

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan suatu kebutuhan khusus dikalangan masyarakat yang sangat penting. Pemanfaatan energi di kalangan masyarakat ialah untuk kegiatan perekonomian, rumah tangga, industri, transportasi, dll. Diseluruh penjuru dunia masih banyak yang menggunakan bahan bakar fosil. Dari banyaknya konsumsi energi yang digunakan masyarakat maka cadangan energi yang tersedia akan semakin menipis. Oleh karena itu, perlu adanya penggunaan energi baru terbarukan (EBT) yang bisa jadi salah satu bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar fosil. Pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) ini bisa menjadi acuan untuk keberlanjutan dimasa mendatang. Ada banyaknya kegiatan dalam kehidupan sehari-hari hampir selalu berkaitan dengan produk-produk yang berasal dari minyak bumi, seperti *Liquified Petroleum Gases* (LPG), bensin, *aviation turbine fuel* (avtur), bahan bakar diesel, minyak pelumas, aspal, kerosin, dan sebagainya (Rahmayanti dkk, 2021). Salah satu cara untuk menghemat bahan bakar fosil yang telah mulai menipis ialah dengan cara menggunakan sumber bahan bakar alternatif atau Energi Baru Terbarukan (EBT). Salah satu contoh sumber bahan bakar alternatif adalah biogas.

Biogas merupakan campuran dari beberapa gas dan tergolong bahan bakar gas yang merupakan hasil fermentasi dari bahan organik dalam kondisi anaerob. Biogas diproduksi oleh bakteri yang menghasilkan zat metana dan CO₂. Biogas berasal dari limbah peternakan yang menghasilkan kandungan metana yang lebih banyak dibandingkan dengan limbah pertanian. Gas yang dominan dalam biogas adalah gas metana (CH₄) dalam kadar 50 - 70% dan gas karbondioksida (CO₂) dalam kadar 30 - 40%, hidrogen sulfida (H₂S 0% - 3%), air (H₂O 0,3%), oksigen (O₂ 0,1%-0,5%), hidrogen (H 1%-5%) dan beberapa gas-gas yang lain dalam jumlah yang kecil. Biogas memiliki nilai kalor yang cukup tinggi, yaitu kisaran 4800 – 6700 Kkal/m, untuk gas metana murni (100%) mempunyai nilai kalor yang dihasilkan dapat mencapai 8900 Kkal/m³ (Ermawati dkk., 2023). *Sludge* adalah lumpur keluaran dari instalasi biogas yang merupakan *by product* dari sistem

pengomposan anaerob yang bebas bakteri *pathogen* serta dapat dijadikan sebagai pupuk organik. Salah satu upaya pemanfaatan *sludge* biogas adalah dijadikan sebagai biobriket yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Susantini dkk., 2021). Kandungan utama biogas ialah karbondioksida dan metana. Nilai kalor pada biogas itu sendiri sekitar 4.800-6.700 kkal/m³ yang artinya biogas sangat cocok untuk dijadikan bahan bakar alternatif. Selain itu, proses pembakaran gas metana juga ramah lingkungan (Wardana dkk, 2021).

Kopi merupakan komoditas dagang agrikultur utama dunia dengan tingkat konsumsi harian secara global mencapai 2,25 juta cangkir dan termasuk komoditas unggulan perkebunan yang berkontribusi terhadap perekonomian Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan tingkat produksi kopi Indonesia pada Tahun 2021 mencapai 774,6 ribu ton, meningkat 2,75% dibandingkan Tahun 2020 dan menjadi hasil tertinggi dalam jangka waktu 10 tahun terakhir, sehingga menempatkan Indonesia di posisi ke-4 dunia (Mahmudan, 2022). Dari banyaknya konsumsi kopi di Indonesia, maka makin banyak juga limbah kulit kopi yang dihasilkan. Salah satu pengolahan limbah kulit kopi ialah dijadikan biobriket karena merupakan implementasi dari konsep *waste to energy* dan serta dapat mendukung program transisi energi berkelanjutan. Pendekatan *waste to energy* ini dapat memberikan solusi tentang rantai pasokan dan secara bersamaan bisa menangani tiga masalah utama, yakni pengelolaan sampah, kebutuhan energi, dan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) (Pan *et al.*, 2015).

Pada proses pembuatan biobriket ini membutuhkan perekat untuk merekatkan antara serbuk arang hingga dapat dibentuk sedemikian rupa. Tetes tebu (molase) adalah sejenis perekat alami yang sangat cocok dijadikan sebagai perekat biobriket, karena memiliki waktu yang lebih singkat untuk merekatkan daripada menggunakan jenis perekat lainnya. Namun, pada saat menggunakan perekat molase ini memiliki kelemahan yaitu dapat menimbulkan bau yang tak sedap pada saat proses pembakaran (Tsfaye dkk, 2022).

Tetes tebu (molase) adalah limbah padat yang dihasilkan oleh pabrik gula dan sebagian besar hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar untuk pemanasan *boiler* sehingga kurang efisien jika digunakan secara langsung. Ampas tebu juga

sangat cocok untuk dijadikan sebagai bahan perakat briket (Sylvia, 2015). Molase berfase cair dengan kadar air mencapai 15-25%, biasanya berwarna coklat kehitaman dan rasanya manis. Kandungan yang terdapat dalam molase diantaranya adalah 3,1% protein kasar, 60% serat, 0,9% lemak kasar, dan 11,9% abu (Nurhilal dan Suryaningsih, 2018). Pada saat pembuatan biobriket alangkah baiknya menggunakan perekat molase dikarenakan memiliki waktu yang lebih cepat dibandingkan biobriket yang direkatkan dengan pati karena kandungan *volatile matter* nya yang lebih mudah menguap (Kabok *et al.*, 2018).

Berdasarkan pada penelitian diatas dengan judul “Pembuatan Biobriket Dari Limbah Kulit Kopi Menggunakan Campuran *Sludge* Biogas Dengan Perekat Molase”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi terbaik pada briket kulit kopi dengan perekat molase serta menentukan karakteristiknya. Diharapkan pada saat penelitian ini, biobriket yang dihasilkan bisa memenuhi standar SNI briket yang telah ditetapkan yaitu No. 01/6235/2000.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah yakni:

1. Bagaimana karakteristik biobriket dari bahan baku kulit kopi menggunakan campuran *sludge* biogas dengan perekat molase?
2. Bagaimana komposisi terbaik biobriket berbahan baku kulit kopi menggunakan campuran *sludge* biogas dengan perekat molase berdasarkan standar SNI?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini yakni:

1. Menganalisis karakteristik biobriket berbahan baku kulit kopi menggunakan campuran *sludge* biogas dengan perekat molase.

2. Menganalisis komposisi terbaik biobriket berbahan baku kulit kopi menggunakan campuran *sludge* biogas dengan perekat molase berdasarkan SNI.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian diatas, maka terdapat manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Memberikan pemahaman tentang komposisi briket dari abahn baku limbah kulit kopi menggunakan campuran *sludge* biogas dengan perekat molase.
2. Dapat memberikan nilai tambah limbah kulit kopi, *sludge* biogas dan molase sebagai energi alternatif.
3. Dapat memanfaatkan limbah kulit kopi yang terbuang sia-sia dilingkungan masyarakat sebagai energi alternatif.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan dari penelitian ini dilakukan agar tidak keluar dari tujuan dan kaidah ilmiah, yakni:

1. Limbah kulit kopi pada penelitian ini bisa didapatkan dari perkebunan kopi yag berada di daerah Silo, Kec. Mayang
2. Parameter briket yang akan diteliti meliputi kadar air, kadar abu, *volatile matter*, *fixed carbon*, nilai kalor, laju pembakaran, densitas, dan densitas kamba.
3. *Sludge* biogas dapat diperoleh di Politeknik Negeri Jember.