

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya sektor industri dan rumah tangga kebutuhan konsumsi energi di Indonesia semakin meningkat. Energi sangat dibutuhkan dalam sektor rumah tangga untuk memenuhi keperluan penerangan, memasak, pemanas atau pendingin ruangan dan berbagai kegiatan rumah tangga lainnya. Pemerintah menerbitkan kebijakan kebutuhan energi baru terbarukan guna terciptanya kemandirian energi nasional yang berkelanjutan dengan target bauran energi terbarukan tahun 2025 paling sedikit 23% dan pada tahun 2030 sebesar 31% (Peraturan Pemerintah No 79/2014). Selain itu, berkurangnya penggunaan energi fosil dan beralih pada energi baru terbarukan dapat mengurangi emisi gas rumah kaca. Indonesia memiliki potensi energi baru terbarukan yang cukup besar diantaranya mikrohidro 450 MW, Biomassa 50 GW, energi surya 4,8 kWh/m²/hari, energi angin 3-6 m/det dan energi nuklir 3 GW (KESDM, 2008). Menurut Dewan Energi Nasional (2014) Indonesia memiliki banyak tantangan dalam pemanfaatan dan penggunaan energi baru terbarukan, salah satunya yaitu pemanfaatan energi non fosil sangat kecil dikarenakan membutuhkan investasi awal yang besar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemanfaatan energi baru terbarukan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan. Briket merupakan bahan bakar alternatif yang bersumber dari biomassa yang dapat digunakan sebagai energi alternatif pengganti minyak bumi dan energi lainnya yang berasal dari fosil.

Biobriket merupakan salah satu solusi alternatif sebagai penghematan energi fosil dengan mengelola limbah buangan baik pertanian, perkebunan, maupun limbah industri. Penggunaan biobriket dapat digunakan dalam jangka waktu panjang dan mengurangi emisi karbon (Saputra dkk. 2013). Limbah pertanian dapat diolah menjadi briket dengan proses karbonisasi yang diikuti pembriketan. Limbah pertanian yang digunakan merupakan limbah kulit pisang dan

sekam padi yang biasanya digunakan sebagai pakan ternak dan limbah yang langsung dibuang yang pada akhirnya mencemari lingkungan. Limbah kulit pisang mengandung nilai karbohidrat 18,5%. Menurut data Badan Pusat Statistik produksi pisang di daerah Jember pada tahun 2020 sebesar 1.837.151 Kw dengan persentase kenaikan 59% dari tahun sebelumnya. Meningkatnya industri olahan pisang menyebabkan penumpukan limbah kulit pisang, sehingga perlu dilakukan sebuah inovasi untuk mengolah limbah kulit pisang tersebut. Limbah kulit pisang ini berpotensi sebagai pengganti bahan bakar alternatif dengan mengelolanya menjadi biomassa berupa briket. Kulit pisang memiliki nilai hemiselulosa 38,1%, selulosa 41,8%, dan lignin 58,5% (Erna, 2010). Ketiga jenis senyawa tersebut merupakan bahan utama dalam pembuatan briket (Parwati, 2021). Kandungan senyawa tersebut dapat menjadikan kulit pisang menjadi senyawa organik dan bahan bakar yang berpotensi memberikan nilai kalor yang cukup baik (Sjarif, 2017).

Selain limbah kulit pisang, pada penelitian ini digunakan pula sekam padi. Sekam padi merupakan limbah pertanian yang biasanya langsung dibuang dan dibakar saja. Jika dimanfaatkan, sekam padi dapat digunakan menjadi energi alternatif pengganti bahan bakar. Kandungan energinya akan lebih intensif jika dikemas dengan baik.

Pemberian perekat pada briket berfungsi untuk menarik air dan membentuk bahan menjadi padat atau menggabungkan antara dua bahan yang direkatkan. Perekat terdiri dari dua macam, perekat organik dan anorganik. Perekat anorganik memiliki kelemahan yaitu memiliki tambahan abu yang dapat menghambat laju pembakaran dan menurunkan nilai kalor briket. Sedangkan, perekat organik menghasilkan abu yang relatif sedikit dan merupakan bahan perekat yang efektif dibandingkan perekat anorganik. Arpus merupakan jenis getah yang berasal dari pohon pinus (*pinus merkusii*). Kayu pinus merupakan jenis kayu yang mempunyai kualitas cukup baik sehingga banyak penduduk Indonesia yang menjadi petani pinus. Produksi arpus bervariasi tergantung dari usia dari pohon pinus sendiri. Pohon pinus pada usia tua dapat menghasilkan getah pinus sekitar 30-60 kg (Nurhuda, 2018). Kelebihan briket yang menggunakan getah pinus atau arpus

yaitu memiliki bentuk yang kokoh tidak mudah hancur jika dalam proses pembakaran sehingga waktu pembakaran relatif lama.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang dilakukan Azmi (2021), variasi komposisi briket campuran limbah kulit pisang dan sekam padi yang terbaik perbandingan bahan 1:2. Pada penelitian tersebut menghasilkan kadar air 3,8%, kadar abu 3,5%, nilai kalor 4539 kal/g dan densitas 0,78 gr/cm³. Tetapi, pada penelitian tersebut masih memiliki kekurangan yaitu menggunakan bahan perekat dari tepung tapioka. Penggunaan perekat dari tapioka mulai ditinggalkan, hal ini dikarenakan tepung tapioka sendiri termasuk dalam bahan pangan. Sehingga, Arpus menjadi solusi perekat yang dipilih karena pada penelitian terdahulu yang dilakukan Aziz dkk. (2019) menghasilkan nilai kalor pada arpus sebesar 6336 kkal/kg lebih tinggi dibandingkan nilai kalor tepung tapioka sebesar 6328 kkal/kg. Tidak hanya itu saja, arpus memiliki nilai kadar air 5,5% lebih kecil dibandingkan tapioka 6,0%. Waktu bakar arpus lebih lama 92,3 menit dibandingkan tapioka 78 menit. Komposisi yang digunakan pada perekat arpus yaitu 12% : 16% : 20%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Aziz dkk. (2019) menyatakan bahwa komposisi arpus 12% dan variabel cangkang kelapa sawit 100 gram menghasilkan perlakuan yang baik, dari nilai kalor dan kadar abu yang sesuai dengan SNI 01-6235-2000 dengan nilai sebesar kurang dari 8% serta memiliki waktu pembakaran yang lama dibandingkan perekat tapioka. Pada penelitian Ningsih dkk. (2016) menyatakan bahwa komposisi arpus 20% dari total massa briket menghasilkan nilai kalor, kadar air dan kadar abu yang baik sesuai dengan SNI 01-6235-2000. Arpus yang baik merupakan arpus yang memiliki nilai rendemen tinggi. Menurut Evayanti (2018) nilai rendemen pada arpus mencerminkan kualitas arpus yang dihasilkan, semakin tinggi nilai rendemen pada arpus maka kualitas arpus yang dihasilkan semakin baik. Nilai rendemen arpus rendah mempengaruhi kualitas arpus menjadi semakin buruk, hal tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi nilai rendemen tersebut diantaranya yaitu adanya daun, ranting, bunga dan air yang jatuh ke dalam penampung arpus, begitu juga dengan kondisi cuaca dan iklim ketika penyadapan arpus. Menurut petani arpus di daerah perkebunan Jember, arpus dengan kualitas kurang baik atau *off grade*

biasanya dilakukan pengolahan kembali sehingga diharapkan dapat menjadi arpus dengan kualitas baik tetapi hal tersebut memerlukan waktu dan kerja yang lama. Sehingga pada penelitian ini, digunakan arpus dengan kualitas *off grade* sebagai perekat dalam pembuatan briket dari campuran limbah kulit pisang dan sekam padi dengan harapan dapat meningkatkan kualitas briket.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dicari pada penelitian ini merupakan :

1. Berapa komposisi terbaik dari perekat arpus pada briket campuran limbah kulit pisang dan sekam padi?.
2. Bagaimana karakteristik briket campuran limbah kulit pisang dan sekam padi dengan perekat arpus?.

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui komposisi terbaik dari perekat arpus pada briket campuran limbah kulit pisang dan sekam padi.
2. Untuk mengetahui karakteristik briket campuran limbah kulit pisang dan sekam padi dengan perekat arpus.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini:

1. Menjadikan briket campuran limbah kulit pisang dan sekam padi dengan perekat arpus sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar fosil.
2. Dapat menaikkan nilai guna dari limbah kulit pisang dan sekam padi yang berguna sebagai bahan bakar alternatif.
3. Sebagai bahan dasar penelitian selanjutnya untuk dikembangkan dalam pengembangan bahan bakar alternatif.
4. Menjadi salah satu produk yang dapat digunakan masyarakat sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan.

5. Dapat menaikkan nilai guna dari arpus kualitas *off grade* dan menjadikan perekat briket yang bernilai ekonomis.

1.5 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini dilakukan agar penelitian tidak keluar dari tujuan dan kaidah keilmiahan, antara lain:

1. Perekat arpus yang digunakan merupakan arpus yang memiliki kualitas kurang bagus (*off grade*) yang diambil di perkebunan pinus Jember.
2. Limbah kulit pisang yang digunakan berasal dari penjual pisang coklat di Jember.
3. Jenis sekam padi yang digunakan merupakan limbah dari pertanian di daerah Jember.
4. Tidak membahas reaksi kimia.
5. Menganalisa nilai kalor, kadar abu, kadar air, densitas, densitas kamba, uji kuat tekan dan laju pembakaran.