

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi adalah unsur vital yang sangat melekat dalam kehidupan manusia, namun ketersediaan energi saat ini sedang mengalami penurunan khususnya energi fosil. Cadangan minyak bumi nasional per 1 Januari 2015, baik berupa cadangan terbukti maupun cadangan potensial mengalami penurunan 1,2% jika dibandingkan tahun sebelumnya (*Outlook Energi*, 2016). Berkurangnya potensi energi fosil terutama minyak dan gas bumi, mendorong Pemerintah untuk menjadikan energi baru terbarukan (EBT) sebagai prioritas utama untuk menjaga ketahanan dan kemandirian energi, mengingat potensi EBT sangat besar untuk dapat menjadi andalan dalam penyediaan energi nasional di masa mendatang (*Outlook Energi*, 2016).

Sumber energi alternatif yang banyak diteliti dan dikembangkan saat ini adalah energi biomassa yang ketersediaannya melimpah, mudah diperoleh dan diperbaharui secara cepat. Pada umumnya biomassa yang digunakan sebagai bahan bakar adalah biomassa yang memiliki nilai ekonomi rendah atau merupakan hasil ekstraksi produk primer (El Bassam dan Maegaad, 2004). Indonesia memiliki potensi energi biomassa sebesar 50.000 Mw yang bersumber dari berbagai limbah pertanian dan seperti produk samping dari kelapa sawit, penggilingan padi, plywood, pabrik gula, kakao dan limbah pertanian lainnya (Prihandana dan Hendroko, 2007).

Biopellet adalah jenis bahan bakar padat berbasis limbah dengan ukuran lebih kecil dari ukuran briket (Windarwati, 2011). Pada beberapa negara seperti Jerman, Kanada dan Austria sudah menggunakan biopellet limbah kayu sebagai bahan bakar boiler pada industri dan pemanas ruang skala kecil dan menengah saat musim dingin. Kelebihan biopellet sebagai bahan bakar antara lain densitas tinggi, mudah dalam penyimpanan dan penanganan. Faktor utama yang mempengaruhi kekuatan dan ketahanan dari pellet adalah bahan baku, kadar air, ukuran partikel, kondisi pengempaan, penambahan perekat, alat densifikasi, dan perlakuan setelah proses produksi (Lehmann *et al.* 2012).

Sumber energi biomassa bisa didapat dari perkebunan, pertanian, peternakan hingga limbah suatu industri maupun rumah tangga. Salah satu sumber energi biomassa tersebut adalah ketapang (*Terminalia Cattapa*) merupakan salah satu tanaman berbuah yang termasuk dalam kelas *combretaceae* dengan *terminalia*. Buah pohon ketapang ini seperti buah almond. Besar buahnya kira-kira 4 – 5,5 cm. Buah ketapang berwarna hijau tetapi ketika tua warnanya menjadi merah kecoklatan. Kulit terluar dari bijinya licin dan ditutupi oleh serat yang mengelilingi biji tersebut. Buah ini merupakan tanaman yang mudah tumbuh serta mudah untuk dikembangkan. Tanaman ini pada umumnya merupakan tanaman yang banyak ditanam di daerah perkantoran, selain itu tanaman ini tidak memerlukan perawatan khusus dan tanaman ini dapat tumbuh dan menghasilkan buah yang banyak. Namun ironisnya, tingginya produksi buah ketapang ini tidak didukung dengan pemanfaatan secara optimal.

Buah ketapang yang sudah matang berwarna coklat tua jatuh begitu saja berserakan di tanah dan menjadi limbah atau sampah. Hal ini sangat disayangkan. Jika dilihat dari struktur anatominya, buah ketapang terutama yang berwarna coklat menyerupai kayu. Peneliti berkeinginan untuk mengolah buah ketapang yang berwarna coklat menjadi briket sebagai salah satu energi terbarukan. Pilihan mengolah buah ketapang menjadi briket karena permasalahan krisis energi yang saat ini terus meneror seluruh lapisan masyarakat di dunia serta untuk mengurangi ketergantungan dengan bahan bakar fosil. Populasi yang terus meningkat tanpa diiringi dengan penambahan alternatif energi membuat penghuni bumi kalang kabut. Oleh karena itu perlu segera ada energi terbarukan yang menjadi pilihan alternatif masyarakat untuk mengantisipasi kelangkaan sumber energi konvensional beberapa tahun mendatang.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka perlu dilakukan penelitian berkelanjutan mengenai teknik produksi biopellet agar lebih menarik minat masyarakat dalam menggunakannya. Rencana penelitian dalam “Kualitas Biopellet Berbahan Baku Biji Ketapang Dengan Metode Pengepresan Berulir“, diawali dengan menentukan temperature dan kecepatan lumatan digunakan terhadap karakteristik biopellet yang dihasilkan. Sehingga biopellet yang diperoleh lebih memiliki tekstur yang kompak atau tidak pecah.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari percobaan ini ialah :

- a. Memperoleh biopelet dari biji ketapang yang bertekstur kompak dan tidak mudah pecah.
- b. Menentukan kecepatan lumatan untuk mendapatkan biopelet yang bertekstur kompak dan tidak mudah pecah.
- c. Menentukan temperature operasi untuk mendapatkan biopelet yang bertekstur kompak dan tidak mudah pecah.
- d. Mendapatkan biopelet dari biji ketapang yang sesuai dengan standar SNI 8021:2014 ditinjau dari kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon tetap, kerapatan dan nilai kalor.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Bagi Peneliti
Memberikan wawasan dan ilmu teknologi mengenai pemanfaatan ketapang untuk alternatif sumber energi serta dan menerapkan teori-teori yang telah dipelajari di bangku kuliah serta mencari peluang usaha setelah lulus dari masa perkuliahan.
- b. Bagi Masyarakat
Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan ketapang untuk kesehatan serta memberikan kemudahan dalam mendapatkannya.
- c. Bagi Lembaga Akademik (Politeknik Negeri Sriwijaya)
Dapat dijadikan sebagai acuan serta bahan studi kasus bagi pembaca serta memberikan bahan referensi sebagai bacaan yang dapat menambah ilmu pengetahuan. Alat untuk pembuatan biopelet, *Cold Oil Press Machine* pun dapat diterapkan dalam praktikkum yang berkaitan dengan mesin konversi energi dan secara teoritis dapat diterapkan dalam mata kuliah praktikum biomassa.

- d. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
Memberikan solusi alternatif untuk memanfaatkan ketapang secara baik dan meningkatkan nilai ekonomi dari ketapang.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, perumusan masalah yang akan ditinjau yaitu :

1. Bagaimana tekstur biopelet yang dihasilkan dari biji ketapang?
2. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan pelumatan terhadap tekstur biopelet yang dihasilkan ?
3. Bagaimana pengaruh variasi temperatur operasi terhadap tekstur biopelet yang dihasilkan ?
4. Bagaimana kualitas biopelet yang dihasilkan terhadap SNI 8021:2014, ditinjau dari kadar air, kadar abu, kadar zat terbang, kadar karbon tetap, kerapatan dan nilai kalor serta *drop test* ?