

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan sumber kehidupan seluruh makhluk hidup di muka bumi, khususnya manusia. Secara umum, energi dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu energi yang tidak dapat diperbarui dan energi yang dapat diperbarui. Energi fosil sangat disukai sebagai sumber energi karena mempunyai nilai kalor tinggi dan mudah terbakar namun cadangannya yang mulai menyusut. Untuk menanggulangi masalah ini diperlukan pengembangan energi terbarukan. Salah satu contoh bentuk energi terbarukan adalah energi alternatif biomassa yang biasanya berupa limbah buangan atau sisa hasil operasi suatu kegiatan masyarakat yang hanya dibuang atau dibakar.

Biomassa sangat beragam dan klasifikasinya, namun secara spesifik merujuk pada limbah pertanian seperti jerami, sekam padi, limbah perhutanan seperti serbuk gergaji, tinja, kotoran hewan, sampah dapur, lumpur kubangan, dan sebagainya. Dalam kategori jenis tanaman, yang termasuk biomassa adalah kayu putih, kelapa sawit, tebu, rumput, rumput laut, dan lain-lain (Susila dkk., 2017)

Biopellet termasuk ke dalam energi terbarukan dalam pemanfaatan biomassa dan memiliki banyak sekali manfaat antara lain memenuhi berbagai macam kebutuhan, baik kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan industri dan perusahaan. Untuk mendapatkan biopellet yang baik diperlukan pengeringan yang optimal dan terjaga pada saat proses pengeringan.

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 (Zikri dkk., 2015)

Pengeringan biopelet dengan cara dijemur pada cuaca terik matahari memakan waktu sekitar 2-3 hari. Ketika cuaca kurang baik maka pengeringan menjadi lebih lama dan mengakibatkan peningkatan tumpukan biopelet yang belum kering yang dapat menyebabkan permukaan biopelet tersebut ditumbuhi jamur (Kamal dkk., 2023).

Alat pengering merupakan teknologi pengeringan alternatif yang menjanjikan dan membuat produk tahan lama. Pengeringan dengan konveksi paksa sangat bagus untuk produk yang mudah berjamur (Purnamasari dkk., 2019).

Alat pengering yang menggunakan elemen pemanas bertenaga listrik harus diketahui kinerjanya dan penggunaan alat pengering tidak bergantung terhadap sinar matahari dan cuaca serta tempat yang luas (Edi dkk., 2017)

Mesin pengering yang baik dapat memasok energi yang optimal untuk menghasilkan produk yang baik. Untuk itu, kondisi kinerja mesin pengering harus dipantau agar selalu dalam kondisi prima dan sesuai dengan standar. Untuk itu diperlukan pemantauan dan evaluasi kinerja mesin secara berkala sehingga performanya terawasi dan terjaga (Suprianti dkk., 2019)

Kondisi alat yang ingin digunakan yang ada pada laboratorium teknik mesin tidak bisa lagi dilakukan pengeringan menggunakan listrik. Di karenakan terjadi beberapa kekerusakan yang terjadi, alasan yang paling utama adalah kurangnya perawatan pada alat tersebut.

Alasan tersebut menjadi dasar pertimbangan untuk melakukan perbaikan dan melakukan evaluasi pada alat pengering dan menguji kembali tingkat maksimal efisiensi pada alat pengering tersebut.

1.2 Rumusan masalah

Masalah yang menjadi penilaian dan pengamatan dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimanakah perpindahan panas dan laju pengeringan yang terjadi pada bahan bakar biopelet
2. Berapakah energi listrik yang dipakai oleh alat pengering untuk mampu mengeringkan pelet sampai batas pemakaian

3. Berapakah efisiensi alat pengering bahan bakar biopellet

1.3 Batasan masalah

Didalam penelitian ada beberapa hal yang menjadi batasan masalah, antara lain :

1. Menggunakan biopellet serbuk kayu
2. Suhu pengeringan biopellet diatur dengan menggunakan thermostat pada suhu 50-60°C
3. Interval waktu pengeringan dan pengambilan berat sampel selama 60 menit sekali

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui laju pengeringan yang terjadi pada pellet
2. Untuk mengetahui jumlah pemakaian energi listrik terhadap alat pengering sehingga mampu mengeringkan pellet mencapai kadar air 12%
3. Untuk mengetahui efisiensi alat pengering

1.5 Manfaat penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah

1. Aspek dalam keilmuan atau akademis
Pengembangan alat pengeringan ini dilakukan berhubungan dengan mata kuliah yang ada di jurusan teknik mesin universitas malikussaleh, yaitu perpindahan panas, sehingga bisa menambahkan wawasan yang lebih luas mengenai bidang pengeringan.
2. Aspek industri
Diharapkan nantinya penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk dikembangkan lagi pada skala industri didalam bidang pemanfaatan limbah biomassa.

