

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan rancang bangun alat Gasifikasi Biomassa (Ampas Tebu) *Sistem Updraft Single Gas Outlet* Dengan Sistem Pembersih Filter Jerami dan telah dilakukan pengambilan data, maka dapat disimpulkan :

1. Alat gasifikasi yang digunakan terdapat 2 komponen utama yaitu reaktor dan sistem pembersih. Tipe reaktor yang digunakan pada gasifikasi adalah tipe updraft single gas outlet dengan tinggi 75 cm dan diameter 45 cm. Sedangkan sistem pembersihan secara urut setelah *syngas* keluar reaktor adalah *cyclone*, *water scrubber* dan filter jerami.
2. Tahapan proses pada gasifikasi yang menghasilkan *syngas* H₂, CH₄, dan CO yaitu pada proses pirolisis, reduksi, dan oksidasi. Ketiga proses ini dapat berproses pada suhu 500-1500⁰C. Tercapainya suhu reaktor terhadap suhu proses pirolisis, reduksi, dan oksidasi sangat mempengaruhi dari hasil *syngas* yang diperoleh, dan juga bertahannya suhu tersebut untuk proses tersebut. Pada penelitian tercapai reaktor pada suhu 850⁰C.
3. Tercapainya suhu reaktor juga mempengaruhi jumlah dari bahan bakar yang diperlukan untuk memproduksi *syngas*, ketika suhu tercapai dan berbanding lurus dengan kestabilan suhu pada reaktor yang berlangsung dalam waktu yang cukup lama maka bahan bakar yang diperlukan tidak banyak, karena pada suhu tercapai maka pada proses pembakaran carbon akan lebih sempurna sehingga memaksimalkan seluruh karbon terkonversi menjadi *syngas*.
4. Inovasi pemakaian filter jerami sangat banyak manfaatnya, harga murah, mudah didapat, dan dapat mengurangi sampah pertanian yang selama ini hanya dibakar oleh petani yang dapat mengganggu kebersihan udara. Kondisi optimal filter jerami pada saat digunakan jerami seberat 400 kg,

setelah proses gasifikasi berat akhirnya adalah 968,97 gr, yang dapat menyerap asap cair seberat 568,97 gr.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan kinerja alat Gasifikasi Biomassa (Ampas Tebu) *Sistem Updraft Single Gas Outlet* Dengan Sistem Pembersih Filter Jerami agar lebih optimal, maka perlu dilakukan perbaikan - perbaikan yang diperlukan. Diakrenakan masih kecilnya efisiensi konversi energi yaitu 37% maka diperlukan perbaikan lebih lanjut pada reaktor yaitu dengan cara menambahkan secara keseluruhan semen tahan panas pada reaktor. Menggunakan variasi *filter* pada *filter* jerami dengan sampah biomassa lainnya seperti serabut kelapa, agar mengurangi sampah pertanian tidak hanya jerami padi. Pada bagian sistem pembersihan *water spray* yang digunakan pada *water scrubber* perlu diganti dengan *nozzle* yang lebih besar agar tidak terjadi penyumbatan saat air di *spray* di *water scrubber*, selain itu mempermudah saat sirkulasi terjadi, karena semakin sering air tersebut di sirkulasi maka semakin banyak pengotor yang ditangkap oleh air.