

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Kabupaten pati merupakan daerah yang memiliki luas lahan baku sawah sebesar 58.338,43 hektar. yang ditetapkan oleh kementrian ART/BPN pada tahun 2019. Pada 2019 kabupaten pati memiliki luas panen sebesar 99,45 ribu hektar dengan produksi sebesar 592,10 ribu ton GKG (gabah kering giling). jika dikonversikan menjadi beras mencapai sekitar 338,74 ribu ton pada tahun 2019. Proses gabah kering giling menjadi beras menghasilkan beras sebanyak 96,67% , pakan ternak 0,17%, sekam 0,66% dan susut atau tercecer 2,50%. (Badan pusat statistic kabupaten Pati). Di desa sidomulyo kecamatan jakenan sendiri memiliki mesin penggiling padi yang perharinya bisa menggiling padi mencapai 30-40 karung satu karung sendiri beratnya mencapai 20 kg, dengan hasil tersebut perhari bisa menghasilkan sekam padi sebanyak 40 kg atau 4 karung sekam padi. (Na'im, agustus 2020).

Sekam padi selama ini dianggap sebagai limbah polutan lingkungan sebenarnya adalah salah satu sumber *energy* biomassa yang penting untuk mengatasi krisis *energy* yang belakangan ini marak di daerah perkampungan. masyarakat pati sendiri sering menyebut sekam padi dengan sebutanan brambut padi, di daerah pati masih sangat minim pemanfaatan sekam padi umumnya pemanfaatan untuk pembakaran batu bata dan juga di buat untuk kompos tanaman itupun penggunaannya sangat minim, untuk pembakaran batu bata memang membutuhkan sekam padi yang banyak akan tetapi hasil pembakaran tersebut menghasilkan asap polusi udara dan hanya beberapa daerah di pati yang memproduksi batu bata sekitar 20-30% . banyaknya sekam padi yang dihasilkan dan pemanfaatanya yang masih minim sangat berpotensi untuk dijadikan sumber energi alternative pengganti bahan bakar gas . Untuk itu pembuatan oven pada mesin konveyor memanfaatkan limbah sekam padi sebagai bahan bakar fosil karena sekam padi masih sangat berlimpah dan memiliki nilai kalori sebesar 3300k untuk 1 kg sekam padi. Untuk mengurangi polusi yang akan dihasilkan dari

proses pembakaran maka pembuatan oven menggunakan metode kompor biomassa, pembakaran yang dihasilkan dari kompor biomassa akan menghasilkan nyala api yang biru dan bebas dari asap polusi.

Penelitian tentang perancangan dan evaluasi unjuk kerja kompor biomassa ini dilakukan dengan melakukan penyesuaian parameter untuk mendapatkan kinerja kompor yang lebih baik. Pemilihan parameter akan mempengaruhi kinerja dan kandungan pembakaran pada kompor biomassa gasifikasi (Bhattacharya, 2002). dengan memilih berbagai parameter berupa kandungan air, bahan bakar, tabung ruang pembakaran dan juga diameter *blower* yang digunakan. Penelitian bertujuan untuk menentukan jenis kompor biomassa gasifikasi yang memiliki efisiensi yang lebih tinggi berdasarkan jenis ukuran bahan bakar. Pengujian penelitian menggunakan *water boiling time* (WTB).

Penyalan kompor biomassa dengan menggunakan blower tunggal memiliki kadar emisi rendah, kemampuan stabil, yang bisa di kontrol menggunakan bahan bakar berbentuk *pellet* dengan basis udara menggunakan kipas angin sebagai udara primer. Metode pengembangan kompor gasifikasi menggunakan berbagai tipe bahan bakar, ukuran ruang bakar dan desain ruang suplay udara. Penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan desain memiliki efisiensi tinggi serta kadar emisi rendah sangat dipengaruhi oleh perbandingan udara dan bahan bakar yang tepat. (Mukanda, 2010).

Berdasarkan uraian pada kompor sebelumnya penulis mendesain oven menggunakan kompor biomassa dengan tipe *updraft gasifier*. dengan adanya pergerakan dalam ruang udara dan bahan bakar akan menyebabkan biomassa mengalami serangkaian proses yaitu proses pengeringan, pirolisis, gasifikasi dan pembakaran. Tipe *updraft gasifier* dipilih karena memiliki desain tabung yang sederhana, mudah untuk penggunaan bahan bakar dengan ukuran yang kecil, dan efisiensi termal yang tinggi.

## 1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimanakah merancang kompor biomassa menggunakan tipe *Updraft*?
2. Bagaimana perhitungan kapasitas tabung reaktor?
3. Bagaimana mengatur besar kecilnya volume api?
4. Berapa temperatur yang dihasilkan?

## 1.3. Batasan Masalah

- a. Desain gambar menggunakan tipe *Updraft*
- b. Desain meliputi dimensi kompor biomassa dan komponen rangka, tabung, *hopper* dan *blower*.
- c. Bahan yang di gunakan dalam pembuatan kompor *biomassa* adalah tabung, besi, *stainless steel*.
- d. Membuat kompor biomassa
- e. Pembuatan kompor *biomassa* meliputi komponen : rangka, tabung, *hopper*, crobong api, dan dudukan *blower*.
- f. Menggunakan *blower* keong. Menggabungkan kompor biomassa ke rangka *tubular conveyer*

## 1.4. Tujuan

tujuan dari proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat kompor *biomassa* dengan bahan bakar sekam padi.
2. Mengetahui semburan api yang di hasilkan dari sekam padi melalui kontrol angin dari *blower*.

## 1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang manufaktur.
2. Dapat digunakn oleh masyarakat sebagai bahan bakar pengganti gas LPG.
3. Mengetahui prinsip kerja dari kompor biomassa.
4. Mampu mendesain hingga membuat kompor biomassa.