

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia akan selalu berdampingan dengan energi. Hubungan antara manusia dan energi sebenarnya telah berlangsung sejak lama, hanya saja energi yang digunakan selalu mengalami perkembangan. Mulai dari energi yang non terbarukan hingga ke yang terbarukan.

Energi yang digunakan oleh manusia telah disediakan oleh alam, hanya saja beberapa energi membutuhkan usaha dan waktu lebih untuk mendapatkannya. Karena sebagian energi memiliki masa pakai yang terbatas sebab memerlukan waktu jutaan hingga milyaran tahun untuk pembuatannya, oleh karena itu energi ini disebut energi tidak terbarukan. Tetapi ada juga energi yang dapat diperbaharui, yang bisa digunakan terus menerus, tanpa batas waktu tanpa membutuhkan usaha dan waktu lebih untuk mendapatkannya, energi ini disebut energi terbarukan.

Bahan bakar fosil yang saat ini merupakan sumber energi utama di Indonesia merupakan energi tidak terbarukan, sumber energi ini berdampak merusak lingkungan termasuk emisi gas rumah kaca, pencemaran udara, dan pemanasan global. Menurut Dewan Energi Nasional (2019) total konsumsi energi final 2018 mencapai 114 MTOE pengguna terbesar ada di sektor transportasi sebesar 40%, disusul oleh sektor industri 36%, sektor rumah tangga 16%, dan terakhir sektor komersial dan sektor lainnya masing-masing 6% dan 2% (ESDM, 2019).

Upaya pemerintah untuk mengajak masyarakat mengatasi masalah energi secara bersama-sama seharusnya telah dimulai sejak dahulu. Hal itu karena konsumsi energi fosil yang tiap tahun kian meningkat, begitu juga dengan harganya. Selain itu juga karena tidak adanya stabilitas keseimbangan antara permintaan dan penawaran. Salah satu jalan untuk menghemat bahan bakar minyak dan sumber energi yang tidak terbarukan adalah dengan mencari sumber energi alternatif yang dapat diperbarui seperti menggunakan bahan bakar nabati atau biomassa.

Biomassa adalah material biologis yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan bakar baik secara langsung maupun melalui serangkaian proses atau yang dikenal sebagai konversi biomassa. Biomassa dapat berupa sampah organik yang dapat diurai menjadi bahan bakar. Biomassa tidak termasuk sebagai material organik yang telah diubah dengan proses geologis ke dalam zat seperti petroleum dan batubara (Arizandy dan Richard, 2014).

Indonesia memiliki potensi biomassa yang bisa digunakan sebagai sumber energi dengan jumlah yang melimpah. Potensi biomassa di Indonesia diperkirakan sebanyak 49.81 GW (Wati dkk. 2014). Angka tersebut berdasarkan asumsi kadar energi dari produksi tahunan sekitar 200 juta ton biomassa dari residu kehutanan, perkebunan, limbah perkotaan dan pertanian. Potensi yang dimanfaatkan hanya sebesar 302,4 MW atau 0,64% (Bono dkk. 2013). Pemanfaatan potensi biomassa yang ada, akan membantu mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yang selama ini masih menjadi tumpuan energi (Franky, 2019).

Salah satu potensi biomassa adalah limbah. Limbah yang berasal dari hewan maupun yang berasal dari tumbuh-umbuhan semuanya berpotensi untuk dikembangkan menjadi sumber energi. Contoh limbah yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yaitu kulit singkong dan kulit biji kakao. Limbah kulit singkong dapat berasal dari pabrik tepung tapioka, pabrik olahan produk singkong, dan dari perkebunan singkong. Limbah kulit biji kakao merupakan hasil samping dari pemrosesan coklat (Zebua dan Hasanah, 2020).

Perkebunan kakao di Indonesia mengalami perkembangan yang pesat dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Tercatat pada tahun 2018 luas areal perkebunan kakao yang ada di Kabupaten Jember seluas 4.111 Ha (Badan Pusat Statistik, 2019). Kebun kakao 88% dikelola oleh perkebunan rakyat, 5,53% dikelola oleh perkebunan negara dan 5,59% dikelola oleh perkebunan swasta.

Meningkatnya produksi biji kakao juga akan meningkatkan jumlah kulit biji kakao yang dihasilkan dan ini belum dimanfaatkan dengan maksimal. Limbah kakao dapat diolah menjadi biobriket, yaitu bahan bakar dengan nilai kalor yang tinggi (Nur, 2014). Pemanfaatan dari limbah kakao menjadi biobriket merupakan sumber energi alternatif yang cukup besar dan diperlukan pengkajian lebih lanjut

untuk mendapatkan data karakteristik dari energi biomassa yang merupakan bahan bakar alternatif untuk kebutuhan rumah tangga yang dapat diperbarui (Patabang, 2011).

Penelitian terkait hasil dari beberapa penelitian pemanfaatan limbah kulit biji kakao menjadi biobriket (Junaedy, 2013) menunjukkan bahwa briket arang yang berasal dari kulit biji kakao telah memenuhi sebagian persyaratan yang telah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) tentang briket arang. Berdasarkan syarat yang telah ditetapkan (SNI 01-6235-2000), nilai kalor briket (berdasarkan berat kering) >5000 kal/g, kadar abu 15%, bahan yang hilang pada pemanasan 500°C $>15\%$, kadar air $<8\%$.

Produksi singkong di Indonesia juga sangat besar sehingga Indonesia termasuk sebagai 5 besar negara penghasil singkong di dunia (Deptan, 2005). Berdasarkan data statistik pertanian, produksi singkong di Indonesia pada tahun 2006 sebesar 19,986 juta ton dengan asumsi 10% limbah singkong yaitu 1,998 juta ton (BPS, 2008).

Limbah dalam jumlah besar ini berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi bahan baku energi terbarukan yang ramah lingkungan. Kulit singkong memiliki kandungan karbon sebesar 59,31% (Ariyani, dkk. 2017). Jika dilihat dari segi nilai kalornya, kulit singkong memiliki nilai kalor pembakaran sebesar 3.843,84 kal/gram, sehingga kulit singkong berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi briket (Feramita, 2020).

Daun bunga sepatu adalah salah satu bahan alami yang dapat dimanfaatkan menjadi perekat briket. Bunga sepatu memiliki beberapa senyawa kimia, yaitu *flavonoid*, *polienol*, dan *saponin*. *Flavonoid* yang berperan sebagai antioksidan melalui kemampuan untuk mengikat logam, *flavonoid* berada dalam bentuk alfa-glukosida (mengandung rantai samping glukosa). Adanya kandungan glukosa pada senyawa *flavonoid* menyebabkan memiliki sifat lengket (Nur'ani, 2013). Daun bunga sepatu juga mengandung pektin, yaitu intisari alami yang terdapat pada sel tumbuhan. Pektin adalah penyusun lamela tengah yang berfungsi sebagai perekat untuk membentuk jaringan tumbuhan. Pektin dapat terbentuk menjadi gel karena memiliki sifat lengket (Widiasturi, 2015). Oleh sebab itu dedaunan seperti daun

bunga sepatu ini potensial untuk dijadikan sebagai perekat briket karena memiliki sifat lengket.

Berdasarkan hal-hal tersebut, perlu adanya penelitian tentang pemanfaatan limbah kulit singkong dan kulit kakao. Oleh karena itu penulis akan meneliti tentang pembuatan briket dari kulit biji kakao dengan penambahan kulit singkong dan menggunakan perekat daun bunga sepatu. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan briket dengan nilai kalor yang tinggi dan memenuhi standar SNI.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Berapa komposisi terbaik briket dari kulit singkong dan arang aktif cangkang biji kakao dengan menggunakan perekat alami daun bunga sepatu?
2. Bagaimana karakteristik briket dari kulit singkong dan arang aktif cangkang biji kakao dengan perekat alami daun bunga sepatu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Mengetahui komposisi terbaik briket dari kulit singkong dan arang aktif cangkang biji kakao dengan perekat alami daun bunga sepatu.
2. Mengetahui karakteristik briket dari kulit singkong dan arang aktif cangkang biji kakao dengan perekat alami daun bunga sepatu.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Sebagai sumber informasi kepada masyarakat tentang pembuatan briket kulit biji kakao dan kulit singkong dengan perekat daun kembang sepatu sebagai bahan bakar alternatif.
2. Memberikan nilai tambah dari limbah kulit singkong dan kulit biji kakao sebagai bahan bakar alternatif.
3. Memberikan nilai tambah daun bunga sepatu sebagai bahan perekat.
4. Dapat dijadikan sebagai sumber referensi untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Daun bunga sepatu yang digunakan diperoleh dari perkebunan di daerah Antirogo, Jember.
2. Limbah kulit singkong yang digunakan berasal dari penjual singkong keju di Jember.
3. Tidak membahas reaksi kimia.
4. Menganalisa nilai kalor, kadar abu, kadar air, densitas, densitas kamba, uji kuat tekan dan laju pembakaran.