

RINGKASAN

Pemanfaatan Ampas Tebu Sebagai Bahan Baku Briket Sebagai Bahan Baku Briket Menggunakan Perekat Daun Bunga Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L).

Muhammad Firdhaus Rafli Octavian, NIM H41210454, Tahun 2025, Teknik, Politeknik Negeri Jember, Pembimbing: Nur Faizin, S.Si.,M.Si

Energi sangat penting bagi kehidupan manusia, namun ketergantungan pada minyak bumi dan gas alam terus meningkat. Penggunaan energi alternatif, termasuk pemanfaatan limbah, menjadi solusi untuk mengurangi konsumsi fosil sekaligus menjaga lingkungan. Biomassa yang berasal dari limbah pertanian, limbah perkebunan, dan limbah kehutanan seperti ampas tebu seringkali dianggap limbah yang menumpuk dan terabaikan. Di Kabupaten Jember, produksi tebu pada tahun 2023 mencapai 36.068 ton per tahun dengan limbah ampas tebu sekitar 26.080 ton per tahun, sementara luas perkebunan tebu mencapai 6.548 hektar. Limbah-limbah ini umumnya hanya ditumpuk, dibuang atau dibakar begitu saja sehingga menimbulkan masalah kesehatan manusia dan juga lingkungan yang belum memberikan nilai tambah ekonomi.

Salah satu cara penanganan pemanfaatan limbah biomassa adalah dengan mengubahnya menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif. Briket merupakan arang yang dihasilkan dari proses pembakaran biomassa kering secara vakum (karbonisasi) yang ramah lingkungan. Metode yang digunakan adalah metode ekperimental. Proses pembuatan briket membutuhkan bahan baku dan perekat yang tepat untuk menghasilkan mutu briket yang baik. Penjemuran ampas tebu dilakukan selama 7 hari untuk mengurangi kadar air. Pengarangan pada penelitian ini menggunakan metode karbonisasi drum kiln di dalam drum bekas dengan suhu 275°C selama 3-4 jam. Umumnya, penelitian mengenai pembuatan briket biomassa masih memanfaatkan tepung tapioka sebagai perekat utama. Briket yang menggunakan tepung tapioka telah terbukti memiliki nilai kalor sesuai dengan standar nasional (SNI), sehingga sering dijadikan acuan dalam berbagai kajian terdahulu. Namun, penggunaan bahan tersebut menimbulkan persoalan serius ketika diaplikasikan dalam skala industri, sebab tapioka berasal dari bahan pangan yang memiliki peran penting dalam kebutuhan konsumsi masyarakat. Jika

digunakan secara masif untuk keperluan energi alternatif, maka akan berpotensi menimbulkan persaingan dengan sektor pangan serta menekan ketersediaan bahan makanan pokok. Kondisi ini menegaskan bahwa diperlukan inovasi untuk mencari perekat alternatif non-pangan yang tetap mampu menghasilkan kualitas briket sesuai standar. Salah satu alternatif yang dapat dikaji adalah pemanfaatan sumber perekat alami yang berasal dari tanaman non-pangan, misalnya daun bunga sepatu yang diketahui memiliki kandungan lendir atau mucilage berfungsi sebagai pengikat. Kandungan tersebut berpotensi menggantikan peran tepung tapioka sebagai bahan perekat, tanpa menimbulkan masalah kompetisi dengan pangan. Pemanfaatan daun bunga sepatu tidak hanya mendukung pengembangan energi terbarukan yang ramah lingkungan, tetapi juga mendorong diversifikasi bahan perekat dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang relatif melimpah.

Salah satu bahan pengikat yang berpotensi menggantikan peran tapioka adalah mucilage. Zat ini merupakan hasil ekstraksi dari getah yang dicampur dengan air, sehingga membentuk larutan kental dengan sifat perekat alami. Mucilage dapat diperoleh dari berbagai jenis tanaman, khususnya dari dedaunan yang menghasilkan getah, salah satunya adalah daun bunga sepatu. Pemanfaatan getah alami tersebut tidak hanya menjadi alternatif yang dapat mengurangi ketergantungan pada bahan pangan, tetapi juga mendukung pengembangan perekat yang lebih ramah lingkungan. Daun bunga sepatu diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, dan polifenol. Kombinasi ketiga senyawa ini menghasilkan sifat viskoelastis dan kelengketan alami yang memungkinkan daun bunga sepatu digunakan sebagai perekat biomassa. Karakteristik tersebut menjadikan daun bunga sepatu tidak hanya efektif dalam memperkuat ikatan partikel pada briket, tetapi juga aman digunakan karena berasal dari sumber hayati yang mudah terurai.

Penelitian ini dilakukan di Politeknik Negeri Jember pada bulan Januari hingga Mei 2025. Briket dibuat dalam tiga variasi 85%, 80%, 75% limbah ampas tebu. Komposisi perekat daun bunga sepatu 15%, 20%, 25%. Pengujian karakteristik briket meliputi kadar air, kadar abu, nilai kalor, dan laju pembakaran. Hasil menunjukkan bahwa variasi terbaik adalah pada variasi ATDS 2 dengan komposisi 80% limbah ampas tebu dan 20% perekat daun bunga sepatu, dimana

briket ini memiliki kadar air sebesar 3,898%, kadar abu sebesar 6,963%, nilai kalor sebesar 6584,94 kal/gr, dan laju pembakaran sebesar 0,00979 gr/s.