

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi sangat dibutuhkan dalam menjalankan kegiatan ekonomi, sebagai sumber daya alam. Energi harus dimanfaatkan semaksimal mungkin untuk kemakmuran masyarakat, energi terbarukan di Indonesia sangatlah besar. Sayangnya belum dimanfaatkan secara maksimal, konsumsi energi terbarukan di Indonesia periode 1990-2018 masih sangat rendah dan kenaikannya tidak terlalu signifikan karena konsumsi energi di Indonesia masih didominasi oleh konsumsi energi fosil. Energi fosil masih mendominasi bauran energi nasional hingga 87,4% sedangkan pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) hanya 12,6% (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral 2022). Untuk mengatasi dampak yang semakin besar dari penggunaan bahan bakar fosil, pengembangan energi terbarukan menjadi salah satu alternatif penggantinya.

(Luthfi, dkk., 2020) menyatakan bahwa salah satu energi alternatif ialah dengan pemanfaatan biomassa. Biomassa merupakan sumber energi terbarukan dan berkelanjutan, dimana bahan organik dihasilkan melalui proses fotosintesis yang merupakan produk dan limbah. Contoh biomassa termasuk tanaman, pohon, rumput, ubi jalar, limbah pertanian, limbah kehutanan, kotoran hewan dan pupuk. Selain digunakan untuk makanan, pakan ternak, minyak sayur, dan bahan bangunan biomassa juga digunakan sebagai sumber energi (bahan bakar). Biomassa biasanya digunakan sebagai bahan bakar, biomassa yang nilai ekonomi rendah atau limbah setelah diambil produk primernya. Biomassa dapat membantu mengurangi impor bahan bakar dan berkontribusi pada kemandirian energi negara. Peningkatan penggunaan biomassa berbasis limbah dapat mengurangi tingkat polusi di seluruh dunia dengan mengubah limbah menjadi sumber energi yang berguna.

Total populasi sapi potong dan perah di wilayah Jawa Timur sekitar 5.070.240 ekor (Badan Pusat Statistik, 2022). Seekor sapi mampu menghasilkan kotoran padat sebanyak 23,6 kg per hari. Dengan asumsi tersebut, maka di Jawa Timur dihasilkan sekitar 114 ton kotoran sapi per hari. Jumlah kotoran sebanyak ini tentu

mengandung gas metana yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dilakukan pemanfaatan limbah ternak (Syamsu, dkk., 2003). Kotoran sapi memiliki kandungan gas metana (CH₄) yang cukup tinggi dengan nilai kalor sekitar 4.000 kal/g. Gas metana adalah salah satu unsur penting dalam pembuatan briket yang dapat berfungsi sebagai penyala.

Batok kelapa memiliki kandungan kalor sebesar 7.283,5 kal/g. Salah satu unsur penting dalam pembuatan briket yang dapat berfungsi sebagai penyulut adalah kalor yang tinggi. Produksi kelapa di Kabupaten Jember mencapai 13.348 ton per tahun (Badan Pusat Statistik, 2022). Komposisi buah kelapa terdiri dari 28,1% daging kelapa, 25,1% sabut kelapa, 14,1% tempurung kelapa dengan berat buah 1,64 kg, dan 32,7% air kelapa. Luas perkebunan kelapa di Kabupaten Jember adalah sebesar 12.745 hektar (Lay dan Pasang, 2002). Berdasarkan data tersebut, banyak limbah tempurung kelapa yang ditumpuk, dibuang, dan dibakar begitu saja. Usaha untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan limbah tempurung kelapa sangat diperlukan. Salah satu pemanfaatan tempurung kelapa yang potensial adalah menjadikannya briket untuk meningkatkan kualitas dan karakteristik briket yang baik.

Briket merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengubah sumber energi biomassa menjadi bentuk biomassa lainnya dengan cara memadatkannya. Briket dapat dibuat dari bahan organik seperti sekam padi, limbah kayu, batok kelapa, dan kotoran hewan yang dicetak menjadi bentuk yang lebih mudah dibakar. Briket memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan kayu bakar, diantaranya lebih hemat dan ramah lingkungan. Pembuatan briket memiliki kendala yang umum yaitu kebutuhan akan perekat untuk menjaga kekokohan briket saat diproses dan digunakan. Perekat dapat meningkatkan biaya produksi briket, oleh karena itu diperlukan penelitian untuk mencari alternatif perekat yang aman, efisien dan lebih murah.

Faktor yang mempengaruhi kualitas briket adalah tingkat penekanan dan kompresi saat pembuatan briket. Penekanan yang tepat dapat meningkatkan kepadatan briket sehingga memiliki nilai kalor yang lebih tinggi dan lebih tahan lama dalam pembakaran. Penekanan juga sangat berpengaruh terhadap briket

namun, untuk memproduksi briket dengan kualitas yang baik, faktor-faktor tertentu, seperti tekanan pada proses pembentukan, perlu dipertimbangkan. Tekanan merupakan salah satu parameter penting dalam pembentukan briket, karena dapat mempengaruhi karakteristik fisik dan kimia briket yang dihasilkan. Pemahaman mengenai pengaruh tekanan pada briket arang batok kelapa dan kotoran sapi perah juga penting untuk mempromosikan penggunaan bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dengan mengoptimalkan proses pembentukan briket, efisiensi dan efektivitas penggunaan energi terbarukan dapat ditingkatkan, serta dampak negatif terhadap lingkungan, seperti emisi gas rumah kaca, dapat dikurangi (Fatimah, 2024).

Penelitian mengenai pengaruh penekanan pada briket arang batok kelapa dengan campuran kotoran sapi penting untuk dilakukan karena briket merupakan salah satu alternatif bahan bakar yang ramah lingkungan dan berpotensi mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil. Dengan mengetahui pengaruh penekanan pada campuran briket arang batok kelapa dengan kotoran sapi, dapat dihasilkan briket dengan kualitas yang lebih baik dan dapat meningkatkan efisiensi pengembangan energi terbarukan dalam penggunaan bahan bakar. Penggunaan kotoran sapi dalam produksi briket selain dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas yang lebih baik, juga dapat membantu mengurangi limbah organik yang dihasilkan dari peternakan sapi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan penulisan latar belakang dapat disimpulkan rumusan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Apa pengaruh variasi pengempaan pada briket arang batok kelapa dengan kotoran sapi non perekat terhadap kualitas briket yang dihasilkan?
2. Bagaimana perbandingan kualitas briket dengan berbagai variasi tekanan berdasarkan standar SNI?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari penjelasan penulisan latar belakang dan rumusan masalah didapatkan beberapa tujuan pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh variasi pengempaan pada briket arang batok kelapa dengan kotoran sapi non perekat terhadap kualitas briket.
2. Menganalisis perbandingan kualitas briket dengan berbagai variasi tekanan.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjadikan variasi pengempaan pada briket untuk menentukan kualitas briket terbaik dan sesuai dengan standar.
2. Dapat mengurangi limbah di lingkungan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mengurangi peluasan masalah dalam penelitian ini, batasan masalah diberikan sebagai berikut:

1. Penelitian membahas pengaruh pengempaan pada pembuatan briket.
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah arang batok kelapa dan kotoran sapi yang telah dikeringkan.
3. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kepadatan (densitas), kadar air, nilai kalor, laju pembakaran, kadar abu, dan volatil matter.
4. Penelitian terfokus pada pengaruh pengempaan terhadap kualitas briket.