

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Biopellet kulit ubi kayu memiliki kualitas bahan bakar yang memenuhi standar SNI 8675:2018 tentang Pelet Biomassa untuk Energi, dengan nilai kalor sebesar 16,87 MJ/kg (4.033 kkal/kg);
2. Pembakaran biopellet pada tungku TLUD *gasifier* menghasilkan faktor emisi PM_{2.5} sebesar $407,840 \pm 31,133$ mg/kg, CO₂ sebesar $160,990 \pm 3,803$ dan CO sebesar $6,141 \pm 0,402$ g/kg, PM_{2.5} dan CO tidak melewati batas standar acuan SNI 7926:2013 tentang Kinerja Tungku Biomassa, sedangkan CO₂ tidak diatur batas maksimal faktor emisi nya pada SNI. Hasil ini dibandingkan penelitian Suhartono *et al.*, (2018) secara keseluruhan lebih baik;
3. Kinerja tungku TLUD *gasifier* dalam membakar biopellet kulit ubi kayu secara umum telah memenuhi SNI 7926:2013 dan lebih baik dibandingkan penelitian Putra (2016) baik dari sisi konsumsi bahan bakar, efisiensi pembakaran, maupun efisiensi termal. Namun, efisiensi pembakaran sedikit lebih rendah dari penelitian Suhartono *et al.*, (2018).

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Penggunaan biomassa lain sebagai bahan campuran sehingga didapatkan formulasi dan karakteristik yang dapat meningkatkan kualitas biopellet sesuai dengan SNI 8675:2018.
2. Optimalisasi desain tungku biomassa TLUD *gasifier* seperti penambahan isolator termal serta kontrol sistem udara masuk dan keluar yang lebih baik seperti percobaan variasi jumlah lubang udara.
3. Pengujian variasi jarak ketinggian antara lubang udara primer dan ruang pembakaran untuk memperoleh desain tungku yang optimal dalam mendistribusi udara, sehingga efisiensi pembakaran meningkat dan emisi lebih terkendali.