

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi memegang peranan yang sangat vital dalam berbagai kegiatan yang menyangkut hajat hidup manusia. Sebab jika tidak ada sumber energi maka bisa dipastikan seluruh kegiatan manusia akan sulit dilaksanakan. Sumber energi yang dikenal dan dipakai saat ini dapat digolongkan secara garis besar yaitu energi terbarukan dan tak-terbarukan. Sumber energi terbarukan meliputi panas bumi, matahari, angin, air, biomassa dan yang lainnya. Sedangkan sumber energi tak-terbarukan meliputi minyak bumi, gas dan batubara. sebagaimana kita ketahui saat ini jumlah energi fosil terus berkurang dan kadang mengalami kelangkaan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini adalah dengan memanfaatkan energi terbarukan seperti biomassa yang jumlahnya melimpah.

Dalam hal ini sumber energi terbarukan yang cukup memiliki nilai keekonomian yang tinggi adalah biomassa, beberapa contoh jenis biomassa tersebut seperti serbuk kayu, bonggol jagung, sekam padi dan tandan kelapa sawit. Biomassa yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa serbuk kayu dan sekam padi. Dipilihnya serbuk kayu sebagai bahan dalam penelitian ini karena serbuk kayu merupakan limbah hasil kerajinan produk *furniture* yang tidak dimanfaatkan kembali dan jumlahnya melimpah. Dari komposisi serbuk kayu maka serbuk kayu dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi. Kemudian dipilihnya sekam padi sebagai bahan baku karena sekam padi memiliki kandungan zat volatile yang tinggi berkisar antara 60-80 % (Rita Hertati, 2014) sehingga akan sangat bagus dibuat sebagai bahan bakar yang mudah dinyalakan. Semakin tinggi kandungan zat volatil pada suatu bahan bakar maka bahan bakar tersebut makin mudah dinyalakan. Disisi lain biomassa kini menempati urutan keempat sebagai sumber energi yang menyediakan sekitar 14% kebutuhan energi dunia (Winaya, 2008). Melihat potensi ketersediaan bahan baku serbuk kayu dan karakteristik yang dimiliki

sekam padi maka penulis mencoba memanfaatkan bahan tersebut sebagai sumber biomassa untuk dibuat menjadi biopelet.

Untuk memanfaatkan sumber daya biomassa tersebut, biomassa harus mengalami proses pengolahan terlebih dahulu sebelum dapat digunakan sebagai sumber energi, selain itu proses pengolahan bahan baku sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas bahan baku biomassa yang akan dimanfaatkan sebagai sumber energi. Pengeringan merupakan salah satu tahap yang sangat penting untuk menghasilkan kualitas bahan bakar biomassa yang baik, pengeringan tersebut dimaksudkan untuk mengurangi kandungan air yang terdapat di dalam biomassa serta dapat meningkatkan nilai kalor dari bahan baku biomassa tersebut.

Untuk melakukan suatu proses pengeringan yang dapat menghasilkan produk dengan mutu dan kualitas yang baik dan efisien, maka dibutuhkan suatu teknologi pengering dengan kinerja yang baik, efisien, serta kondisi proses pengeringan seperti suhu, kelembaban udara, serta waktu pengeringan dapat dikendalikan (Mujumdar dkk, 2001). Dalam penelitian ini digunakan *prototype* pengering biomassa tipe rotari sebagai teknologi pengeringan untuk mengeringkan bahan baku biomassa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Rita Hertati dan Trie Diah Pebriani (2014) yang meneliti pembuatan biocoal menggunakan bahan baku campuran batubara dan biomassa masih memiliki kekurangan seperti sulit untuk di nyalakan. Hal ini terjadi karena pada proses pembuatan biocoal tersebut menggunakan proses karbonisasi sehingga menyebabkan kandungan volatil yang ada pada biomassa menjadi berkurang padahal sebagaimana kita ketahui volatile tersebut sangat mempengaruhi mudah atau tidak menyalanya biocoal tersebut.

Berdasarkan penelitian di atas, masih terdapat kelemahan pada bahan bakar yang dihasilkan yaitu bahan bakar tersebut sulit di nyalakan. Oleh karena itu maka akan dilakukan kembali pengembangan terhadap bahan bakar dari penelitian sebelumnya dengan menggunakan proses non-karbonisasi

tujuannya adalah agar zat volatile masih terkandung di dalam biomassa sehingga biopellet yang dibuat tersebut lebih mudah di nyalakan. Selain karena kandungan zat volatile yang rendah, faktor lain yang menyebabkan bahan bakar sulit dinyalakan adalah adanya kandungan air yang terdapat dalam bahan bakar. Air tersebut masuk kedalam bahan bakar setelah dicetak. Hal ini terjadi karena tidak adanya inhibitor yang melapisi bahan bakar tersebut sehingga air bisa masuk. Salah satu upaya yang bisa dilakukan agar air tersebut tidak masuk kedalam bahan bakar setelah dicetak adalah dengan cara melapisi bahan bakar tersebut dengan inhibitor. Hal ini agar nilai kalor dari bahan bakar tersebut juga tidak akan berkurang. Hal ini karena bahan bakar tersebut terbebas dari air. Dampak lainnya adalah kita bisa menghemat energi, mengingat biomassa merupakan bahan yang dapat diperbaharui dan jumlahnya melimpah.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Membuat biopellet yang mudah dinyalakan.
2. Meningkatkan nilai kalor pada biopellet.
3. Mempertahankan kandungan zat volatile pada bahan baku biomassa.
4. Membuat satu unit *prototype* pengering biomasa dengan sistem rotari.
5. Membuat satu unit alat pencetak biopellet.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Didapatkan bioepellet yang mudah dinyalakan.
2. Didapatkan bioepellet yang mengalami peningkatan nilai kalor.
3. Didapatkan satu unit alat pengering biomassa dan alat pencetak biopellet.
4. Memberikan referensi bagi peneliti lain untuk dimanfaatkan sebagai pengembangan penelitian mengenai teknologi biopellet.
5. Dapat Sebagai alat tepat guna yang dapat digunakan Mahasiswa Teknik Kimia dalam praktikum “Teknologi Biomassa”.

1.4 Perumusan Masalah

Masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah meningkatkan kualitas biopelet dengan metode *Upgrading* Biomassa. Penggunaan biocoal memiliki kendala sulit menyala karena kadar zat volatilnya tidak terlalu tinggi akibat dari proses karbonisasi yang menyebabkan berkurangnya kadar zat volatile. Selain itu juga akibat tidak adanya inhibitor sehingga menyebabkan air masuk kedalam bahan bakar dan menyebabkan menurunnya nilai kalor. Pada penelitian ini akan digunakan proses non-karbonisasi sehingga zat volatile tidak berkurang. Selain itu juga ditambahkan inhibitor sebagai pelapis bahan bakar agar air tidak masuk kedalam bahan bakar.