

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring populasi Indonesia yang terus bertambah, kebutuhan akan energi berbasis bahan bakar fosil pun semakin melonjak. Pada September tahun 2020 populasi Indonesia mencapai 270,20 juta jiwa. Jumlah populasi ini bertambah 32,56 juta jiwa sejak tahun 2010 (BPS, 2021). Eksploitasi terhadap penggunaan bahan bakar fosil ini akan membuat persediaan bahan bakar fosil kian menipis. Menurut perhitungan dari KESDM, cadangan minyak bumi di Indonesia hanya dapat bertahan sekitar 9.5 tahun dan gas bumi mencapai 19.9 tahun. Karena proses terbentuknya energi dari bahan bakar fosil ini membutuhkan waktu yang cukup lama maka, diperlukan sumber energi alternatif yang dapat menggantikan energi fosil agar tidak terjadi kelangkaan energi.

Salah satu cara menghindari kelangkaan bahan bakar fosil adalah dengan cara beralih dengan sumber energi alternatif yang dapat diperbarui seperti menggunakan bahan bakar nabati atau biomassa. Di Indonesia memiliki potensi biomassa yang melimpah diperkirakan sebanyak 50GW yang belum dimanfaatkan sepenuhnya (ESDM, 2019). Biomassa umumnya dapat diperoleh dari limbah perkebunan, limbah pertanian, limbah rumah tangga, limbah industri dan lain-lain. Salah satu metode pengolahan biomassa menjadi bahan bakar alternatif adalah dengan proses karbonisasi terlebih dahulu, dilanjutkan dengan pembriketan. Bahan biomassa yang dapat dikonversi menjadi briket salah satunya adalah limbah sekam padi.

Limbah sekam padi dihasilkan dari 30% berat gabah kering giling. Produksi padi tahun 2024 di Jember menurut perhitungan BPS dari 120.44 ribu hektare lahan diperkirakan menghasilkan sebesar 624.51 ribu ton gabah kering giling. yang dapat menghasilkan sekam padi sekitar 187 ribu ton per tahun. Sekam padi yaitu kulit terluar gabah yang berwarna kuning kecoklatan, sekam padi mempunyai lapisan keras yang membungkus kariops putih gabah yang terdiri dari dua belahan yang saling bertautan. Sekam padi memiliki kerapatan jenis sebesar 125 kg/m^3 , dengan nilai kalori sekam padi sebesar 3300 kal/gr dan ditinjau dari kandungan kimiawinya,

sekam mengandung karbon 1,33%, hydrogen 1,54%, oksigen 33,645% dan silika (SiO_2) 16,98%. Dari karakteristik sekam padi ini menunjukkan bahwa sekam bisa diolah menjadi solusi energi panas maupun bahan baku industri yang bermanfaat bagi kehidupan manusia.(Syaifur R, 2015). Oleh karena itu sekam padi ini dapat digunakan menjadi briket dengan mengarangkan sekam padi dan di campur perekat.

Briket membutuhkan perekat untuk mengikat 2 bahan melalui ikatan permukaan. Pemilihan bahan perekat sangat menentukan mutu suatu briket, pada briket yang berkualitas baik yaitu memiliki kekuatan yang tinggi, dan tidak mudah pecah atau rapuh (Rohma M, 2021). Bahan perekat umumnya menggunakan tepung tapioka Meski tepung tapioka memenuhi SNI dan mudah diakses, penggunaan besar-besaran sebagai bahan perekat tidak ideal karena bersaing dengan kebutuhan pangan. Sebagai pengganti perekat tepung tapioka, salah satu bahan yang dapat digunakan adalah limbah bonggol pisang.

Bonggol pisang sebagai salah satu bahan yang dapat digunakan untuk perekat briket, karena bonggol pisang mengandung senyawa alami seperti pati (5-15%), lignin (15-25%), serta selulosa-hemiselulosa (30-50%) yang berpotensi menjadi perekat alami. Pati dalam bonggol pisang mampu membentuk gel lengket saat dipanaskan, sedangkan lignin berperan sebagai pengikat termoplastik ketika mengalami pemanasan dan serat selulosa memberikan struktur kokoh pada briket (Setiawati dkk., 2024). Produksi pisang di kabupaten Jember menurut perhitungan BPS pada tahun 2023 mencapai 172,4 ribu ton yang didapat dari sekitar 1.5 juta pohon pisang. Dari pohon pisang yang di dimanfaatkan hanya buah dan daunnya saja, batang dan bonggol pisang biasanya dibuang atau dibiarkan membusuk.

Berdasarkan pemaparan diatas maka diperlukan penelitian terkait pembuatan briket untuk memanfaatkan limbah sekam padi dan bonggol pisang sebagai bahan baku. Dan hasil dari penelitian, selanjutnya karakteristik briket akan dianalisis dengan acuan (SNI 1-6235-2000) untuk mengetahui kelayakan bonggol pisang sebagai perekat dalam pembuatan briket.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat diambil penelitian ini merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana komposisi terbaik perbandingan antara arang sekam padi dengan perekat bonggol pisang terhadap kualitas briket?
2. Bagaimana karakteristik briket sekam padi dengan perekat bonggol pisang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka kajian dari penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis komposisi terbaik perbandingan antara arang sekam padi dengan perekat bonggol pisang terhadap kualitas briket.
2. Menganalisis karakteristik briket yang dihasilkan dari sekam padi dengan perekat bonggol pisang

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah di sebutkan, maka dalam penelitian ini di harapkan:

1. Dapat mengurangi limbah bonggol pisang dan lebih bermanfaat
2. Memberikan nilai tambah dari bonggol pisang sebagai perekat biobriket
3. Dapat dijadikan referensi penelitian selanjutnya, sehingga dapat dikembangkan menjadi bahan perekat alternatif.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diterapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Tidak membahas reaksi kimia biobriket.
2. Tidak membahas jenis sekam padi dann bonggol pisang.
3. Hanya menganalisi briket yang meliputi nilai kalor, kadar air, kadar abu. *Volatile matter*, kadar karbon terikat (*fixed karbon*), dan densitas.
4. Tidak membahas terkait tekno ekonomi.