunaan bahan baku tongkol jagung dibuat karena melihat dari penggunaan tongkol jagung yang masih kurang pada pemanfaatannya. Jagung merupakan komoditas yang prospektif sebagai pangan pokok kedua padi, banyak limbah yang terbuang, termasuk batang serta daun pada tanaman jagung itu sendiri. Didalam tongkol jagung terdapat *lignoselulosa* atau bisa disebut zat utama penyusun pada tanaman biomasa, umumnya *lignoselulosa* tersusun dari *lignin*, *selulosa*, serta *hemiselulosa*. Dengan proses pematangan kimia selulase yang memanfaatkan mikroorganisme, misalnya *Aspergillus niger*, tongkol jagung dapat dimanfaatkan sebagai substrat. Dikarenakan enzim selulase merupakan proses fermentasi dari biomasa menjadi biofuel contoh seperti bioetanol atau bahan bakar yang mengandung alkohol biasanya bioetanol atau etanol sebagai campuran tambahan bahan bakar bensin. Maka dari itu bahan bakar ramah lingkungan seperti pengarangannya sangat baik jika pembuatannya menggunakan tongkol jagung (Aquino Gandhi B, 2010). Kualitas briket tongkol jagung memenuhi syarat kualitas SNI (SNI 016235 2000). Bagian yang harus dipenuhi termasuk nilai kalori 5000 kal/g, kandungan abu paling tinggi adalah 8%, kandungan air maksimum adalah 8%, termasuk zat yang tidak terduga saat dipanaskan hingga 950°C dengan hasil maksimal 15%. Salah satu cara untuk mengolah sifat briket tongkol jagung adalah dengan mencampurkan tongkol jagung dengan daun jati.

Jati (*Tectona grandis* L.F) merupakan tanaman yang bisa hidup di dataran rendah maupun tinggi pohon jati juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi pada batangnya, dan berdaun besar yang akan gugur pada musin kemarau. Daun jati memiliki kandungan *lignoselulosa* yang cukup tinggi sama seperti biomasa tongkol jagung, daun jati juga cepat habis saat dibakar hal ini menunjukan bahwa daun jati sangat berpotensi untuk dijadikan bahan bakar alternatif pengganti minyak bumi selain kayu bakar. Didalam daun jati terdapat kadar ekstrak larut etanol sebesar 8,1%, kadar abu total sebesar 5,1% dan kadar air yang terkandung dalam daun jati segar sebesar 8%. Dalam berbagai daerah di Indonesia pemanfaatan daun jati masih minim pada pengolahannya, salah satunya untuk membungkus tempe dan membungkus nasi pecel selebihnya itu daun jati dibakar dan dimakan ulat seiring berjalannya waktu. Maka dari itu penelitian ini juga guna untuk mengembangkan pengolahan daun jati menjadi biomasa ramah lingkungan yang terbuat dari bahan limbah pertanian daun jati (Dwi sukowati, dkk 2019). Beberapa faktor berpengaruh pada proses pembuatan briket tongkol jagug dan daun jati salah satunya adalah ukuran partikel. Proses pencacahan sehingga menjadi partikel-partikel kecil menggunakan mesin penepung tipe FFC 23 pada proses ini faktor yang berpengaruh yaitu ukuran mesh yang digunakan.

Variasi ukuran saringan mesh berpengaruh terhadap ukuran partikel briket. Ukuran partikel memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi briket arang jagung terutama pada kadar air, abu, karbon dan zat yang terbuang. Ukuran molekul bahan briket dan konsistensinya mempengaruhi ketebalan briket. Semakin kecil ukuran butir, semakin kecil penurunan pada briket dan semakin tinggi tingkat ketebalannya. Konsistensi ukuran molekul bahan alam mempengaruhi ketebalan briket, semakin banyak kombinasi yang dikandung briket maka semakin rendah ketebalan briket. Campuran bahan perekat juga berpengaruh pada variasi ukuran partikel yang telah ditentukan terhadap kualitas briket yang bagus. Ukuran partikel mempengaruhi bentuk fisik dan pembakaran briket. Semakin kecil ukuran partikel, semakin halus bentuk fisik briket, tetapi semakin tidak mudah terbakar briket tersebut dikarenakan densitas yang terlalu tinggi (Hadi Haryanti, dkk 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel briket arang tongkol jagung dengan campuran daun jati terhadap pengujian nilai kalor dan kuat tekan briket penelitian ini juga mengacu pada SNI 1-6235-2000 arang briket. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengolahan limbah pertanian dijadikan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Briket terbuat dari tongkol jagung dan daun jati dikarenakan kedua bahan baku ini memiliki sifat kalor yang cukup tinggi pada saat pembakarannya.

1.2 Rumusan Penelitian

Adapun Rumusan persoalan pada penelitian ini didapatkan ialah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh variasi ukuran saringan *mesh* terhadap pengujian nilai *fixed carbon* dan pengujian fisik kuat tekan briket bioarang?
2. Bagaimana pengaruh kadar air, kadar abu, dan kadar volatile matter terhadap nilai *fixed carbon*?
3. Bagaimana pengaruh variasi ukuran saringan *mesh* briket bioarang terhadap standart briket yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 1-6235-2000?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adapun tujuan dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh variasi ukuran saringan *mesh* terhadap pengujian nilai *fixed carbon* dan pengujian karakteristik kuat tekan briket bioarang.
2. Mengetahui pengaruh kadar air, kadar abu dan kadar volatile matter terhadap nilai *fixed carbon*?
3. Mengetahui pengaruh variasi ukuran saringan *mesh* briket bioarang terhadap standart briket yang telah ditentukan sesuai dengan SNI 1-6235-2000.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat dilakukan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Untuk pengoptimalan pemanfaatan limbah pertanian terutama pada tongkol jagung
2. Hasil uji briket ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.
3. Sebagai wujud pengembangan teknologi material maju bioarang sebagai bahan bakar ramah lingkungan.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian mencapai tujuan yang diinginkan, batasan masalah harus ditentukan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan bahan baku tongkol jagung dan daun jati
2. Alat pada proses karbonisasi bekerja dengan normal
3. Proses pembakaran dengan api tetap dengan tekanan 2 bar
4. Ukuran saringan *mesh* yang digunakan 0,3mm, 0,4mm, 0,5mm dan 0,8mm
5. Bahan perekat tepung maizena
6. Suhu lingkungan konstan
7. Hasil bioarang karbonisasi memiliki sifat homogen
8. Proses pencentakan menggunakan tekanan 3 ton

1.6 Urgensi Penelitian

Perkembangan teknologi yang pesat mendorong para ahli di bidangnya masing-masing untuk mengembangkan penelitian menggunakan bahan yang dapat diperbaharui. Beberapa kajian penelitian dibahas adalah penelitian yang melihat aspek kemanfaatan serta ketersediaan alam, seperti briket arang yang terbuat dari tongkol jagung. Kebutuhan bahan bakar yang semakin mahal maka dari situ dapat dibuat energi alternatif yang tersedia dikenal sebagai energi dari limbah biomassa, atau lebih umum biofuel energi ini berasal dari bahan biologis seperti tanaman dan hasil bumi. Salah satu biomassa yang tersedia adalah limbah pertanian tongkol jagung, tongkol jagung seringkali hanya digunakan sebagai pakan ternak, dan selebihnya dapat dengan mudah dibuang. Selain itu ternyata daun jati juga dapat dimanfaatkan terutama untuk menghasilkan energi baru terbarukan seperti briket arang. Dari kedua contoh limbah biomassa tersebut dapat dilakukan perlakuan khusus untuk meningkatkan nilai ekonomis dengan cara mencampurkan kedua biomassa tersebut menjadi satu dengan menentukan perbandingan campuran antara tongkol jagung dengan daun jati sehingga menjadi briket arang.