

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi bahan bakar fosil di Indonesia semakin meningkat, seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan kemajuan teknologi yang terjadi dengan sangat cepat. Minyak bumi adalah bahan bakar fosil yang paling umum digunakan saat ini. Karena minyak bumi terbuat dari sumber daya alam yang tidak dapat diisi ulang, jika digunakan terus-menerus tanpa menemukan cadangan baru, persediaan bahan bakar planet ini pada akhirnya akan habis. Cadangan minyak Indonesia diperkirakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) menjadi 4,17 miliar barel pada 2020. Cadangan minyak ini tumbuh 10,6% dari 3,77 miliar barel pada 2019.

Selain sebagai sumber bahan bakar fosil, batubara tercipta melalui proses coalification dari deposit biologis, deposit sedimen, dan deposit yang dapat dibakar. Indonesia memiliki 31,7 miliar ton cadangan batu bara per 19 Januari 2022, menurut Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Pusat sumber daya mineral, batubara, dan panas bumi memberikan informasi tersebut. Cadangan batu bara dengan kalori rendah atau kurang dari 5.100 kalori/gram sebesar 10,9 miliar ton, disusul cadangan dengan kalori sedang atau 5100 kalori/gram hingga 6.100 kalori/gram sebesar 18,8 miliar ton menurut Lana Saria, direktur batu bara pengembangan usaha di Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Selain itu, Lana mengatakan produksi batu bara Indonesia tahun lalu mencapai 614 juta ton atau 98,2% dari target 625 juta ton. Pada tahun 2022.

Oleh karena itu, Indonesia dan negara-negara lain membutuhkan sumber bahan bakar alternatif yang segar, berkelanjutan, dan ramah lingkungan. Selain itu, sumber energi terbarukan digunakan sebagai bahan bakar alternatif. Pasokan energi terbarukan hampir tidak ada habisnya.

Biomassa adalah salah satu sumber energi alternatif terbarukan. Energi yang berasal dari organisme hidup, seperti tumbuhan, hewan, dan bakteri, dikenal sebagai biomassa. Sifat terbarukan sumber energi biomassa membuat mereka

menguntungkan untuk memasok energi berkelanjutan. Perlu adanya kajian tentang biomassa sebagai bahan bakar alternatif, yaitu dengan mengubah biomassa menjadi biobriket. Seperti yang kita ketahui bersama, Indonesia merupakan negara agraris dengan nilai sumber daya alam yang tinggi yang dapat dibuat dari biomassa.

Biobriket adalah bahan bakar briket yang dibuat dari arang biomassa pertanian (bagian tanaman), baik sebagai sisa atau sampah dari tahap produksi/pengolahan agroindustri, atau sebagai bagian yang khusus digunakan sebagai bahan baku pembuatan briket. Solusi dari permasalahan tersebut adalah biobriket yang dapat memperpanjang umur deposit batubara yang cepat habis. Biomassa yang telah dikembangkan saat ini sebagai bahan campuran dalam pembuatan biobriket sangat dibutuhkan. Contoh biomassa ini antara lain ampas tebu, jerami, sabut kelapa, tempurung kelapa, ampas bambu, dan ampas kelapa sawit. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi sekam padi, daun jati, dan perekat yang terbuat dari kulit singkong.

Pohon jati Indonesia didatangkan dari India. *Tectona grandis* lin. F. tumbuhan adalah mereka yang menyandang nama ilmiah ini. Secara historis, istilah *Tectona* berasal dari kata Portugis *tehton*, yang mengacu pada tanaman berkualitas tinggi. Jenis jati ini disebut dengan berbagai nama daerah di negara asalnya, antara lain *ching-jagu* (di wilayah Asam), *saigun* (di Bengali), *tekku* (di Bombay), dan *kyun* (Burma). Tumbuhan ini dikenal sebagai jati dalam bahasa Inggris dan *teck* atau jati dalam bahasa Jerman (Ningrum dan Kusumayanti 2016).

Kayu jati dapat digunakan di luar ruangan tanpa pernis karena secara alami mengandung minyak yang menumpuk di sel-sel kayu, terutama bila digunakan di bawah atap.

Daun tanaman ini mengandung tanin yang berfungsi sebagai zat antimikroba dalam tubuh manusia. Kandungan tanin yang tinggi dari daun jati membuatnya efektif melawan mikroorganisme sebagai penghalang eksterior dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Saponin bahan kimia saponin ini bertindak sebagai antioksidan untuk melindungi tubuh dari berbagai radikal bebas. Daun jati

kering juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber biomassa karena mudah diperoleh terutama di Indonesia yang beriklim tropis, khususnya di wilayah Bojonegoro. Limbah daun jati kering tidak hanya mudah didapat, tetapi juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan meningkatkan kegunaannya.

Lapisan luar beras yang digiling disebut sekam. Kariopsinya, yang terdiri dari dua belahan yang saling terkait yang disebut lemma dan palea, berkontribusi pada keprubiannya yang kokoh dan kuat. Sekam padi juga disebut sebagai sampah pertanian karena tidak dimanfaatkan. Ada manfaat lain dari sekam untuk tanaman. Dengan membakar sekam dan menggabungkannya dengan media tanam lain, dimungkinkan untuk menentukan jumlah pengikat nutrisi, seperti kompos dan tanah.

Lapisan keras yang dikenal sebagai sekam padi, yang biasanya ditemukan di daerah penggilingan padi, mengandung kariopsis, yang terdiri dari bagian lemma dan palea yang saling mengunci. Biasanya, 20-30% sekam, 8-12% dedak, dan 50-63,5% beras giling dari berat asli gabah diperoleh dari proses penggilingan padi. Sekam padi dapat digunakan sebagai bahan baku industri kimia dan sebagai sumber energi panas bagi keperluan manusia karena memiliki berat jenis 125 kg/m³, nilai kalor 3300 k kalori per kg sekam padi, dan susunan kimia 1,33% karbon (arang), 1,54% hidrogen, 33,645, dan silika (SiO₂) 16,98%. (Sipahutar, 2012).

Singkong atau tanaman singkong (*Manihot esculenta*), yang diciptakan di Brasil dan Paraguay pada zaman kuno, awalnya dikenal di Amerika Selatan. Sebelum Columbus tiba di Amerika, penduduk asli Amerika Selatan bagian utara, Mesoamerika selatan, dan Karibia menggunakan singkong sebagai makanan pokok karena potensinya. Penjajah Portugis dan Spanyol terus menanam tanaman singkong ketika Spanyol menguasai wilayah ini. Portugis memperkenalkan singkong dari Brasil ke Indonesia pada abad keenam belas. Selain itu, sekitar tahun 1810 melihat awal budidaya singkong komersial di tanah Indonesia.

Selain padat nutrisi, singkong memiliki indeks glikemik yang jauh lebih rendah daripada nasi dan kentang. Satu porsi 100 gram singkong memiliki 121

kalori, 62,5 gram air, 40 gram fosfor, 34 gram karbohidrat, 33 miligram kalsium, 30 miligram vitamin C, 1,20 gram protein, dan 0,70 miligram zat besi. Singkong juga merupakan sumber serat yang bagus. Saat ini, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat adalah tempat Anda dapat menemukan petani singkong. Padahal, Indonesia termasuk dalam empat besar produsen singkong di dunia. Oleh karena itu, sayang sekali jika tidak dimanfaatkan, kata ahli gizi dr Dian Kusuma Dewi pada Focus Group Discussion (FGD) Singkong yang diselenggarakan Tabloid SinarTani, Rabu (18/8).

Salah satu limbah padat yang dihasilkan selama produksi keripik singkong dan diolah oleh industri dalam negeri adalah kulit singkong. Jumlah karbon pada sampah ini cukup signifikan yaitu 59,31%. Kemampuan untuk menggunakan kulit singkong sebagai bahan baku untuk produksi karbon aktif sangat penting. Karbon aktif digunakan dalam penyaringan air sumur sebagai penyerap, antara lain. Proses aktivasi menggunakan bahan kimia NaOH dan proses karbonisasi adalah dua langkah dalam produksi karbon aktif.

Berdasarkan uraian dan penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian pembuatan biobriket menggunakan kombinasi daun jati, sekam padi, dan perekat yang terbuat dari kulit singkong.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana karakteristik biobriket berbahan baku daun jati dan sekam padi yang meliputi kadar air, nilai kalor, kadar abu, kerapatan, dan kuat tekan?
2. Berapa perbandingan komposisi ideal biobriket berbahan baku daun jati dan sekam padi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil pengujian karakteristik pembakaran meliputi kadar air, nilai kalor, kadar abu, kerapatan, dan kuat tekan dari campuran daun jati dan sekam padi dengan perekat menggunakan pati kulit singkong

yang dapat memenuhi karakteristik umum briket batu bara sesuai standar mutu.

2. Mengetahui perbandingan komposisi campuran berbahan baku daun jati dan sekam padi yang sesuai dengan standart mutu batubara.

1.4 Batasan Masalah

Agar memperoleh hasil penelitian yang maksimal dan kualitas briket yang baik maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan yang di gunakan adalah daun jati dan sekam padi dengan jenis perekat dari bahan kulit singkong untuk di campurkan pada biobriket.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memanfaatkan limbah pertanian dan meminimalisir limbah organik yang belum ada manfaatnya, khususnya limbah sekam padi dan daun jati.
2. Sebagai salah satu bahan bakar alternatif yang murah, aman dan ramah lingkungan bagi masyarakat luas.
3. Memberikan pengetahuan tentang pemanfaatan daun jati dan sekaam padi sebagai bahan baku biobriket.



UNUGIRI