

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia tidak dapat dipisahkan dari penggunaan energi. Penyediaan energi saat ini merupakan persoalan yang berdampak besar bagi kehidupan manusia dalam berbagai aspek. Persoalan tersebut dipicu dengan meningkatnya populasi, tingginya biaya eksplorasi, sulitnya mencari sumber cadangan minyak, serta banyaknya tuntutan masyarakat dunia mengenai emisi limbah gas karbon (Mahdieet al., 2016). Indonesia sebagai negara dengan kepadatan penduduk mencapai 138 jiwa/km² pada tahun 2018 (Badan Pusat Statistik, 2020), kini mulai berfokus pada penghematan energi dan penggunaan alternatif energi terbarukan. Hal ini terbukti melalui Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional yang menekankan penggunaan batu bara dan gas sebagai pengganti bahan bakar minyak (BBM), serta menetapkan sumber daya alternatif pengganti BBM yang dapat diperbaharui seperti bahan bakar nabati.

Sumber daya nabati yang memiliki potensi sangat berlimpah di Indonesia adalah biomassa. Biomassa merupakan istilah untuk semua bahan organik yang berasal dari tanaman (termasuk alga, pohon dan tanaman). Indonesia diperkirakan memiliki potensi sekitar 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia, menempati urutan negara terbesar ketujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies (Kusmana dan Hikmat, 2015). Biomassa diproduksi oleh tanaman hijau yang mengonversi sinar matahari menjadi bahan tanaman melalui proses fotosintesis (Papilo et al., 2015). Biomassa dapat dihasilkan dari berbagai bahan organik atau hasil limbah yang telah diambil produk primernya dan umumnya memiliki nilai ekonomi yang rendah. Energi biomassa dapat menjadi sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil karena beberapa sifatnya yang menguntungkan. Energi biomassa mampu menyediakan sumber energi secara berkesinambungan, ramah lingkungan, dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya hutan dan pertanian (Haryanti et al., 2019; Rani et al., 2020; Rubiyanti et al., 2019; Qistina et al., 2016; Yulianto et al., 2020).

Salah satu sumber energi biomassa adalah limbah kayu sengon. Limbah kayu sengon perlu diolah agar tidak terjadi penumpukkan serta lebih bernilai guna. Ketersediaan limbah kayu sengon yang melimpah dapat menjamin lestarnya sumber energi biomassa. Data Badan Pusat Statistik tahun 2018 menunjukkan total produksi kayu bulat di Indonesia mencapai 55.522.955,25 m³. Produksi kayu bulat sengon sebesar 3.651.479,49 m³ atau setara dengan 6,58% dari total produksi kayu Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2019).

Sengon (*Falcataria moluccana*) banyak ditanam di hutan rakyat dan menjadi spesies prioritas dalam pembangunan hutan tanaman industri (HTI) (Butar et al., 2019; Istikorini et al., 2020; Nadeak et al., 2013; Oktaviyani et al., 2017; Rizki et al., 2016; Siadari et al., 2013). Umumnya digunakan sebagai bahan baku pada industri penggergajian (Hidayat et al., 2017a; Utama et al., 2019), kayu lapis, papan komposit (Febrianto et al., 2010; Hidayat et al., 2017b; Hidayat et al., 2019), serta pulp kertas. Sejalan dengan potensi sumber daya yang melimpah, industri penggergajian kayu sengon menghadapi masalah berupa banyaknya limbah sebetan, potongan kayu (dahan dan ranting) serta serbuk kayu yang dihasilkan (Haryanto et al., 2021a). Uar (2016) mengemukakan, rata-rata rendemen kayu sengon pada industri gergajian sejak tahun 2014-2016 mencapai 55,14%, artinya terdapat sekitar 44,86% potensi limbah kayu sengon yang dapat dimanfaatkan. Peraturan Direktur Jendral Bina Usaha Kehutanan Nomor 12 Tahun 2014 tentang Rendemen Kayu Olahan Industri Primer Hasil Hutan Kayu juga menjelaskan bahwa rendemen kayu sengon sebesar 60-70%. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan limbah kayu sengon yang efektif dan efisien. Pemanfaatan limbah yang masih mempunyai nilai ekonomis akan meningkatkan nilai tambah terhadap industri (Uar, 2016).

Arang limbah kayu sengon memiliki kerapatan yang rendah serta bentuk dan ukuran yang bervariasi. Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik konversi biomassa yang disebut dengan densifikasi. Densifikasi atau pemadatan bertujuan untuk meningkatkan kerapatan, serta memudahkan dalam penyimpanan dan transportasi. Selain itu, densifikasi dapat menyeragamkan bentuk serta ukuran dari arang limbah kayu sengon. Proses densifikasi ini akan menghasilkan produk berupa briket arang.

Pembriketan adalah metode yang digunakan untuk mengonversi sumberenergi biomassa dengan cara dimampatkan sehingga bentuknya menjadi lebih teratur (Arhamsyah, 2010). Briket arang kayu merupakan modifikasi dan inovasi dari arang kayu, dimana arang kayu dipadatkan untuk mendapatkan beberapa keunggulan, yaitu memiliki nilai kalor dan densitas yang tinggi, mudah dalam pengemasan dan distribusi, mempunyai kualitas dan ukuran yang beragam serta mudah dalam pembuatan (Arifin et al., 2018). Pembriketan biomassa memiliki dua komponen utama, yaitu bahan baku dan bahan perekat. Dua bahan tersebut akan mempengaruhi mutu produk briket yang di produksi.

Penelitian ini menggunakan arang limbah kayu sengon sebagai bahan baku briket dengan perekat nabati tapioka. Pemilihan jenis perekat untuk pembriketan didasarkan pada nilai viskositas yang tinggi (Muharyani et al., 2012). Tapioka memiliki viskositas puncak paling tinggi dibandingkan dengan tepung beras.

Pada pemanfaatan kayu sengon sebagai bahan baku pembuatan pembuatan bahan bakar berbentuk pelet arang maka perlu di kaji melalui suatu penelitian berupa pengujian atau mengetahui bagaimana nilai kalor bahan pelet tersebut sehingga atas dasar pemilihan tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul Analisa Nilai Kalor, Kadar Air Dan Kadar Abu Pada Pelet Biomassa Dari Kayu Sengon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi campuran terhadap nilai kalor pada pellet kayu sengon?
2. Bagaimana pengaruh variasi campuran terhadap nilai kadar air pada pellet kayu sengon?
3. Bagaimana pengaruh variasi campuran terhadap nilai kadar abu pada pellet kayu sengon?

1.3 Batasan Masalah

Sedangkan batasan masalah pada penelitian ini dan agar lebih fokus maka ruang lingkup permasalahan perlu di batasi guna menghin dari pembahasan masalah yang

melebar dan tidak terarah pada permasalahan utama. Batasan- batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Menggunakan tepung kanji sebagai bahan perekat campuran.
2. Waktu pengarangan pada kayu sengon selama 100 menit dan menggunakan alat pengarangan dengan suhu $200^{\circ}\text{C} - 250^{\circ}\text{C}$.
3. Menggunakan panas matahari untuk pengeringan kayu sengon dan pelet.
4. Data yang dibahas meliputi nilai kalor, kadar air, dan kadar abu.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran terhadap nilai kalor pada pelet kayu sengon
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran terhadap kadar air pada kayu sengon
3. Untuk mengetahui pengaruh variasi campuran terhadap kadar abu pada kayu sengon

1.5 Manfaat Penelitian

Pembuatan skripsi ini akan mengkaji efisiensi pemanfaatan serabut kelapa menggunakan perekat tepung tapioka sebagai bahan bakar yang dapat bermanfaat untuk:

1. Hasil dari penelitian ini dapat dipakai sebagai bahan acuan dalam membuat energi terbarukan.
2. Mengurangi limbah yang ada di lingkungan sekitar atau industri Mebel
3. Memberikan informasi baru terhadap IPTEKS untuk lebih mengetahui pembuatan arang aktif.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk lebih memahami setiap isi dari laporan skripsi ini, maka materi-materi yang tertera pada laporan akan disajikan dalam beberapa bab dan sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Memaparkan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan

masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Memaparkan teori mengenai pelet arang, dan nilai kalor, kadar air dan kadar abu

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Memaparkan tentang alur penelitian, alat dan bahan yang digunakan pada penelitian, data hasil penelitian dan pengolahan data.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Memaparkan tentang analisa dan pembahasan penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Membahas tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran-saran guna menyempurnakan penelitian.