

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pirolisis dapat meningkatkan nilai tambah residu biji dan kulit kapulaga dengan mengubahnya menjadi asap cair dan biochar
2. Hasil asap cair dan biochar dipengaruhi oleh suhu dan jenis biomasa. Hasil optimal *yield* asap cair dari pirolisis kulit kapulaga terjadi pada suhu 550 °C sebesar 63,91% dan residu biji kapulaga pada suhu 450 °C sebesar 51,69%. Sebaliknya, hasil *yield biochar* paling tinggi diproduksi pada suhu 350 °C
3. Asap cair kapulaga terdiri dari komponen kimia yang di dominasi oleh asam asetat, metanol, dan 1-hidroksi-2-propanon. Asam asetat berpotensi sebagai antimikroba
4. Residu biji dan kulit kapulaga yang semula dengan nilai kalor sebesar 16,24 MJ/kg dan 12,95 MJ/kg mengalami kenaikan setelah melalui pirolisis. *Biochar* residu biji memiliki nilai kalor sebesar 21,46-23,07 MJ/kg dan *biochar* kulit kapulaga memiliki nilai kalor sekitar 16 MJ/kg.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya diperlukan pengujian antimikroba dan antioksidan untuk asap cair yang dihasilkan sehingga dapat diketahui pengaplikasian lebih lanjut.