



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan yang di sertai dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk di Indonesia. Sedangkan sumber energi seperti gas bumi dan batu bara, diperkirakan akan habis masing-masing dalam waktu 22 tahun dan 65 tahun. Untuk mengantisipasi kelangkaan energi di Indonesia, pemerintah telah mendorong penggunaan energi baru dan terbarukan. Total konsumsi energi final (tanpa biomasa tradisional) tahun 2018 sekitar 114 MTOE (*Million tonnes of oil equivalent*) terdiri dari sektor transportasi 40%, kemudian industri 36%, rumah tangga 16%, komersial dan sektor lainnya masing-masing 6% dan 2%. Produksi minyak bumi selama 10 tahun terakhir menunjukkan kecenderungan menurun, dari 346 juta barel (949 ribu bph) pada tahun 2009 menjadi sekitar 283 juta barel (778 ribu bph) di tahun 2018. Penurunan produksi tersebut disebabkan oleh sumur-sumur produksi utama minyak bumi yang umumnya sudah tua, sementara produksi sumur baru relatif masih terbatas. Energi primer gas bumi juga mencakup kebutuhan LPG yang dipenuhi dari produksi kilang LPG dan impor LPG. Pada tahun 2018, konsumsi LPG mencapai 7,5 juta ton yang dipenuhi dari produksi LPG dalam negeri sebesar 2 juta ton (26%) dan impor 5,5 juta ton (74%). Suksesnya program konversi minyak tanah ke LPG menyebabkan konsumsi LPG terus meningkat, sementara penyediaan LPG dari kilang LPG dan kilang minyak di dalam negeri terbatas. Perkembangan produksi batubara periode tahun 2009-2018 mengalami peningkatan yang cukup besar, dengan capaian produksi pada tahun 2018 sebesar 557 juta ton. Sementara itu konsumsi batubara dalam negeri mencapai 115 juta ton atau lebih kecil dari target konsumsi batubara domestik sebesar 121 juta ton (Suharyati, 2019).

Untuk mengantisipasi kelangkaan energi di Indonesia, pemerintah telah mendorong penggunaan energi baru dan terbarukan. Biomassa merupakan salah satu sumber energi baru dan terbarukan (EBT) yang potensinya sangat melimpah



LAPORAN PENELITIAN Pemanfaatan Limbah Ranting Pohon Jati (*Tectona Grandis*) Menjadi Biobriket

di Indonesia, tetapi penggunaannya belum optimal. Biomassa yang digunakan sebagai sumber energi (bahan bakar) di Indonesia pada umumnya, memiliki nilai ekonomis rendah, atau merupakan limbah yang telah diambil produk primernya. Biomassa tersebut dapat berasal dari tanaman, pepohonan, rumput, ubi, limbah pertanian, limbah hutan, tinja, dan kotoran ternak. Potensi sumber daya biomassa di Indonesia diperkirakan sebanyak 49.810 MW, yang berasal dari tanaman dan limbah (Hermawati, 2014).

Biobriket merupakan salah satu biomassa yang dapat menggantikan bahan bakar yang terbuat dari bahan organik maupun limbah pertanian. Bahan baku pembuatan biobriket yang dapat digunakan adalah tempurung kelapa, sekam padi, kayu, ampas tebu, dan limbah plastik. Potensi bahan baku lain yang belum digunakan yaitu limbah ranting pohon jati. Penggunaan limbah sebagai biomassa merupakan langkah yang tepat untuk mengurangi sampah yang dapat mencemari lingkungan apabila tidak diolah dengan baik. Biobriket Bahan dasar briket adalah merupakan padatan berpori hasil proses pembakaran bahan yang mengandung karbon dengan kondisi tanpa oksigen sehingga bahan hanya terkarbonisasi dan tidak teroksidasi. Sebagian besar pori pada arang masih tertutup oleh hidrogen, tar, dan senyawa organik lain yang komponennya terdiri dari abu, air, nitrogen, dan sulfur. Pada prinsipnya pembriketan adalah proses pengempaan bahan berukuran partikel kecil yang berasal dari limbah organik, limbah pabrik, maupun limbah perkotaan di dalam suatu cetakan untuk diperoleh struktur padatan yang rapat dan kompak. Biasanya briket terbuat dari kayu yang dibakar kemudian dicetak. Namun, penggunaan kayu sebagai bahan baku pembuatan briket akan menjadi tidak efektif dan efisien karena menyebabkan banyaknya pohon yang harus ditebang (Hatiawan, 2018).

Jati (*Tectona grandis* Linn.f) merupakan tanaman komersil yang dijual dengan harga tinggi dan termasuk kayu mewah bertekstur indah. Kayu jati termasuk kayu golongan kelas kuat II dan kelas awet II. Kayu Jati banyak dimanfaatkan untuk industri mebel seperti meja, kursi, lemari dan sebagainya. Pohon Jati banyak tersebar di Indonesia khususnya daerah Jawa (Rahmawati, 2019). Pohon jati ini bisa tumbuh di daerah hutan-hutan gugur, yang menggugurkan daunnya dimusim



LAPORAN PENELITIAN Pemanfaatan Limbah Ranting Pohon Jati (*Tectona Grandis*) Menjadi Biobriket

kemarau. Guguran daun lebar dan rerantingan jati yang menutupi tanah ini akan melapuk secara lambat, sehingga menyulitkan tumbuhan lain berkembang. Pohon jati termasuk spesies pionir yang tahan terhadap kebakaran karena kulit kayunya yang tebal. Namun pohon ini tidak tahan tergenang oleh air. Ranting-tanting jati yang tidak digunakan dapat dimanfaatkan sebagai kayu bakar kelas satu yang menghasilkan panas yang tinggi. Kecamatan Dawarblandong merupakan daerah yang mayoritas merupakan hutan jati dan beriklim kering. Kecamatan ini juga merupakan penghasil cabari, daun kayu putih, dan kayu jati terbesar di Jawa Timur setelah Kecamatan Kemlagi. Komposisi biomassa organ tanaman Jati pada batang sebesar 61,304 %, akar sebesar 13,59 %, ranting 6,7 % dan organ cabang sebesar 10,27 % (Rohmatiah, 2015). Sehingga setiap bagian dari pohon Jati memiliki potensi untuk dijadikan biomassa. Selain itu pohon jati memiliki kadar karbon yang tinggi sehingga cocok dijadikan bahan baku biobriket. Limbah ranting pohon Jati yang selama ini hanya digunakan sebagai kayu bakar oleh masyarakat sekitar, dapat ditingkatkan nilai ekonomisnya melalui pembuatan biobriket.

Bahan perekat merupakan bahan yang digunakan untuk merekatkan partikel-partikel zat dari biobriket sehingga dihasilkan biobriket yang kokoh. Sifat-sifat penting dari briket yang mempengaruhi kualitas bahan bakar adalah sifat fisik, kimia dan daya tahan briket, sebagai contoh adalah karakteristik densitas, ukuran briket, kandungan air, dan kadar abu. Terdapat dua golongan perekat dalam pembuatan biobriket, yaitu perekat yang berasap (tar, pitch, clay dan molases) dan perekat yang tidak berasap (pati, dekstrin dan tepung beras) (Allo, 2018). Perekat yang sering digunakan dalam pembuatan biobriket salah satunya adalah kanji/tepung tapioka. Tepung tapioca memiliki kadar air yang rendah sehingga kadar air dalam briket juga tidak terlalu tinggi selain itu juga penggunaan tepung tapioca sebagai perekat tidak menghasilkan asap saat pembakaran dan juga tahan lama.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh komposisi briket dengan perekat tepung tapioka terhadap kuat tekan, kadar air dan nilai kalor.



LAPORAN PENELITIAN
Pemanfaatan Limbah Ranting Pohon Jati (*Tectona Grandis*)
Menjadi Biobriket

2. Untuk mengetahui pengaruh ukuran mesh briket terhadap kuat tekan, kadar air dan nilai kalor.

I.3 Manfaat Penelitian

1. Untuk menambah informasi dalam penelitian serta menambah wawasan tentang pembuatan briket dari limbah ranting pohon jati.
2. Untuk meningkatkan nilai ekonomis limbah ranting pohon jati dengan menjadikan biobriket.
3. Untuk menciptakan inovasi sumber bahan bakar alternatif dalam sektor rumah tangga