

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai sumber energi alternatif telah menjadi fokus penelitian dalam beberapa tahun terakhir. Hal ini disebabkan oleh meningkatnya kebutuhan energi dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan (Handayani, 2018). Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah konversi limbah batang tembakau dan ampas tebu menjadi briket dengan menggunakan perekat alami seperti pati singkong. Pendekatan ini tidak hanya mengurangi volume limbah, tetapi juga menghasilkan sumber energi terbarukan yang ramah lingkungan. Indonesia sebagai negara agraris, menghasilkan berbagai jenis limbah pertanian setiap tahunnya (Maharani *et al.*, 2022).

Limbah batang tembakau dan ampas tebu merupakan dua contoh limbah yang jumlahnya melimpah namun pemanfaatannya belum optimal. Batang tembakau, setelah masa panen, seringkali dibiarkan membusuk atau dibakar, yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Demikian pula, ampas tebu, sisa dari proses ekstraksi gula, biasanya hanya digunakan sebagai pakan ternak atau dibuang begitu saja. Padahal, kedua limbah ini memiliki potensi kalor yang cukup tinggi jika diolah menjadi briket (Febrinasari, 2024).

Briket merupakan bahan bakar padat yang dibuat dari biomassa yang dipadatkan (Ikhsan *et al.*, 2021). Keunggulan briket antara lain adalah densitas energi yang tinggi, pembakaran yang lebih efisien, dan emisi yang lebih rendah dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Selain itu, pembuatan briket dari limbah pertanian dapat menjadi solusi dalam mengurangi penumpukan limbah dan memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat. Proses pembuatan briket melibatkan beberapa tahap, antara lain pengeringan, penggilingan, pencampuran dengan perekat, dan pemadatan. Pemilihan perekat yang tepat sangat penting untuk memastikan kualitas briket yang dihasilkan.

Produksi briket umumnya membutuhkan penambahan bahan pengikat untuk memastikan briket menempel dengan baik, tahan terhadap keretakan, dan meningkatkan nilai kalornya. Salah satu bahan pengikat tersebut adalah perekat singkong. Perekat singkong adalah perekat alami dengan kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dari pada pati. Selain itu, perekat singkong mudah dibuat, memiliki daya rekat yang kuat setelah kering, dan menghasilkan lebih sedikit asap saat digunakan. (Maharani *et al.*, 2022). Pati singkong yang berasal dari umbi singkong merupakan perekat alami yang banyak digunakan dalam pembuatan briket. Keunggulan pati singkong sebagai perekat antara lain adalah ketersediaannya yang melimpah, harga yang terjangkau, dan sifatnya yang ramah lingkungan (Rifdah *et al.*, 2022).

Pada penelitian yang telah dilakukan Namira *et al.* (2023) Pemanfaatan limbah ampas tebu dapat dipelajari dengan mengolahnya menjadi briket arang menggunakan perekat lem K dan tepung beras ketan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas briket arang terbaik diperoleh dari penggunaan arang berukuran 80 mesh yang dicampur dengan perekat lem K sebesar 20%. Briket yang dihasilkan memiliki kadar air sebesar 6,14%, kadar abu sebesar 8,65%, dan nilai kalor sebesar 5131,2 cal/g. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa limbah ampas tebu berpotensi digunakan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan briket, dan pemilihan jenis dan jumlah perekat yang tepat dapat meningkatkan kualitas briket yang dihasilkan.

Pemanfaatan limbah batang tembakau dan ampas tebu sebagai bahan baku briket dengan perekat pati singkong memiliki beberapa keuntungan, antara lain: pertama, mengurangi volume limbah pertanian yang dapat mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Kedua, menghasilkan sumber energi alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar fosil, sehingga mengurangi emisi gas rumah kaca. Ketiga, memberikan nilai tambah ekonomi bagi petani dan masyarakat sekitar melalui pengembangan industri briket skala kecil. Keempat, penggunaan perekat alami seperti pati singkong memastikan bahwa proses produksi briket ramah

lingkungan dan tidak menghasilkan residu berbahaya (Romadhon, 2022).

Terdapat beberapa tantangan dalam implementasi pemanfaatan limbah ini menjadi briket. Salah satunya adalah kebutuhan teknologi dan peralatan yang memadai untuk proses produksi, seperti mesin penggiling, pencampur, dan pencetak briket. Diperlukan pelatihan bagi masyarakat atau petani dalam mengoperasikan peralatan tersebut dan memahami proses produksi yang benar untuk memastikan kualitas briket yang dihasilkan. Aspek lain yang perlu diperhatikan adalah pengujian kualitas briket, termasuk pengukuran nilai kalor, kadar air, kadar abu, dan emisi yang dihasilkan selama pembakaran, untuk memastikan bahwa briket memenuhi standar yang ditetapkan (Admaja, 2019).

Dukungan dari pemerintah dan institusi terkait sangat diperlukan untuk mendorong pengembangan industri briket berbasis limbah pertanian. Hal ini dapat diwujudkan melalui penyediaan bantuan teknis, pelatihan, serta akses terhadap pembiayaan dan pasar. Kolaborasi antara peneliti, akademisi, dan praktisi industri dapat mempercepat inovasi dan peningkatan efisiensi dalam proses produksi briket. Pemanfaatan limbah batang tembakau dan ampas tebu menjadi briket dengan perekat pati singkong dapat menjadi solusi yang berkelanjutan dalam memenuhi kebutuhan energi sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Patil, 2019).

Penelitian ini akan mengkaji tentang pembuatan briket dari limbah batang tembakau dan ampas tebu, dengan memvariasikan komposisi bahan baku dan penggunaan perekat. Perekat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pati singkong. Briket yang dihasilkan kemudian dianalisis melalui berbagai uji sampel untuk menentukan karakteristik kualitas briket.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik kimia briket yang dihasilkan dari campuran limbah batang tembakau dan ampas tebu dengan perekat singkong?
2. Bagaimana pengaruh variasi komposisi limbah batang tembakau, ampas tebu, dan perekat singkong terhadap kualitas briket yang dihasilkan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis karakteristik biobriket yang dibuat dari limbah batang tembakau dan ampas tebu dengan perekat singkong.
2. Mengetahui komposisi optimal antara limbah batang tembakau, ampas tebu, dan perekat singkong dalam menghasilkan briket berkualitas tinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dalam bidang pemanfaatan limbah biomassa untuk pengembangan energi alternatif.
2. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang energi terbarukan berbasis limbah organik.
3. Memberikan solusi bagi petani tembakau dan tebu dalam mengelola limbah pertanian mereka secara lebih produktif.
4. Mengurangi pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah batang tembakau dan ampas tebu yang tidak terkelola dengan baik.
5. Meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pemanfaatan limbah sebagai sumber energi terbarukan.