

BAB I PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Penggunaan energi di Indonesia telah meningkat pesat sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk, sementara itu akses energi yang terjangkau merupakan syarat utama untuk meningkatkan standar hidup masyarakat. Biomassa merupakan salah satu energi terbarukan yang berpotensi besar di Masyarakat.

Kompur biomassa menjadi salah satu teknologi yang berperan penting dalam pemanfaatan energi pada skala rumah tangga dan industri kecil. Secara tidak langsung untuk kebutuhan energi pada kebutuhan bahan bakar untuk memasak. Secara garis besar, gasifikasi adalah proses pengkonversian bahan bakar padat menjadi gas mampu bakar (CO, CH₄, H₂) melalui proses pembakaran dengan suplai udara terbatas. Reaktor tempat terjadinya proses gasifikasi disebut gasifier. Berdasarkan arah aliran, gasifikasi dapat dibagi menjadi tiga yaitu gasifikasi aliran searah (*downdraft gasification*), gasifikasi aliran berlawanan (*updraft gasification*) yang terdiri atas *top lit up-draft* dan *bottom lit up-draft*, serta gasifikasi aliran menyilang (*crossdraft gasification*).

Proses gasifikasi dengan metode *updraft gasification* dapat menghasilkan lebih sedikit emisi yang dapat membahayakan kesehatan. Di masa ini telah banyak penerapan metode *updraft gasification* pada kompor masak gasifikasi dengan berbagai desain. Hal itu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang terbaik dari kompor masak gasifikasi.

Bahan bakar untuk tungku gasifikasi metode *updraft gasification* dapat bermacam-macam. Salah satu bahan bakar yang dapat digunakan adalah sekam padi. Kompur biomassa berbahan bakar sekam padi ini digunakan dengan tujuan untuk menghasilkan pembakaran yang efisien dan meminimalisir asap. Di Indonesia sebagai negara agraris yang memiliki limbah pertanian yang melimpah dan dapat di peroleh dalam jumlah yang besar dari daerah-daerah yang menghasilkan beras. Sekam padi memiliki kerapatan jenis (bulk density) 125 kg/m³, dengan nilai kalori 1 kg sekam padi sebesar 3300 k.kalori dan ditinjau dari komposisi kimiawi, sekam mengandung karbon (zat arang) 1,33%, hydrogen 1,54%, oksigen 33,645, dan Silika (SiO₂) 16,98%, yang berarti sekam dapat

dimanfaatkan sebagai bahan baku industri kimia dan sebagai sumber energi panas untuk keperluan manusia. Penanggulangan sekam padi yang kurang tepat akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan

Penelitian yang sudah pernah dilakukan menunjukkan variasi kecepatan udara sangat berpengaruh terhadap temperatur pembakaran, temperatur pendidihan air, nyala efektif serta efisiensi thermal yang dihasilkan Handoyo (2013). Kekurangannya pada penelitian ini yaitu hanya mengukur pada kecepatan udara.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi kecepatan udara dan variasi massa sekam padi terhadap temperatur dan hasil pemanasan biji bijian pada *tubular conveyor*.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang penggunaan bahan bakar alternatif serta perbaikan bentuk desain dari tungku dan analisa pembakaran tradisional.

1.2. Perumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang harus diselesaikan adalah sebagai berikut :

1. Karakterisasi temperatur kompor biomassa berbahan bakar sekam padi pada *tubular conveyor* dengan variasi kecepatan udara?
2. Karakterisasi temperatur kompor biomassa berbahan bakar sekam padi pada *tubular conveyor* dengan variasi massa bahan bakar sekam padi?
3. Karakterisasi hasil pemanasan kompor biomassa berbahan bakar sekam padi pada *tubular conveyor* dengan variasi kecepatan udara dan variasi massa bahan bakar sekam padi?

1.3. Batasan Masalah

- a. Menggunakan bahan bakar sekam padi
- b. Pengaruh variasi kecepatan udara
- c. Pengaruh variasi volume sekam padi
- d. Temperatur panas yang dihasilkan kompor biomassa.
- e. Hasil pemanasan biji bijian pada *tubular conveyor* setelah temperatur tercapai.

1.4. Tujuan

Tujuan dari proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan udara dan variasi massa bahan bakar sekam padi pada kompor biomassa berbahan bakar sekam padi terhadap temperatur suhu yang dihasilkan.
2. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan udara dan variasi massa bahan bakar sekam padi pada kompor biomassa berbahan bakar sekam padi terhadap hasil pemanasan.

1.5. Manfaat

Manfaat dari proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang analisa.
2. Mengetahui prinsip kerja dari mesin *kompor biomassa*.
3. Dapat digunakan sebagai *prototype* pengajaran bagi mahasiswa program studi teknik mesin di laboratorium teknik mesin, universitas muria kudus.

