

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara berkembang yang penduduknya sebagian besar menggunakan tungku tradisional sebagai alat memasak untuk kebutuhan sehari-hari maupun industri skala kecil. Pada tahun 2013 diperkirakan 40% penduduk di Indonesia atau sekitar 24,5 juta masih bergantung pada bahan bakar biomassa terutama kayu sebagai bahan bakar untuk memasak (Bank Dunia, 2013). Masyarakat Indonesia masih menggunakan tungku tradisional karena dari segi bahan bakar yang mudah didapat, ekonomis dan aman digunakan dibandingkan dengan menggunakan kompor gas.

Tungku tradisional yang digunakan umumnya dibuat tanpa menggunakan metode atau teori tertentu yang mendukung. Tungku tersebut dibuat berdasarkan desain tungku yang sebelumnya. Selain itu pembakaran yang dihasilkan kurang merata, kurang terpusat dan proses pembakarannya kurang optimal, sehingga membutuhkan bahan bakar yang lebih banyak untuk proses pemasakan (Sartono, 2013). Di sisi lain efisiensi tungku kayu bakar tradisional sangat rendah, yakni hanya berkisar 13% (Bambang, 2010). Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya efisiensi adalah ketidak mampuan tungku menginsulasi panas ke lingkungan.

Tungku tradisional dengan perapian terbuka sebesar 8% digunakan untuk pemasakan, 10% terevaporasi dilubang dapur dan 82% hilang di lingkungan (Baldwin, 1986). Menurut Arnold (1978) dalam Djatmiko (1986) untuk mengurangi kehilangan panas pada tungku atau kompor dapat dilakukan dengan memberi material yang mampu menginsulasi panas pada tungku.

Salah satu material yang mampu menginsulasi panas untuk tungku adalah semen tahan api (*Castable*). Sifat semen tahan api (*Castable*) yang mampu menahan panas hingga 1050°C, tahan perubahan bentuk pada suhu tinggi, bersifat fleksibel dan memiliki *heat loss* yang rendah (Santi, 2013) sehingga cocok digunakan sebagai bahan material tungku rumah tangga.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain yang optimal pada tungku rumah tangga dengan bahan dasar semen tahan api, sehingga memberikan alternatif pemilihan tungku rumah tangga yang memiliki efisiensi panas yang baik dari tungku tradisional, mudah digunakan dan memberikan dampak positif bagi masyarakat

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana desain tungku rumah tangga yang dirancang dengan menggunakan bahan semen tahan api ?
- b. Berapa efisiensi yang mampu dicapai oleh tungku rumah tangga yang telah dirancang menggunakan semen tahan api ?
- c. Bagaimana perbandingan unjuk kerja tungku rumah tangga yang telah dirancang menggunakan semen tahan api dengan tungku tradisional ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Menentukan desain dari tungku rumah tangga dengan menggunakan semen tahan api yang memiliki efisiensi lebih tinggi dari tungku tradisional.
- b. Menghitung efisiensi yang mampu dicapai oleh tungku rumah tangga yang telah dirancang menggunakan semen tahan api.
- c. Menganalisa perbandingan unjuk kerja tungku rumah tangga yang telah dirancang menggunakan semen tahan api dengan tungku tradisional.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang perancangan tungku rumah tangga yang dirancang menggunakan semen tahan api.
- b. Memberikan alternatif tungku rumah tangga yang mampu memberikan efisiensi yang lebih baik dalam proses pembakaran dan juga lebih ekonomis.
- c. Sebagai sumber informasi, pedoman dan referensi bagi penelitian berikutnya

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. Kondisi lingkungan dianggap seragam.
- b. Bahan yang digunakan pada tungku rumah tangga yang dirancang ini adalah semen tahan api.
- c. Tungku diuji efisiensinya dengan metode *Water Boiling Test* (WBT).