

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar fosil sebagai kebutuhan energi terus meningkat sedangkan sumber daya alam dihasilkan semakin berkurang. Pilihan lain bisa digunakan untuk pemenuhan kebutuhan energi semakin meningkat serta beralih ke bahan bakar lain seperti tempurung dari cangkang kelapa. Pemilihan cangkang kelapa disebabkan sumber daya alam dari bahan bakar minyak bumi terus meningkat tetapi kebutuhan disediakan alam tidak tercukupi.

Penggunaan arang tempurung kelapa (*cocos nucifera*) sebagai bahan bakar sudah lama dikenal masyarakat urban negara berkembang dan mampu berkontribusi pada keberlanjutan pasokan energi bagi masyarakat (Lohri et al., 2016).

Keuntungan dari pemilihan arang ini dikarenakan asap tidak terlalu banyak, panas dihasilkan cukup baik dan harga murah. Limbah dari kelapa berupa cangkang kelapa saat ini banyak dimanfaatkan sebagai pilihan pengganti bahan bakar minyak bumi sebagai material dasar dari pembuatan briket. Kendala terbesar dihadapi produksi dari cangkang kelapa masih terbatas dan belum berkembang pesat dikarenakan proses pengtempurungan cangkang kelapa masih sederhana dan memakan waktu yang lama, yaitu 3 sampai 5 hari. Oleh karena itu perlu suatu ide alternatif untuk memecahkan permasalahan yang di hadapi oleh masyarakat produksi briket agar sampah tersebut dapat dikelola menjadi bahan baku pembuatan briket sehingga menjadi sumber pendapatan masyarakat.

Kualitas briket ditentukan oleh kekuatan tekan, *index* abrasi dan ketahanan terhadap perubahan suhu. Pada umumnya kualitas diharapkan oleh konsumen adalah tingkat penguapan rendah, kadar abu rendah, waktu pembakaran lama, mudah menyala dan nilai kalor tinggi. Kualitas briket sebagai bahan bakar bermutu tinggi mempunyai sifat-sifat asap sedikit diperoleh dari proses

pengtempurungan atau pengikat tidak berasap dan mampu menyerap bau, kekuatan tekan diatas 6 kg/cm² sehingga tidak mudah pecah, lama waktu pembakaran 8-10 jam pada suhu pembakaran 3500 0C, hasil akhir pembakaran tidak ada kandungan CO tinggi, dan tidak lengket ditangan, jika dibakar tidak cepat habis, dapat menyala konstan. Pembakaran adalah reaksi kimia antara bahan bakar dan pengoksidasi menghasilkan panas dan cahaya. Sehingga proses pembakaran bisa berlangsung jika memiliki bahan bakar, pengoksidasi (oksigen/udara), dan panas atau energi aktivasi.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji kualitas produk briket arang tempurung kelapa berdasarkan standar mutu SNI, untuk parameter yang diuji belum memenuhi standar tersebut dan masih memerlukan pengaturan pada komposisi bahan baku dengan perekat yang digunakan. Selanjutnya, menganalisis kualitas briket arang tempurung dengan bahan perekat tepung kanji dan tepung sagu sebagai bahan bakar alternatif dengan perbandingan komposisi 90:10 menunjukkan kualitas briket yang baik dan dapat diaplikasikan. Pada penelitian lain, analisis briket kelapa sebagai bahan bakar alternatif juga masih memiliki nilai kalor yang tinggi dan efisiensi pembakaran sebesar 58,92%. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, tujuan penelitian ini untuk mengoptimalisasi hasil produksi briket cangkang kelapa dengan memanfaatkan teknologi tepat guna berbahan bakar minyak solar dengan melakukan proses uji coba variasi persentase perlakuan perekat kanji.

Manfaat penelitian ini diharapkan mampu memenuhi keinginan masyarakat agar sampah dapat dikelola menjadi material baku pembuatan briket dengan campuran perekat yang sesuai sehingga menghasilkan briket yang baik, rendah karbon, dan menjadi sumber pendapatan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan permasalahan adapun permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi jenis dan konsentrasi matriks terhadap kekuatan briket tempurung kelapa yang diuji melalui uji ketahanan jatuh?
2. Bagaimana pengaruh variasi jenis dan konsentrasi matriks terhadap efisiensi pembakaran briket tempurung kelapa?
3. Jenis mmatriks manakah yang menghasilkan briket dengan kekuatan dan efisiensi pembakaran paling optimal?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka terdapat beberapa Batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan tempurung kelapa sebagai bahan baku utama dalam pembuatan briket. Briket akan dibuat dari tempurung kelapa yang telah digiling halus (serbuk) dan dicampur dengan berbagai jenis perekat.
2. Matriks yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada tepung tapioka, molase, dan Lem kayu dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, dan 20% Perekat ini dipilih karena ketersediaannya yang mudah didapat dan sering digunakan dalam pembuatan briket biomassa.
3. Proses pembuatan briket dilakukan pada tekanan tetap.
4. Pengujian efisiensi pembakaran hanya dilakukan pada briket yang terbakar dengan oksigen yang cukup dalam ruang pembakaran standar. Faktor eksternal seperti kelembapan atau ventilasi tidak menjadi fokus penelitian.
5. Penelitian ini hanya mengukur dua parameter utama yaitu, kekuatan briket yang diukur melalui uji ketahanan jatuh briket dan efisiensi pembakaran dihitung menggunakan metode *gravimetri* berdasarkan perbandingan massa sebelum dan sesudah pembakaran.

6. Penelitian ini hanya fokus pada analisis kekuatan dan efisiensi pembakaran briket, faktor lain yang mempengaruhi kualitas briket, seperti ukuran tempurung kelapa atau temperature pembakaran tidak akan dibahas secara mendalam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh variasi jenis dan konsentrasi matriks terhadap kekuatan mekanis briket tempurung kelapa.
2. Untuk menganalisis efisiensi pembakaran briket tempurung kelapa dengan variasi matriks.
3. Untuk menentukan matriks yang memberikan hasil terbaik dalam hal kekuatan dan efisiensi pembakaran briket tempurung kelapa.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai optimasi tekanan pemadatan dalam pembuatan briket.
2. Mendukung pengembangan teknologi produksi briket tempurung kelapa yang lebih efisien dan berkualitas tinggi.
3. Meningkatkan daya saing produk briket sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan