

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah penduduk dan peningkatan pertumbuhan ekonomi di Indonesia mengakibatkan kebutuhan energi dari tahun ke tahun semakin meningkat. Peningkatan penggunaan energi dari bahan baku fosil ini menyebabkan peningkatan emisi gas rumah kaca. Menurut Yilmaz dan Selim (2013) produksi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) di dunia saat ini telah meningkat dari 4 juta ton/tahun menjadi 28 juta ton/tahun, sehingga perlu penyediaan sumber energi pengganti yang ramah lingkungan dengan jumlah yang melimpah dan harga yang terjangkau. Biomassa merupakan bahan bakar yang bersifat ramah lingkungan yang dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar fosil dengan biaya produksi yang rendah dan mengurangi pemanasan global (Qian et al, 2011; Chou et al, 2009).

Salah satu sumber energi biomassa tersebut adalah serbuk kayu. Serbuk kayu merupakan limbah industri penggergajian kayu. Selama ini limbah serbuk kayu banyak menimbulkan masalah dalam penanganannya yang selama ini dibiarkan membusuk, ditumpuk dan dibakar yang semuanya berdampak negatif terhadap lingkungan. Banyaknya limbah yang tidak termanfaatkan dengan baik maka diperlukan adanya teknologi baru dengan memanfaatkan limbah serbuk kayu.

Hutan Tanaman Industri menyebutkan bahwa sumber bahan baku kayu beberapa jenis kayu seperti *accacia mangium* memiliki potensi untuk dimanfaatkan pada masa depan. (Supriadi dan Wahyono, 2002). Dari pemanenan kayunya akan menghasilkan limbah kulit kayu yang cukup banyak. Terdapat 10 % limbah kulit kayu tiap batangnya. Sebagai contoh, kayu akasia yang dijadikan bahan baku pada pabrik pulp di Palembang menghasilkan 500 ton/hari. Selama ini pemanfaatan limbah tersebut belum dilakukan secara maksimal. Limbah tersebut hanya digunakan untuk boiler dan selebihnya dibuang. (Subyakto, 2005).

Serbuk kayu melalui proses lanjutan berupa pengeringan dan pengepresan yang dapat dijadikan bahan bakar yang dinamakan biopellet. Biopellet

Merupakan salah satu bentuk energi biomassa dan pertama kali diproduksi di Swedia tahun 1980 berbahan baku serbuk kayu yang merupakan limbah industri kayu. Dengan berbentuk silinder dan memiliki panjang 6-25 mm dengan diameter 12 mm (Rusdianto et al., 2014). Produksi dan permintaan pelet dari tahun ke tahun selalu meningkat dari 16 juta menjadi 46 juta metrik ton/tahun (Taylor et al., 2013).

Pembentukan biopelet melalui beberapa proses seperti pengeringan serbuk kayu, pengecilan ukuran atau pencacahan, sortasi serbuk kayu, *mixing* atau pencampuran, pengepresan biopelet, dan pemanasan biopelet. Hal terpenting dalam proses pembuatan biopelet yaitu *mixing* atau pencampuran bahan baku dengan perekat. *Mixing* atau pencampuran ialah suatu proses pencampuran bahan sehingga dapat bergabung menjadi suatu homogen yang bersifat seragam dan memiliki penyebaran yang sempurna. Hal ini dilakukan agar mutu biopelet yang di hasilkan tetap terjaga dengan kualitas yang baik.

Untuk itu diperlukan prototype yang sesuai untuk mengelolah serbuk kayu menjadi biopelet yang berkualitas.

Pada penelitian sebelumnya mahasiswa DIV Teknik Energi tahun 2016 telah berhasil melakukan prototype pembuatan biopelet, pada penelitian tersebut penulis sampaikan demi perbaikan di penelitian selanjutnya adalah untuk merancang pencetak biopelet dengan piringan dan *Hammer Mill* yang lebih besar, serta menambahkan termokopel untuk mengetahui suhu dari alat pencetak biopellet tersebut dan menambahkan alat *mixing* atau pencampuran sehingga bahan baku dan perekat tercampur secara homogen dapat menghasilkan biopelet dengan kualitas baik Dan ada juga penelitian yang telah dilakukan oleh Rifki Ajie tahun 2018 menyarankan agar Peninjauan kembali terhadap pencetak biopellet, terutama pada pembacaan temperatur yang tidak memiliki indicator pembacaan.

Sejalan dengan penelitian-penelitian tersebut, maka penulis ingin melakukan pengembangan dari alat prototype pembuatan biopelet. Mulai dari penggantian pencetak biopellet dengan ukuran yang lebih besar, penambahan termokopel untuk mengukur suhu alat pencetak biopellet, penggunaan bahan baku yang beragam, serta penambahan alat *mixing* atau pencampuran secara otomatis.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai antara lain :

1. Menghasilkan Bioplet sesuai dengan SNI No. 8021 - 2014.
2. Mengetahui kualitas biopellet dari kecepatan putaran mesin diesel.
3. Menghitung konsumsi bahan bakar. (*Specific fuel consume*)

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu :

1. Bagi masyarakat, memberikan bahan bakar alternative terbarukan yang berasal dari limbah kayu akasia.
2. Bagi akademik, mendapatkan prosedur pembuatan biopellet dari limbah kayu akasia yang dapat di jadikan referensi bagi Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya

## **1.4 Perumusan Masalah**

Serbuk kayu akan menjadi limbah industri apabila tidak dimanfaatkan dengan baik. Oleh karena itu maka diperlukan adanya teknologi baru untuk memanfaatkan limbah serbuk kayu tersebut sehingga dapat meningkatkan kualitas biopellet. Oleh karena itu, perumusan masalah yang di angkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh kecepatan putaran mesin diesel terhadap kualitas biopellet dari serbuk kayu tersebut sesuai dengan SNI No. 8021-2014.