

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Energi merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari. Dengan seiring perkembangan zaman kebutuhan energi sangat besar, dan mayoritas menggunakan sumber energi yang tidak dapat diperbaharui. Sumber daya energi yang ada di alam ini dapat digolongkan menjadi dua bagian, yaitu sumber daya energi yang dapat diperbaharui (*renewable*) dan sumber daya energi yang tidak dapat diperbaharui (*nonrenewable*). Ketersediaan energi yang tidak terbarukan akan menipis karena pemanfaatan untuk mencukupi kebutuhan manusia. Penghematan energi dan pengembangan energi alternatif merupakan solusi untuk mengatasi masalah krisis energi yang terjadi.

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan penghasil padi yang besar. Dari penggilingan padi akan menghasilkan 20% - 30% limbah sekam padi. Sekam padi merupakan salah satu contoh biomassa dan dimanfaatkan sebagai bahan bakar utama yang digunakan dalam industri pembuatan tahu. Industri pembuatan tahu merupakan salah satu contoh industri yang berada di masyarakat Indonesia.

Tungku pembakaran merupakan alat yang digunakan dalam sentra industri kecil pembuatan tahu. Alat ini berfungsi untuk menguapkan air dalam bejana air yang digunakan dalam proses pembuatan tahu. Dalam proses pembuatan tahu masih menggunakan tungku pembakaran yang sederhana dan belum dilakukan penelitian. Udara yang masuk kedalam tungku pembakaran merupakan udara sekitar dengan suhu temperatur kamar, sehingga panas yang dihasilkan kurang maksimal yang dapat menurunkan efisiensi tungku pembakaran. Panas yang dihasilkan tungku pembakaran tidak berpusat pada bejana air dan nyala api tidak stabil sehingga dapat memperlambat proses pendidihan air yang dibutuhkan untuk proses pembuatan tahu.

Dari uraian masalah diatas, maka perlu temuan – temuan inovatif yang dapat mendukung perkembangan industri tersebut berupa teori – teori atau alat – alat penemuan baru. Salah satunya dengan melakukan penelitian tentang tungku pembakaran menggunakan *air heater* bersirip yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi tungku pembakaran yang baik dan panas yang dihasilkan dapat berpusat pada bejana air, sehingga panas yang dihasilkan lebih besar dan air cepat menguap maka dapat menghemat bahan bakar dan biaya produksi yang rendah.

1.2. Rumusan Masalah

Menganalisis bagaimana pengaruh penggunaan *air heater* bersirip terhadap temperatur tungku pembakaran, temperatur gas cerobong, waktu pendidihan air, dan efisiensi thermal tungku.

1.3. Tujuan penelitian

Mengetahui bagaimana kinerja dari tungku pembakaran menggunakan *air heater* bersirip terhadap :

1. Temperatur tungku pembakaran
2. Temperatur gas cerobong
3. Waktu pendidihan air
4. Efisiensi thermal tungku

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat antara lain :

1. Dapat menambah pengalaman dalam hal penelitian bagi pelaksana penelitian.
2. Masyarakat dapat mengaplikasikan model tungku pembakaran dan membuka wawasan tentang keuntungan yang diperoleh.
3. Model tungku pembakaran menjadi solusi untuk peningkatan efisiensi tungku pembakaran.
4. Sebagai salah satu partisipasi mahasiswa dalam pengembangan model tungku pembakaran.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pengujian ini adalah :

1. Bahan bakar yang digunakan adalah sekam padi.
2. Kondisi temperatur udara sekitar dianggap seragam.
3. Menggunakan laluan *air heater* bersirip dengan kecepatan udara 9,5 m/s.
4. Perhitungan tentang dimensi bentuk sirip diabaikan.
5. Temperatur dinding *air heater* dianggap sama dengan temperatur gas *air heater*.
6. Analisis perpindahan panas pada pipa *air heater* dianggap pipa lurus.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang kajian pustaka dari penelitian terdahulu yang digunakan sebagai

pedoman dalam penelitian ini dan dasar teori yang diambil dari buku, jurnal serta internet yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang rancangan penelitian, bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian, alat - alat yang digunakan dalam penelitian serta langkah – langkah dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang data hasil pengujian dan pembahasan tungku pembakaran menggunakan *air heater* bersirip dengan variasi bentuk sirip.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian, saran bagi pembaca dan penulis.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN