

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kebutuhan energi negara Indonesia yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan perkembangan teknologi yang semakin pesat. Kebutuhan energi tersebut harus dipenuhi dengan cara yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk menjaga lingkungan dan mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan bahan bakar fosil. Beberapa jenis sumber energi yang dapat dikembangkan antara lain energi matahari, energi angin, energi air dan energi biomassa. Energi biomassa merupakan salah satu sumber energi alternatif yang harus diprioritaskan dalam pengembangannya dibandingkan sumber energi alternatif lainnya. Hal ini disebabkan oleh peningkatan jumlah limbah biomassa yang signifikan setiap tahunnya, sementara pemanfaatannya belum optimal. Limbah biomassa umumnya dihasilkan dari sisa-sisa pertanian, limbah rumah tangga, dan limbah peternakan. Dengan pemanfaatan yang lebih efektif, energi biomassa dapat menjadi solusi berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan energi dan mengurangi dampak lingkungan dari limbah organik. Salah satu contoh energi biomassa yang bisa dimanfaatkan yaitu briket tempurung kelapa.

Pemanfaatan limbah tempurung kelapa sebagai briket diharapkan dapat mengurangi dampak negatif lingkungan dan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia. Briket yang dihasilkan juga memiliki nilai kalor yang tinggi yaitu kurang lebih 6000 kal/g dan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan (Arkan, 2017). Indonesia sebagai negara penghasil kelapa terbesar di dunia, menghasilkan sekitar 18 juta ton buah kelapa per tahun. Dari jumlah tersebut, sekitar 12% di antaranya adalah limbah tempurung kelapa. Limbah ini memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket yang ramah lingkungan. Limbah tempurung kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket. Dalam beberapa tahun

terakhir, penggunaan limbah tempurung kelapa dalam pembuatan briket semakin banyak diminati karena selain mudah didapat, limbah ini juga memiliki nilai kalor yang cukup tinggi (Gunawan, *et al*, 2022).

Kotoran sapi sering kali menjadi masalah lingkungan. Produksi kotoran yang melimpah dari peternakan sapi dapat menyebabkan pencemaran udara dan air jika tidak dikelola dengan baik. Sementara itu, kebutuhan akan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan semakin mendesak seiring dengan menipisnya cadangan bahan bakar fosil dan meningkatnya kesadaran akan dampak negatifnya terhadap perubahan iklim. Kotoran sapi perah merupakan salah satu limbah organik yang melimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan briket. Penggunaan kotoran sapi perah dalam pembuatan briket dapat memberikan manfaat ganda yaitu mengurangi dampak negatif lingkungan dari limbah kotoran sapi perah dan menghasilkan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan (Sundari & Irmawati, 2009).

Kotoran sapi menjadi bahan perekat utama pada pembuatan briket yang mengandung senyawa selulosa. Selulosa pada kotoran sapi bisa menjadi perekat karena sifat alami dari selulosa itu sendiri yaitu senyawa organik penyusun utama dinding sel pada tumbuhan. Kotoran sapi mengandung sejumlah besar selulosa karena mereka adalah hewan herbivora yang makan tanaman.

Pembuatan briket tanpa menggunakan perekat tambahan dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan nilai tambah dari briket tersebut. Perekat tambahan seperti lem dan perekat kimia lainnya sering digunakan dalam pembuatan briket untuk mengikat material bahan baku yang digunakan (Ndraha, 2009). Penggunaan perekat tambahan ini dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca dan menghasilkan residu kimia yang berbahaya bagi lingkungan. Pembuatan briket tanpa menggunakan perekat tambahan dapat mengurangi dampak negatif lingkungan dari produksi briket (Setiawan, 2020).

Penelitian ini akan menggunakan alat laboratorium berupa saringan dengan ukuran mesh 40, 60, dan 100 untuk menganalisis efek ukuran partikel terhadap

kualitas ikatan pada briket tempurung kelapa. Penggunaan saringan dengan ukuran mesh yang berbeda memungkinkan untuk memisahkan partikel-partikel bahan mentah berdasarkan ukuran mereka.

Partikel-partikel yang melewati saringan mesh 40 memiliki ukuran yang lebih besar, sementara yang melewati mesh 100 memiliki ukuran yang lebih kecil. Dengan menggunakan alat ini dapat memperoleh sampel bahan mentah dengan distribusi ukuran partikel yang berbeda-beda.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa semakin kecil ukuran partikel yang berikatan, maka kualitas ikatannya semakin baik. Hal ini disebabkan oleh luas kontak permukaan antar partikel yang semakin besar, yang memungkinkan terbentuknya ikatan yang lebih kuat. Distribusi partikel yang homogen juga memainkan peranan penting dalam memastikan bahwa kekuatan tekan yang diberikan pada saat kompaksi atau pengepresan bahan terdistribusi secara merata (Setiowati & Tirono 2014).

Melalui eksperimen menggunakan alat laboratorium saringan mesh 40, 60, dan 100 pada briket non perekat tempurung kelapa dan campuran kotoran sapi perah, bertujuan untuk mengonfirmasi temuan-temuan sebelumnya dan mengevaluasi efek distribusi ukuran partikel terhadap kualitas ikatan bahan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru dalam optimasi proses pembuatan briket tempurung kelapa dengan campuran kotoran sapi perah dapat digunakan sebagai dasar untuk meningkatkan kualitas pada briket.

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana pengaruh mesh briket tempurung kelapa dengan campuran kotoran sapi perah terhadap karakteristik briket?

1.3 Tujuan penelitian

Menganalisis briket tempurung kelapa dengan campuran kotoran sapi perah terhadap karakteristik briket.

1.4 Manfaat penelitian

1. Memberikan pemahaman tentang pengaruh ukuran mesh terhadap kualitas briket yang dihasilkan.
2. Memberi rekomendasi tentang ukuran mesh yang optimal untuk menghasilkan briket dengan kualitas yang baik dan efisiensi.
3. Mengurangi biaya produksi dengan memanfaatkan limbah kotoran sapi senbagai bahan perekat.
4. Dapat dijadikan sumber refrensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan masalah

1. Pengujian karakteristik briket berupa kadar air, densitas, kadar abu, *volatile metter*, kadar karbon terikat, dan nilai kalor.
2. Bahan baku kotoran sapi diperoleh dari kawasan peternakan Politeknik Negeri Jember.