

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia mempunyai potensi biomassa yang sangat besar yaitu 146,7 juta ton atau setara dengan 49.810MW pertahunnya (Primadanty, 2024). Biomassa merupakan sumber energi terbarukan yang berasal dari senyawa organik seperti kayu, Tempurung kelapa, batang tembaku, limbah pertanian, limbah perkebunan, dan komponen organik lainnya. Kandungan biomassa berupa selulosa menjadi penting untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi (Retno Ambarwati Sigit Lestari, 2021). Keberadaan biomassa masyarakat hanya di pandang sebagai limbah yang bertumpuk dan terabaikan. Potensi biomassa yang besar sebagai sumber energi belum termanfaatkan dengan baik, dimana masyarakat masih sangat bergantung kepada energi fosil. Energi fosil merupakan energi yang tak terbarukan yang lambat laun akan habis. Energi fosil tergolong sebagai sumber energi tak terbarukan yang ketersediaannya semakin menurun seiring waktu. Menipisnya cadangan energi fosil menuntut adanya inovasi dalam mencari solusi alternatif, salah satunya dengan mengembangkan sumber energi terbarukan yang bersifat ekonomis, mudah diproduksi, memiliki nilai kalor yang tinggi, serta menghasilkan emisi gas buang yang rendah.

Salah satu bentuk pengembangan sumber energi alternatif adalah melalui energi terbarukan, seperti briket berbasis biomassa. Biomassa memiliki potensi yang melimpah, namun pemanfaatannya masih belum optimal. Di antara limbah biomassa yang belum banyak dimanfaatkan adalah limbah tempurung kelapa dan batang tembakau. Kabupaten Jember memiliki potensi produksi kelapa yang cukup tinggi, yakni mencapai 13.348 ton per tahun (BPS Provinsi Jawa Timur, 2024), dengan luas lahan perkebunan kelapa sebesar 12.745 hektar. Komposisi buah kelapa terdiri dari sabut sebesar 25,1%, daging kelapa 28,1%, kadar air 32,7%, dan tempurung kelapa 14,1%, dengan berat rata-rata buah kelapa sebesar 1,64 kg (Adwimurti Yudhistira *et al.*, 2022). Di Kab. Jember terdapat limbah tempurung kelapa sebanyak 1.945 ton/tahun. Limbah tempurung kelapa banyak yang ditumpuk, dibuang, dan dijadikan bahan bakar tungku, atau dibakar begitu saja.

Menurut (Maulidya *et al.*, 2019) nilai kalor yang dimiliki tempurung sebesar 5655 kal/g. Selain tempurung kelapa di kab Jember sendiri banyak limbah batang tembakau yang tidak dimanfaatkan atau dibuang begitu saja. Luas perkebunan tembakau yang ada di Kab. Jember sebesar 13,026 hektar (BPS Provinsi Jawa Timur, 2024) batang tembakau mempunyai kadar air 10%, kadar abu 9,6%, kadar 20%, dan kadar karbon 70,4% (Purbaningrum *et al.*, 2022). Potensi batang tembakau yang ada di Kab. Jember sebesar 257,840 ton (BPS Provinsi Jawa Timur, 2024). Batang tembakau memiliki nilai kalor sebesar 4.983 kal/g, yang menunjukkan potensinya sebagai bahan baku energi alternatif. Peningkatan pemahaman dan kesadaran masyarakat terhadap pemanfaatan limbah tempurung kelapa dan batang tembakau sangat diperlukan guna mengoptimalkan sumber daya lokal yang selama ini kurang dimanfaatkan. Oleh karena itu, peningkatan nilai ekonomis limbah tersebut dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi briket, sekaligus menjadi solusi dalam pengelolaan limbah biomassa yang terdapat di Kabupaten Jember.

Salah satu sumber energi alternatif yang saat ini banyak dikaji dan dikembangkan adalah biomassa (Iskandar *et al.*, 2019). Biomassa memiliki potensi besar sebagai energi terbarukan melalui pemanfaatan limbah organik, seperti tempurung kelapa dan batang tembakau. Limbah tersebut dapat diolah menjadi bahan bakar alternatif dalam bentuk briket, yang berdaya guna tinggi dan ramah lingkungan.

Briket merupakan aglomerasi dari arang yang berasal dari bahan-bahan lunak yang kemudian dipadatkan hingga menjadi keras (Rachma & Supriyo, 2022). Briket memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan arang konvensional, antara lain nilai kalor yang lebih stabil, bentuk yang seragam, serta lebih mudah dalam hal penyimpanan dan distribusi. Apabila dikemas secara menarik dan profesional, briket juga memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan dengan arang biasa yang umum dijual di pasar tradisional.

Proses pembuatan briket memerlukan pemilihan bahan baku dan perekat yang tepat, karena kedua komponen tersebut sangat berpengaruh terhadap mutu akhir dari briket yang dihasilkan. Umumnya, bahan perekat yang digunakan adalah

tepung tapioka, karena nilai kalor yang dihasilkannya memenuhi standar SNI 01-6235-2000. Namun, penggunaan tepung tapioka dalam jumlah besar kurang disarankan mengingat statusnya sebagai bahan pangan. Alternatif perekat yang dapat digunakan adalah molase, yaitu hasil samping dari proses pemisahan kristal gula dalam pengolahan tebu. Molase memiliki potensi yang cukup melimpah, khususnya di wilayah Jawa, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai perekat briket secara lebih efisien dan berkelanjutan. Memanfaatkan molasse sebagai perekat alami pengganti tepung tapioka juga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari bahan tersebut. Penelitian ini dilakukan penulis untuk mengetahui kualitas briket yang dihasilkan dari tempurung kelapa dan batang tembakau dengan perekat molasse serta untuk mengetahui sifatnya saat digunakan sebagai bahan bakar dan mengurangi isu lingkungan.

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik briket limbah tempurung kelapa dan batang tembakau dengan perekat molasse?
2. Apakah nilai kalor yang dihasilkan briket sebanding dengan SNI?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakteristik briket.
2. Membandingkan nilai kalor briket dengan SNI.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi dalam peningkatan nilai ekonomis limbah tempurung kelapa dan batang tembakau melalui pemanfaatannya sebagai bahan bakar terbarukan berbentuk briket.
2. Dapat mengurangi limbah tempurung kelapa dan batang tembakau tersebut lebih bermanfaat

3. Menjadi sumber informasi dan referensi yang dapat digunakan serta dikembangkan oleh penelitian-penelitian selanjutnya dalam bidang energi terbarukan, khususnya terkait pemanfaatan limbah biomassa.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini ditetapkan sebagai berikut:

1. Tidak membahas reaksi kimia.
2. Tidak membahas umur molase.
3. Pengujian karakteristik briket yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi: kadar air, kadar abu, volatile matter, fixed carbon, nilai kalor, densitas, densitas kampa, dan laju pembakaran.
4. Bentuk briket berupa tabung berdiameter 5 cm.