

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan biomassa berupa kayu telah lama kita gunakan sebagai salah satu sarana untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia, dari beberapa pemanfaatannya salah satunya yaitu ranting-ranting kayu yang biasa kita gunakan untuk memasak dengan cara dibakar untuk dimanfaatkan energi panasnya. Bahkan hingga saat ini masih banyak masyarakat yang menggunakan kayu bakar bagi tungku tradisional.

Menurut Badan Pusat Statistik, penggunaan kayu bakar oleh masyarakat dalam suatu desa/kelurahan sebagai bahan bakar baik untuk rumahtangga maupun industri masih sangat tinggi sekitar 21.710 dari 83.184 desa/kelurahan di Indonesia atau sekitar 26,09% penduduk Indonesia masih menggunakan kayu bakar sebagai sumber bahan bakar dalam memasak (BPS, 2018). Ada beberapa alasan masyarakat tidak seluruhnya menggunakan LPG untuk keperluan memasak ataupun kebutuhan lainnya, yaitu salah satunya tempat-tempat yang tidak terjangkau oleh pemerintah, kekhawatiran sebagian masyarakat terhadap meledaknya tabung gas LPG, masalah perekonomian, dan lain - lain. Hal tersebut yang membuat sekitar 26,09% masyarakat Indonesia memilih menggunakan tungku tradisional sebagai alat untuk tempat perapian dalam memasak.

Tungku tradisional yaitu alat yang biasa dirancang sebagai tempat pembakaran untuk diambil atau dimanfaatkan energi panasnya, dengan bahan bakar utamanya dari biomassa. Biomassa yang biasanya banyak dipakai yaitu seperti kayu, briket, limbah pertanian, sekam padi dan arang. Pembuatan tungku bertujuan mengurangi tingkat emisi gas berbahaya dan meningkatkan efisiensi thermal (Gandigude dan Nagarhali, 2017). Kebanyakan tungku yang dibuat oleh industri rumah tangga bahan utama yang biasa dipakainya adalah tanah liat atau batu bata, akan tetapi bahan-bahan tersebut masih memiliki nilai konduktivitas thermal yang cukup tinggi sehingga akan banyak panas yang terbuang ke

lingkungan secara cuma-cuma dari proses pembakaran. Hal tersebut akan menyebabkan pemborosan terhadap bahan bakar, tingkat keawetan tungku, lama pemasakan dan lain-lain, faktor-faktor tersebut mengakibatkan nilai efisiensi tungku rendah.

Menurut Rohman (2018) menyatakan bahwa upaya dalam mengurangi kebutuhan bahan bakar yang semakin tinggi yaitu dengan memperbaiki desain tungku dan bahan penyusun tungku sehingga didapatkan nilai efisiensi tungku yang lebih baik dan dapat mengurangi penggunaan bahan bakar. Secara umum silika masih belum banyak mendapatkan perhatian, karena silika hanya dianggap sebagai unsur hara yang terkandung dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman, terutama tanaman yang bersifat akumulator Si yang menggunakan silika untuk pertumbuhannya. Arti dari Akumulator sendiri merupakan suatu alat yang dapat menyimpan energi dalam bentuk energi kimia.

Menurut Chemicool (2012) silika pada tanaman mempunyai sifat tahan panas sehingga dimanfaatkan sebagai insulator. Beberapa limbah biomassa yang dapat dimanfaatkan kembali dan tentunya banyak mengandung silika ialah abu sekam padi dan abu tongkol jagung. kandungan silika pada abu sekam padi sebesar 85% - 90% (Kusuma dkk, 2013a). Sedangkan abu tongkol jagung mengandung silika lebih dari 70% dengan sejumlah kecil unsur-unsur logam yang cocok digunakan sebagai pozzolan (Adesanya *and* Raheem, 2009). Pozzolan merupakan material yang dapat digunakan sebagai bahan pengganti semen karena sifatnya yang menyerupai semen jika ditambahkan pada campuran semen (Waani dan Elisabeth, 2017). Kandungan silika diharapkan dapat menambah kuat tekan dan kemampuan mengisolasi panas pada tungku sehingga dapat menambah nilai efisiensi tungku. Salah satu kemampuan silika yaitu dapat menambah kekuatan pada tanah liat karena silika dapat mengisi ruang kosong yang disebabkan oleh penguapan.

Abu sekam padi banyak ditemui pada pembuatan batu bata merah yang mana sekam padi digunakan untuk membakar atau memanaskan bata merah, hal ini yang menyebabkan limbah penumpukan abu sekam padi. Sedangkan untuk tongkol jagung khususnya daerah Sumenep yang produksinya jagungnya

mencapai 339.183 ton (BPS, 2018). Hal tersebut akan menghasilkan limbah pertanian berupa tongkol jagung yang mana pemanfaatannya masih kurang produktif, karena sebagian besar masyarakat menggunakan limbah tongkol jagung sebagai bahan bakar campuran dalam memasak atau dibakar di dalam tanpa dimanfaatkan lagi.

Fakhrunisa, dkk. (2018) mengatakan bahwa dengan penambahan abu tongkol jagung sebanyak 4% memiliki nilai kuat tekan optimum yaitu sebesar 36,251 Mpa mengalami kenaikan dari kadar 0%. Sedangkan pada penelitian (Rahmawati dkk, 2015) menunjukkan bahwa penambahan abu sekam padi maksimal pada campuran 5% sampai 10% sedangkan pada campuran 15%, 20% dan 25% kuat tekan mengalami penurunan. Maka dari itu untuk mengetahui kuat tekan dan efisiensi tungku tanah liat terbaik perlu adanya variasi campuran.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui efisiensi optimal tungku tanah liat dalam mengisolasi panas dengan penambahan abu sekam padi dan abu tongkol jagung yang mengandung SiO₂ dengan kemampuan dapat mengisi ruang kosong yang ditinggalkan akibat penguapan. Sedangkan dalam pembuatan tungku tanah liat limbah abu sekam padi dan abu tongkol jagung dapat dimanfaatkan lebih lanjut salah satunya yaitu sebagai bahan campuran dalam pembuatan tungku tanah liat.

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat dikaji berdasarkan latar belakang diatas sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh variasi penambahan abu sekam padi dan abu tongkol jagung terhadap kuat tekan tanah liat?
- b. Bagaimana pengaruh variasi penambahan abu sekam padi dan abu tongkol jagung terhadap nilai konduktivitas thermal tanah liat?
- c. Bagaimana perbedaan nilai efisiensi dari tungku tradisional biasa dengan tungku yang telah diuji material penyusunnya sebelumnya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh variasi penambahan abu sekam padi dan abu tongkol jagung terhadap kuat tekan dari tanah liat.
- b. Mengetahui pengaruh variasi penambahan abu sekam padi dan abu tongkol jagung terhadap nilai konduktivitas thermal tanah liat.
- c. Mengetahui perbedaan nilai efisiensi tungku tradisional biasa dengan tungku yang telah diuji material penyusunnya sebelumnya.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Mengurangi limbah dari abu sekam padi dan abu tongkol jagung.
- b. Menambah pengetahuan tentang manfaat dari limbah abu sekam padi dan abu tongkol jagung.
- c. Membuat tungku dengan nilai efisiensi yang lebih baik.

1.5 Batasan masalah

Batasan yang diputuskan dalam penelitian ini antara lain:

- a. Varietas pada abu sekam padi dan abu tongkol jagung diabaikan.
- b. Tidak memperhitungkan dari segi tekno-ekonomi.
- c. Mengabaikan suhu dalam pengabuan sekam padi dan tongkol jagung.
- d. Tidak mendesain tungku secara ergonomis.