

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Konsumsi bahan bakar fosil dan kebutuhan sumber daya alam yang semakin meningkat adalah masalah yang penting untuk kelangsungan hidup dimasa mendatang. Jumlah penduduk yang sangat tinggi membuat kebutuhan bahan bakar fosil semakin meningkat sehingga berkurangnya sumber energi fosil seperti gas bumi, minyak bumi, batubara dan lain sebagainya. Berkurangnya sumber energi di dunia yang digunakan untuk kegiatan industri mengakibatkan harga energi yang terus meningkat. Dalam kegiatan industri banyak yang menggunakan energi alternative. Misal kayu, tetapi sekarang kayu juga sulit didapatkan karena penebangan hutan secara liar sehingga keterbatasan untuk memenuhi kebutuhan yang menyebabkan harga kayu meningkat.

Untuk mengurangi beban masyarakat khususnya di pedesaan yang masih sangat tergantung dengan bahan bakar minyak bumi dibutuhkan energi alternatif yang bisa diperbaharui murah dan mudah didapatkan disekitar mereka. Contohnya serbuk gergaji, sekam padi, kayu bakar dan lain-lain. Bahan bakar tersebut memiliki potensi yang sangat besar untuk menjadi bahan bakar alternatif di masyarakat pedesaan.

Negara Indonesia banyak terdapat industri kecil seperti industri tahu, industri tempe dan lainnya. Kebanyakan dalam proses memasak masih menggunakan tempat tungku pembakaran sederhana yang bentuk dan modelnya belum pernah ada teorinya, hanya berdasarkan pembuatan dari nenek moyang dan turun menurun sampai sekarang.

Industri- industri kecil dan rumah tangga yang masih banyak dijalankan contohnya industri tahu. Biaya operasional dibuat seminimal mungkin sehingga untuk pembakarannya menggunakan alat tradisional yaitu tungku sekam. Tungku bahan bakar sekam digunakan untuk pengganti kompor dengan bahan bakar gas atau minyak yang sekarang ini harganya semakin meningkat, sehingga menyebabkan bertambahnya biaya produksi. Berdasarkan pengamatan yang penulis perhatikan di Industri - industri bahan bakar yang digunakan untuk pembakaran tungku adalah campuran sekam padi dan serbuk kayu hasil gergajian yaitu dengan perbandingan sekam padi 1 karung dan serbuk kayu 3 karung. Bahan bakar tersebut kurang efisien untuk mengurangi biaya operasional, sehingga peneliti menginginkan proses pembakaran fokus pada satu bahan bakar menggunakan sekam padi. Sekam padi digunakan sebagai bahan bakar yang mudah didapatkan dan harganya relatif murah sehingga menghemat biaya operasional.

Bagaimanakah pengaruh kinerja tungku dengan variasi variabel debit udara $0.020 \text{ m}^3/\text{s}$, $0.023 \text{ m}^3/\text{s}$, $0.026 \text{ m}^3/\text{s}$?

1.2. Rumusan Masalah

Menganalisis bagaimana mendapatkan optimasi kinerja sebuah tungku pembakaran dengan variabel variasi debit udara primer terhadap:

1. Temperatur Tungku
2. Temperatur Pendidihan Air
3. Kebutuhan Bahan Bakar
4. Efisiensi Thermal Tungku

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Pengujian tungku pembakaran yaitu :

1. Tidak membahas rancangan tungku
2. Kondisi temperatur udara sekitar dianggap seragam
3. Membahas tentang variasi debit udara primer
4. Bahan bakar yang digunakan adalah sekam padi.

Rincian tentang perhitungan variasi ketinggian cerobong diabaikan. Asumsi yang digunakan dalam penelitian adalah waktu penyalaan awal (T_0) sama sehingga pengambilan data diharapkan dalam kondisi yang sama.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu untuk mengetahui perbandingan debit udara terhadap kinerja tungku meliputi:

- a. Untuk mengetahui temperatur tungku.
- b. Untuk mengetahui temperatur pendidihan air.
- c. Untuk mengetahui perbedaan kebutuhan bahan bakar.
- d. Untuk mengetahui Efisiensi thermal.

1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat baik bagi penulis, masyarakat luas dan dunia pendidikan antara lain:

- a. Memberi pengetahuan baru tentang kinerja tungku dengan variasi perbedaan debit udara dan dengan bahan bakar sekam padi.
- b. Mampu mengembangkan manfaat sekam padi sebagai bahan bakar tungku industri tahu agar lebih efisien, dan mendapatkan nyala api yang efektif.

1.6. Metodologi penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah:

- a. Study literatur yaitu mempelajari berbagai referensi dari berbagai sumber baik buku, peneliti maupun internet sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.
- b. Studi eksperimen yaitu dengan melakukan pengujian terhadap tungku untuk mengetahui waktu nyala efektif dan temperatur

selama 30 menit, 60 menit, dan untuk mendidihkan 51 liter air dengan debit udara $0.020 \text{ m}^3/\text{s}$, $0.023 \text{ m}^3/\text{s}$, dan $0.026 \text{ m}^3/\text{s}$.

1.7. Sistematika penulisan

Sistematika pada laporan tugas akhir ini memuat tentang:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, Dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri dari kajian pustaka dari peneliti terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku serta jurnal yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, instalasi alat percobaan serta langkah-langkah penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang kenaikan temperatur air selama 30 menit, 60 menit dan sampai air mendidih dengan fariasidebit udara $0.020 \text{ m}^3/\text{s}$, $0.023 \text{ m}^3/\text{s}$, dan $0.026 \text{ m}^3/\text{s}$ dengan menggunakan bahan bakar sekam padi.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi buku-buku dan jurnal serta sumber-sumber lain yang dijadikan referensi dalam penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian.