

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan Pengujian, Analisa, Perhitungan dan Pembahasan pada gasifikasi sistem *crossdraft*, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ukuran batubara yang dipakai memiliki nilai kalor 5794 Kkal/kg dengan variasi ukuran -4+2 cm, -6+4 cm, dan -8+6 cm. Semakin kecil ukuran bahan bakar batubara maka komposisi gas mampu bakar pada *syngas* akan meningkat, dikarenakan proses pembakaran di reaktor terjadi secara tidak sempurna yang mengakibatkan kandungan CO<sub>2</sub> pada *syngas* akan menurun.
2. Semakin besar ukuran batubara yang digunakan akan menyebabkan kenaikan temperatur yang lebih tinggi, karena kadar air pada batubara tersebut akan lebih cepat menguap dan menyebabkan semakin banyak kadar air yang hilang, karena volume rongga antar partikel yang lebih besar sehingga temperatur yang dicapai lebih tinggi dibandingkan batubara variasi yang lebih kecil dan dapat mempengaruhi waktu nyala api pada stack. Lama nyala api paling lama yaitu pada ukuran -8+6 cm yaitu selama 3 menit, karena rendahnya nilai *moisture* yang terkandung didalam batubara.
3. Tingginya nilai kalor pada batubara menyebabkan reaksi oksidasi mampu menghasilkan panas yang tinggi sehingga panas tersebut dapat digunakan pada reaksi reduksi untuk mengkonversi senyawa didalam batubara menjadi *syngas*. Nilai kalor paling tinggi yaitu pada ukuran batubara -4+2 cm dengan nilai LHV 3.78 Kj/kg
4. Efisiensi thermal yang dihasilkan pada *syngas* sangat bergantung pada nilai kalor bahan baku yang digunakan. Efisiensi paling tinggi pada penelitian kali ini didapat pada ukuran batubara -4+2 cm dengan nilai efisiensi 16,89% dan efisiensi paling rendah didapat pada ukuran batubara -8+6 dengan nilai efisiensi 15,33%.

## 5.2 Saran

Adapun beberapa aspek yang perlu ditinjau kembali agar penelitian berjalan baik serta mendapatkan hasil yang lebih memuaskan, maka perlu dilihat kembali beberapa aspek berikut.

1. Pastikan tidak adanya udara yang masuk selain dari pipa *feed udara*, supaya mengurangi udara yang masuk dan membuat proses gasifikasi tidak bergeser ke proses pembakaran sempurna dan menghasilkan H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> dan CH<sub>4</sub> yang sangat rendah.
2. Untuk penelitian dan alat selanjutnya sebaiknya ditambahkan Termokopel dan *Pressure Gate* yang terinstalasi langsung pada *gasifier* untuk mempermudah pengamatan dan pengambilan data.