

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan masyarakat akan sumber energi sangatlah tinggi. Berdasarkan data dari ESDM pada tahun 2011, sektor transportasi masih menjadi sektor pengguna BBM terbesar dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya seperti industri dan sektor pembangkit listrik. Penggunaan BBM pada sektor transportasi mencapai 65%, pembangkit listrik 16%, industri 10%, rumah tangga 2%, komersial 1%, dan sektor lainnya 6%, dari total kebutuhan BBM pada tahun 2011 yang mencapai 70,89 juta KL. Dibandingkan tahun 2010, jumlah tersebut mengalami peningkatan 4,04% dari sebelumnya yaitu sebesar 68,14 juta KL.

Namun, meningkatnya konsumsi BBM tersebut, tidak pula diiringi dengan meningkatnya produksi bahan bakar fosil (BBM). Oleh karena itu perlu difikirkan sumber energi alternatif untuk menggantikan kebutuhan akan sumber energi fosil, seperti panas bumi, matahari, angin, air dan biomassa. Khususnya untuk sektor energi biomassa, di Indonesia potensi sumber daya biomassa yang dimiliki sangat melimpah, terutama di Pulau Sumatera, Jawa, Kalimantan dan Sulawesi. Selain itu sumber energi biomassa memiliki nilai keekonomian yang tinggi dan beberapa contoh jenis biomassa antara lain adalah serbuk gergaji, tempurung kelapa, bonggol jagung, sekam padi dan tandan kelapa sawit. Untuk memanfaatkan sumber daya biomassa tersebut, biomassa harus mengalami proses pengolahan terlebih dahulu sebelum dapat digunakan sebagai sumber energi. Pada proses pengolahan biomassa, 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 dan meningkatkan nilai kalor dari biomassa tersebut.

Adapun proses pengeringan dengan menggunakan sinar matahari (*full sun drying*) mempunyai banyak kekurangan, yaitu dalam proses pengeringannya membutuhkan waktu yang lama, memerlukan area yang cukup luas dan cuaca yang sering berubah-ubah. Proses pengeringan sendiri bertujuan untuk

mengurangi kadar air sampai batas tertentu. Pengeringan yang menghasilkan produk dengan mutu lebih baik dan efisien. maka dibutuhkan pengering dengan kinerja yang baik, dan pengaturan serta pengendalian kondisi proses pengeringan seperti suhu yang digunakan, kelembaban udara, serta waktu pengeringan (Mujumdar dkk, 2001).

Rotary Dryer secara umum merupakan alat pengering yang berbentuk sebuah drum yang berputar secara kontinyu yang dipanaskan dengan tungku atau *gasifier*. Pengeringan pada *rotary dryer* dilakukan pemutaran berkali-kali sehingga tidak hanya permukaan atas yang mengalami proses pengeringan, namun juga pada seluruh bagian yaitu atas dan bawah secara bergantian, sehingga pengeringan yang dilakukan oleh alat ini lebih merata dan lebih banyak mengalami penyusutan serta mempercepat waktu pengeringan. (Jumari, A dan Purwanto A., 2005).

Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian lebih lanjut sehingga menghasilkan proses pengeringan yang lebih cepat dan efisien, namun tidak dipanaskan dengan tungku atau *gasifier*, melainkan hanya dengan menggunakan elemen pemanas yang simpel dan dengan cara pengeringan yang mudah. Dalam penelitian ini telah dihasilkan suatu teknologi baru berupa prototipe pengering limbah biomassa berupa serbuk kayu sebagai bahan baku dan menggunakan elemen pemanas yang berfungsi untuk memanaskan udara proses dalam silinder pengering secara cepat. Alat pengering tipe rotari pada penelitian ini mampu mengurangi kadar air hingga 20-23 % sehingga serbuk kayu yang dihasilkan memenuhi standar SNI yaitu maksimal 8 % dengan proses pengeringan kurang lebih 1 jam.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Membuat suatu unit prototipe pengering biomassa (Serbuk kayu) dengan sistem rotari.
2. Mengetahui kinerja *rotary dryer* ditinjau dari efisiensi termal.
3. Menghasilkan serbuk kayu kering untuk pembuatan biopelet.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari hasil penelitian dan pembuatan alat ini antara lain :

- a. Menumbuhkan kemampuan inovasi dan implementasi IPTEK bagi perguruan tinggi dalam menggali dan meningkatkan kualitas produk.
- b. Dalam skala laboratorium alat ini dapat digunakan sebagai tambahan bahan ajar pada saat praktikum di laboratorium Teknik Energi khususnya laboratorium teknologi biomassa.
- c. Diharapkan mampu menjadi salah satu teknologi tepat guna yang dapat membantu masyarakat dalam pembuatan biopellet.

1.4 Perumusan Masalah

Mengelolah limbah kayu menjadi sumber energi biomassa yang merupakan energi alternatif pengganti bahan bakar fosil, dengan menggunakan proses pengeringan di dalam tabung silinder (*rotary dryer*). Pada proses ini diharapkan mampu meningkatkan optimasi penggunaan bahan bakar, mempercepat waktu pengeringan, serta biaya proses pengeringan lebih ekonomis. Berdasarkan uraian tersebut, maka permasalahan yang akan ditinjau adalah bagaimana mengevaluasi kinerja *rotary dryer* terhadap efisiensi termal pengeringan serbuk kayu yang dihasilkan.