

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan minyak bumi mengalami penurunan akibat rendahnya eksploitasi dan tingkat keberhasilan eksplotasi yang dilakukan oleh perusahaan minyak. Bahan bakar minyak bumi adalah energi yang tidak dapat diperbaharui (*non renewable energy*) sehingga ketersediaannya semakin menipis. Faktor ini mengakibatkan industri - industri beralih menggunakan batubara sebagai sumber tenaga pada unit boiler karena langka dan mahalnya bahan bakar minyak. (Rahmayanti, 2021). Energi biomassa dapat menjadi solusi untuk mengatasi hal tersebut. Energi biomassa merupakan sumber alternatif energi terbarukan yang berasal dari hasil buangan atau limbah tumbuh-tumbuhan dan bahan organik yang ketersediannya mudah ditemukan. Bahan organik yang biasanya digunakan antara lain kayu, tempurung kelapa, sekam padi, ampas tebu, tongkol jagung, kulit kakao, dan biji buah kakao.

Sebagai salah satu bentuk bahan bakar alternatif baru, briket merupakan bahan yang sederhana, baik dalam proses pembuatan ataupun dari segi bahan baku yang digunakan, sehingga bahan bakar briket memiliki potensi yang cukup besar di kembangkan. Pembuatan briket telah banyak dilakukan dengan menggunakan bahan yang berbasis biomassa, seperti briket kulit kakao dan biji kakao (Ety, 2019).

Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintetik, baik berupa produk maupun buangan. Contoh biomassa antara lain adalah tanaman, pepohonan, rumput, limbah pertanian, limbah hutan, tinja, dan kotoran ternak. Biomassa juga digunakan sebagai sumber energi (bahan bakar). Biomassa yang digunakan adalah bahan bakar biomassa yang nilai ekonomisnya rendah atau merupakan limbah setelah diambil produk primernya. Salah satu contoh hasil pengolahan biomassa menjadi bahan bakar adalah briket (Widarto, 1995).

Briket merupakan bahan bakar alternatif yang menyerupai arang dan memiliki kerapatan yang lebih tinggi. Sifat-sifat briket dipengaruhi beberapa

parameter antara lain tekanan, ukuran partikel arang, jenis, dan jumlah perekat. Kualitas briket dipengaruhi oleh ukuran partikel, semakin kecil ukuran partikel maka nilai kalornya semakin besar. Ukuran partikel yang kecil menyebabkan pori-pori briket semakin kecil sehingga air yang terdapat di dalamnya sulit menguap pada proses pengeringan. Briket yang berkualitas adalah briket yang tidak menimbulkan warna kehitaman di tangan, permukaannya rata dan halus, mempunyai kandungan karbon besar, dan kandungan abu yang sedikit. Nyala api akan lebih lama jika briket yang diperoleh memiliki bentuk yang padu dan halus (Saleh, 2019).

Keuntungan yang dapat diperoleh dari menggunakan briket yaitu dapat menghemat pengeluaran biaya untuk membeli minyak tanah. Alat yang digunakan untuk pembuatan briket sangat mudah didapatkan, bahan yang dipergunakan dalam pembuatan briket arang tidak perlu dibeli karena berasal dari sampah, daun-daun kering, dan limbah pertanian yang sudah tidak dipergunakan lagi (Rifdah, 2017).

Kulit dan biji buah kakao merupakan sumber bioaktif, selain mudah didapat kulit buah kakao ini juga melimpah dengan harga yang sangat murah. Senyawa bioaktif pada kulit buah kakao adalah serat, antioksidan, mineral, dan memiliki selulosa yang cukup tinggi sehingga cocok untuk dijadikan briket karena mengandung banyak karbon (Stephen, 2011). Biji kakao yang digunakan adalah biji buah pohon kakao yang telah melalui proses fermentasi, pengeringan, dan siap diolah (Ratri, 2018). Sejalan dengan itu, berbagai pertimbangan untuk memanfaatkan limbah pengolahan kakao yaitu kulit dan buah kakao menjadi briket. Hal ini penting karena limbah tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal.

Proses pembentukan briket menggunakan bahan perekat tertentu sebagai bahan pengeras (Zulkarnaini, 2023). Perekat pada pengolahan briket ini yaitu perekat damar. Damar merupakan salah satu genus *Agathis* yang tumbuh secara alami di hutan Indonesia (Fitri dan Anton, 2015). Pemanfaatan damar sebagai bahan perekat pada pembuatan briket dapat meningkatkan kualitas briket yang dihasilkan khususnya nilai kalor. Damar memiliki kandungan hidrokarbon dan tidak bersifat *thermoplastic* yang membuat briket susah untuk dibakar. Dalam

menaikkan nilai kalor pada briket tidak terlepas pada cara pembuatan perekat damar (Winoto, 2022).

Pada penelitian sebelumnya, Bonita restana manula, dkk (2020) tentang pembuatan briket dari kulit kacang tanah dan kulit kopi dengan getah damar sebagai perekat, menyatakan bahwa variasi komposisi dengan campuran kulit kacang tanah dan kulit kopi yaitu 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3, 2 : 1, dan 3 :1 diperoleh komposisi terbaik dari 3 : 1. Penelitian yang dilakukan oleh Suprapti dkk (2013) tentang pemanfaatan kulit buah kakao untuk briket arang, menyatakan bahwa semakin kecil ukuran partikel maka hasil permukaan dan pembakaran briket akan semakin bagus serta durasi pembakaran semakin lama.

Berdasarkan masalah diatas penulis ingin melakukan pembuatan briket bioarang berbahan kulit buah kakao dan biji kakao dengan perekat getah damar yang diambil di kota Labuhan Bilik. Dengan Parameter pengujian densitas, kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon, kuat tekan, nilai kalor, laju pembakaran yang sesuai dengan SNI 01-6235-2000 tentang briket bioarang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik briket bioarang dari kulit buah kakao dan biji kakao yang dihasilkan?
2. Variasi komposisi manakah yang optimal dari pembuatan briket bioarang kulit buah kakao dan biji kakao?
3. Apakah hasil pembuatan briket bioarang kulit dan biji kakao dapat menjadi bahan energi alternatif?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kulit buah kakao dan biji kakao berasal dari kota Labuhan Bilik, Kecamatan, Panai Tengah, Kabupaten, Labuhan Batu.
2. Getah damar yang berasal dari kota Labuhan Bilik, Kecamatan, Panai Tengah Kabupaten, Labuhan Batu.
3. Variasi komposisi antara kulit kakao, biji kakao dan perekat getah damar

yaitu:

Sampel	Kulit kakao	Biji kakao	Perekat getah damar
A	50%	30%	
B	40%	40%	
C	30%	50%	20%

4. Perekat getah damar sebanyak 20% dari briket total meliputi bahan kulit kakao dan biji kakao.
5. Suhu pembakaran karbonisasi 350°C selama 2 jam.
6. Spesifikasi uji Fisis (Densitas, kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon, nilai kalor) dan uji mekanik (kuat tekan).
7. Melakukan pengujian untuk pengaplikasian briket bioarang kulit buah kakao dan biji kakao dengan perekat getah damar yaitu laju pembakaran.
8. Dibandingkan dengan SNI 01-6235-2000.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik briket bioarang kulit buah kakao dan biji kakao.
2. Untuk mengetahui variasi komposisi yang optimal dari pembuatan briket bioarang kulit buah kakao dan biji kakao.
3. Untuk mengetahui hasil pembuatan briket bioarang kulit kakao dan biji kakao dapat menjadi bahan energi alternatif.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pembuatan briket dari bahan kulit kakao dan biji kakao dengan variasi perekat antara lain :

1. Untuk memberikan informasi dan pengetahuan tentang pembuatan briket bioarang berbahan kulit buah kakao dan biji kakao.
2. Sebagai bahan referensi bagi penelitian berikutnya.