

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Peningkatan temperatur paling cepat ditunjukkan pada variasi 100% batubara, sementara pada proses co-gasifikasi (pencampuran bahan bakar) peningkatan temperatur tercepat ditunjukkan pada variasi 75% batubara dan 25% ampas tebu. Hal ini berarti bahwa komposisi bahan bakar mempengaruhi kenaikan temperatur yang terjadi pada proses gasifikasi. Sementara durasi kalkulasi nyala api terlalu lama ke yang paling rendah berdasarkan variasi rasio komposisi secara berturut-turut adalah 8,005 menit, 5,025 menit, 5,012 menit, 2,017 menit, 0,25 menit. Nyala api yang dihasilkan tidak bertahan lama dikarenakan tingginya *moisture content* pada bahan bakar.
2. Variasi rasio komposisi bahan bakar mempengaruhi kualitas *syngas* yang dihasilkan. Semakin tinggi penggunaan komposisi batubara yang digunakan dan semakin rendah penggunaan komposisi ampas tebu akan meningkatkan kandungan *flammable gas* seperti  $\text{CH}_4$ , dan  $\text{CO}$  pada *syngas*. Hal ini disebabkan oleh perbedaan nilai kalor yang terkandung pada bahan bakar. Pada penelitian ini digunakan batubara kode AL 49 dengan nilai kalor (3200,1243 Cal/gr) dan ampas tebu (2340,9318 Cal/gr). Semakin tinggi nilai kalor pada bahan bakar berbanding lurus dengan kualitas *flammable gas* pada *syngas*. Gas mampu bakar tertinggi diperoleh pada variasi 100% batubara dan yang terendah diperoleh pada variasi 100% ampas tebu.
3. Nilai kalor yang dihasilkan pada *syngas* dipengaruhi oleh komposisi gas mampu bakar yang dihasilkan. Semakin tinggi kandungan  $\text{CH}_4$  dan  $\text{CO}$  maka semakin tinggi pula nilai kalor yang dihasilkan. Nilai kalor tertinggi dihasilkan pada variasi 100% batubara, dimana pada variasi ini memang dihasilkan kandungan *flammable gas* tertinggi. Sebaliknya, nilai kalor terendah ditunjukkan pada variasi 100% ampas tebu yang mengandung *flammable gas* paling rendah.

4. Selain menghasilkan gas mampu bakar, dihasilkan juga abu (*char*) dan tar sebagai produk samping. Nilai kalor yang dihasilkan pada kandungan abu hasil proses gasifikasi sebesar 1416,6811 cal/gr.

## 5.2. Saran

Adapun beberapa aspek yang perlu ditinjau kembali agar penelitian berjalan dapat berjalan dengan lebih baik serta mendapatkan hasil yang lebih memuaskan adalah sebagai berikut :

1. Karena digunakan oksigen sebagai *gasifying agent*, maka perlu adanya penjagaan terhadap udara lingkungan yang masuk pada proses gasifikasi.
2. Perlu dilakukan *maintenance* alat secara berkala selama proses *running* terutama blower. Kurangnya *maintenance* menyebabkan berkurangnya fungsi blower sebagai penyuplai udara dan tekanan ke dalam reaktor akibat tar yang dihasilkan pada proses gasifikasi. Tar yang menyumbat blower akan berpengaruh terhadap nyala api pada *flarestack*.
3. Untuk meningkatkan nilai komponen utama *syngas* yang dihasilkan berupa CO, dan CH<sub>4</sub> dapat dibangun kolom absorpsi yang berguna untuk menangkap tar dengan larutan monoethanolamine (MEA) sebagai promotornya.
4. Untuk mendapatkan data yang lebih valid pada saat waktu proses yang ditentukan disarankan untuk memasang sensor suhu dan tekanan pada alat gasifikasi.