

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi di Indonesia hingga saat ini masih didominasi oleh penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak tanah dan gas, yang ketersediaannya semakin menurun seiring meningkatnya konsumsi energi nasional. Untuk mengatasi krisis energi dan mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil, Pemerintah Indonesia menetapkan Peraturan Presiden Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, yang menargetkan peningkatan pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT) sebesar 17% pada tahun 2025. Selain itu, melalui Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) tahun 2017, pemerintah juga mendorong optimalisasi potensi biomassa sebagai salah satu komponen utama dalam bauran energi nasional (Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia, 2006). Upaya tersebut sejalan dengan hasil kajian Sulasminingsih dkk. (2024), yang menyatakan bahwa pengembangan sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui, ramah lingkungan, serta terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah perlu segera dilakukan. Salah satu energi alternatif yang berpotensi untuk dikembangkan adalah energi yang berasal dari biomassa.

Biomassa adalah bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotosintesis, baik berupa produk maupun buangan. Contoh biomassa antara lain adalah tanaman, pepohonan, rumput, ubi, limbah pertanian, limbah hutan, tinja, dan kotoran ternak. Selain digunakan untuk bahan pangan, pakan ternak, minyak nabati, bahan bangunan dan sebagainya, biomassa juga digunakan sebagai sumber energi (bahan bakar) (Parinduri dan Parinduri 2020). Salah satu bentuk konversi energi dari biomassa adalah pembuatan briket. Biomassa yang dapat dijadikan bahan baku pembuatan briket salah satunya limbah serbuk gergaji kayu.

Serbuk gergaji kayu adalah limbah dari hasil pengolahan kayu yang pemanfaatannya belum maksimal biasanya langsung dibuang, dibakar, dan dibiarkan begitu saja oleh pemilik industri. Wilayah Kabupaten Probolinggo sangat banyak ditemukan industri kayu. Menurut (Setiawan dkk. 2019) Data tahun 2015-2017 terkait dengan limbah kayu hasil produksi pada plywood dan work wood

mencapai 29,390,790 Kg (2015), 27,716,130 Kg (2016), dan 27,442,710 Kg (2017). Timbunan limbah serbuk gergaji terkadang menjadi persoalan khusus. Hal ini terjadi karena limbah tersebut sering kali tidak dikelola dengan baik dan hanya dibiarkan menumpuk di sekitar area industri. Serbuk gergaji kayu memiliki kandungan kalor yang relatif tinggi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhilal dan Suryaningsih (2017), serbuk kayu atau serbuk gergaji merupakan limbah yang dihasilkan dari aktivitas industri penggergajian kayu, yang terdiri atas serbuk gergaji, sedetan, dan potongan kayu. Rata-rata limbah yang dihasilkan oleh industri penggergajian mencapai 49,15%, dengan rincian serbuk gergaji sebesar 8,46%, sedetan sebesar 24,41%, dan potongan kayu sebesar 16,28%. Kayu pada umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan furnitur atau mebel, sehingga menghasilkan limbah berupa serbuk gergaji dalam jumlah yang cukup besar. Namun, limbah serbuk gergaji, khususnya yang berasal dari kayu sengon, hingga saat ini belum dikelola secara optimal. Limbah tersebut umumnya dibuang ke lingkungan atau dibakar secara terbuka, yang berpotensi menimbulkan pencemaran air, tanah, dan udara. Oleh karena itu, limbah kayu sengon perlu dimanfaatkan menjadi produk yang bernilai tambah, salah satunya sebagai bahan baku pembuatan briket arang.

Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas biobriket adalah tingkat pengempaan pada saat proses pencetakan. Pengempaan berfungsi untuk meningkatkan kontak dan ikatan antar partikel bahan sehingga membentuk biobriket yang lebih padat. Tingkat pengempaan yang berbeda akan menghasilkan karakteristik biobriket yang berbeda pula, terutama terhadap kerapatan, kadar air, kadar abu, nilai kalor, dan laju pembakaran. Oleh karena itu, penentuan tingkat pengempaan yang tepat perlu diperhatikan agar diperoleh biobriket dengan kualitas yang baik. Penelitian yang dilakukan oleh Sarjono dkk. (2023) mengenai pengaruh tekanan pengepresan terhadap kualitas briket arang kulit buah mahoni menggunakan variasi tekanan 1500 psi, 2000 psi, dan 3000 psi menunjukkan bahwa tekanan pengepresan berpengaruh terhadap karakteristik briket. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan tekanan pengepresan menyebabkan kadar abu cenderung meningkat karena kerapatan antartikel semakin tinggi.

Kondisi tersebut mengakibatkan proses pembakaran tidak berlangsung secara sempurna sehingga masih terdapat sisa pembakaran yang tertinggal sebagai abu. Selain itu, tekanan pengepresan yang lebih tinggi juga menghasilkan briket dengan struktur yang lebih padat. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa variasi tingkat pengempaan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap karakteristik dan kualitas biobriket.

Pembuatan briket juga umumnya memerlukan penambahan bahan perekat bertujuan agar sistem briket kompak sehingga tidak mudah hancur serta dapat meningkatkan nilai kalor briket tersebut. Limbah yang dapat dimanfaatkan yaitu limbah kulit pisang. Rahmayulis dan Azizah (2022). Menyebutkan bahwa jumlah kadar pektin di dapatkan hasil yaitu pisang kepok 1,187% , pisang ambon 1,609%, dan pisang emas 2,848% dan Menurut Penelitian (Proverawati dkk, 2019). Pektin dari pisang raja 1,08%. Pektin ini adalah salah satu komponen di dalam tumbuhan yang bersifat lengket oleh karena itu kandungan pektin yang ada di dalam kulit pisang bisa di manfatkan untuk perekat alami dalam pembuatan briket.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis akan melakukan penelitian dengan judul ” Biobriket Arang Serbuk Gergaji Sengon Dengan Perekat Kulit Pisang : Studi Variasi Pengempaan.” Dengan memanfaatkan limbah organik seperti serbuk gergaji kayu dan kulit pisang, Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi pemanfaatan limbah organik secara ekonomis dan ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis menentukan beberapa rumusan masalah yaitu.

1. Bagaimana pengaruh variasi pengempaan dan komposisi bahan baku terhadap karakteristik biobriket ?
2. Bagaimana karakteristik biobriket serbuk gergaji sengon dengan campuran kulit pisang raja sebagai bahan perekat berdasarkan standart SNI (01-6235-2000) ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah penulis ditentukan, maka tujuannya yaitu.

1. Menganalisis pengaruh variasi pengempaan dan komposisi bahan baku terhadap karakteristik briket.
2. Menganalisis karakteristik biobriket serbuk gergaji sengon dengan campuran kulit pisang raja sebagai bahan perekat berdasarkan standart SNI (01-6235-2000)

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan solusi optimal untuk memanfaatkan limbah organik, seperti serbuk gergaji dan kulit pisang, menjadi produk biobriket arang yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomis.
2. Mendukung pengembangan energi terbarukan melalui inovasi biobriket dengan kualitas tinggi, efisiensi pembakaran yang baik, dan emisi yang lebih rendah.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Serbuk gergaji kayu sengon didapatkan di tempat pengolahan kayu kecamatan Besuk kabupaten Probolinggo.
2. Hanya menggunakan serbuk gergaji kayu sengon sebagai bahan baku pembuatan briket.
3. Tidak membahas jenis serbuk gergaji kayu sengon yang digunakan.
4. Tidak membahas umur buah pisang.
5. Tidak mengkaji tentang tekno ekonomi briket.
6. Hanya menggunakan kulit pisang raja sebagai bahan perkat sebagai pembuatan briket.
7. Semua pengujian di lakukan dalam skala laboratorium di Politeknik Negeri Jember