

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biomassa masih menjadi alternatif bahan bakar karena mampu mengatasi penggunaan bahan bakar fosil yang semakin mahal. Biomassa akan kalah dengan energi yang selama ini masih dipakai karena efisiensi yang masih rendah dibandingkan energi fosil, tapi dengan naiknya kebutuhan energi seiring meningkatnya populasi masyarakat penggunaan biomassa menjadi salah satu alternatif energi yang dapat dimanfaatkan dengan mengandalkan energi yang masih tersedia di alam. Kayu masih di manfaatkan dalam kegiatan industri besar ataupun menengah karena harga yang lebih murah dan ketersediaan di lingkungan yang melimpah. Pengembangan energi terbarukan untuk mengurangi krisis energi dalam memenuhi kebutuhan energi masyarakat, dengan begitu akan menghemat BBM secara berkala.

Penggunaan bahan bakar biomassa dikalangan masyarakat terutama dinegara berkembang, biomassa (kayu, sekam dan sisa-sisa hasil panen) masih digunakan untuk kebutuhan mereka, biomassa di bakar dalam tungku atau kompor yang masih sederhana. Mayoritas masyarakat dinegara berkembang bermata pencaharian sebagai petani dengan perkonomian yang masih di bawah standart maka penggunaan kayu bakar masih menjadi andalan untuk kebutuhan memasak dengan kemampuan daya beli mereka. Dibandingkan memakai LPG yang membutuhkan biaya lebih dan dampak negatif apabila terjadi kebocoran yaitu ledakan yang cukup besar. Ledakkan akibat dari penggunaan elpiji ini membuat masyarakat masih banyak menggunakan tungku tradisional sebagai tempat perapian dalam memasak.

Tungku tradisional merupakan tempat pembakaran konvensional yang memanfaatkan biomassa sebagai bahan bakar. Biomassa yang biasanya digunakan yaitu kayu, sekam padi, arang dan briket. Tungku yang digunakan oleh masyarakat masih memiliki desain yang sederhana dan efisiensi yang dihasilkan masih rendah yaitu sekitar 5 hingga 10% (Budianto, A dkk 2014 dalam Mirmanto

2017). Efisiensi tungku yang masih rendah perlu dilakukan pengembangan dalam desain pada ruang pembakaran, laju aliran udara pada tungku perlu diperhatikan terjadi proses pembakaran yang sempurna.

Tungku dari bahan stainless steel masih jarang digunakan dalam skala rumah tangga karena harga yang lebih mahal dibandingkan tungku dari bahan tanah liat. Tungku dirancang dengan sedemikian rupa dan memiliki nilai ergonomis dalam penggunaan, termasuk bahan yang kuat dan mudah dibentuk jadi mudah dalam pembuatannya.

Pembakaran sempurna pada tungku terjadi dengan mendesain tungku dengan baik dan memperhatikan pola aliran yang terjadi dalam bentuk fluida (udara dan gas). Hasil pembakaran yang sempurna dapat dilihat dari nyala api yang efektif dan laju pembakaran yang baik. Teori pada tungku dengan adanya celah udara, jika lubang udara dibuka lebar ketika proses pembakaran terjadi akan mengakibatkan proses pembakaran semakin cepat dan air akan cepat mendidih.

Hasil penelitian dari (Mirmanto, A, 2017) tungku berbahan tanah liat dengan variasi diameter udara 5 cm dan 10 cm dengan jarak lubang udara 30 cm, 40 cm dan 50 cm. Tungku dengan jarak lubang udara terhadap ruang bakar 50 cm dan diameter lubang 10 cm adalah yang terbaik. Penelitian (Qanitah, 2014) tungku berbahan tanah liat dan batu bata dengan variasi lubang udara 20x6 cm, 20x12 cm dan 20x18 cm. Efisiensi terbaik pada lubang 20x18 cm.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan desain tungku yang baik dengan laju aliran udara yang sesuai kebutuhan pembakaran dengan variasi luasan lubang udara. Variasi ini dapat mengetahui efisiensi yang dihasilkan tungku.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut

- a. Bagaimana desain tungku dengan variasi luasan lubang udara?
- b. Berapa efisiensi yang mampu dicapai tungku dengan variasi luasan lubang udara?

- c. Berapa kerugian panas yang terjadi dalam proses pemasakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu:

- a. Mengetahui pembuatan tungku dengan variasi luasan lubang udara.
- b. Mengetahui pengaruh variasi luasan lubang udara terhadap temperatur pada dinding panci dan dinding tungku.
- c. Mengetahui pengaruh variasi luasan lubang udara terhadap terhadap efisiensi tungku rancangan.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang perancangan tungku yang hemat bahan bakar dan proses memasak lebih efisien.
- b. Sebagai sumber informasi, pedoman dan referensi bagi penelitian berikutnya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah pada penelitian ini:

- a. Tidak memperhitungkan dari segi tekno ekonomi.
- b. Menggunakan kayu sengon sebagai bahan bakarnya.
- c. Kadar air bahan bakar dianggap sama.
- d. Bentuk bahan bakar dianggap sama.
- e. Bahan pembuatan tungku dari plat stainless.
- f. Tidak membahas reaksi kimia dan fisika.