

BAB IV
DATA DAN PEMBAHASAN

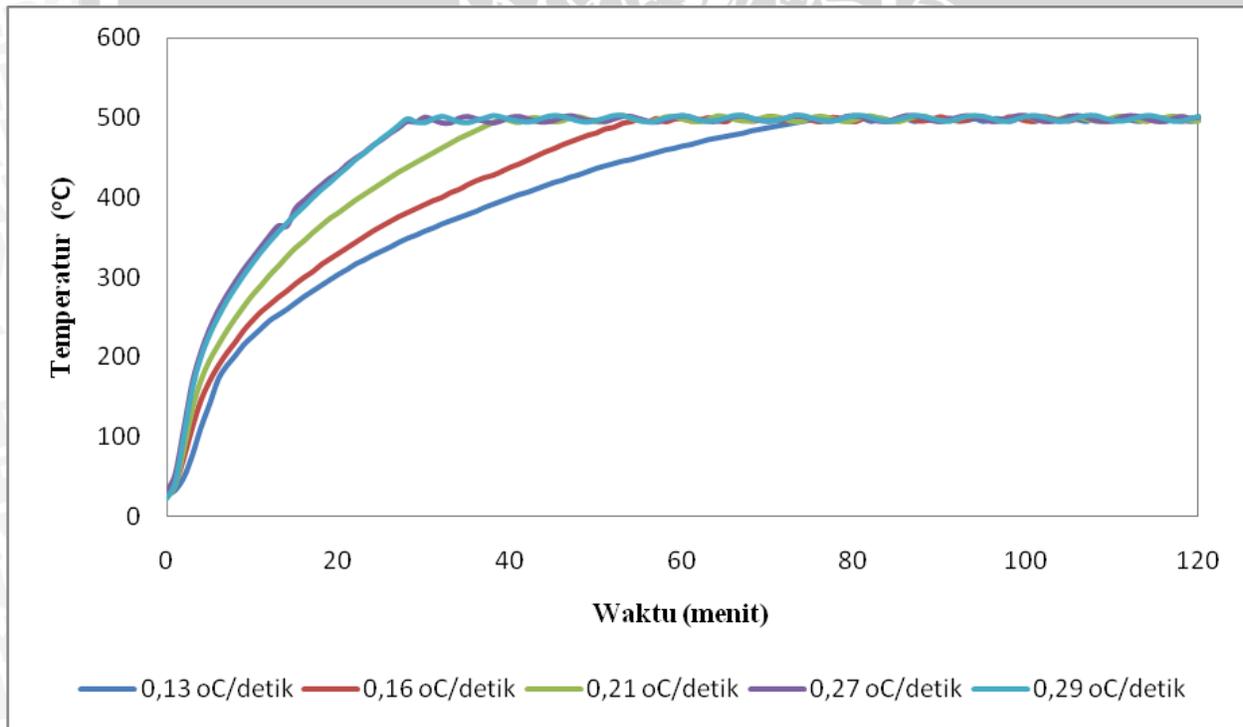
4.1 Pengolahan Data

Hasil pirolisis pada penelitian ini sesuai dengan teori yang telah ada dan hipotesis yang telah dibuat, berikut hasil penelitian pengaruh laju pemanasan pada proses pirolisis terhadap nilai kalor arang kotoran sapi.

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa semakin lambat laju pemanasan pada proses pirolisis maka nilai kalor arang kotoran sapi semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena pada laju pemanasan lambat menghasilkan arang yang banyak sedangkan gas yang dihasilkan sedikit..

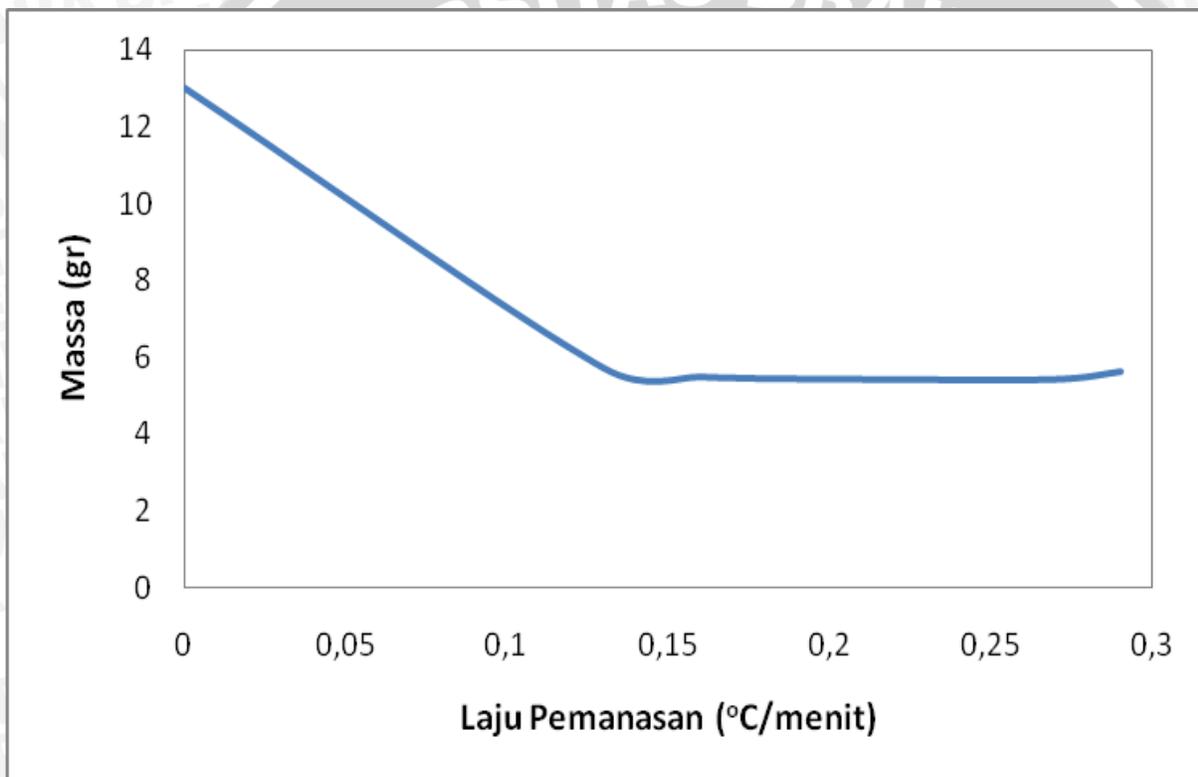
4.2.1 Analisa Grafik Hubungan Waktu Pirolisis – Temperatur Setting Pemanasan



Gambar 4.1 Grafik Hubungan Waktu Pirolisis – Temperatur Setting Pemanasan

Pada gambar 4.1 menerangkan tentang grafik hubungan waktu pirolisis – temperatur setting pemanasan dari grafik tersebut menggambarkan temperature aktual lebih tinggi dari temperature yang di setting. Hal ini disebabkan karena temperatur pirolisis tidak linier. Ketidaklinieran temperatur pirolisis disebabkan karena heater diperuntukkan untuk setting temperatur yang tinggi, sehingga pada waktu dinyalakan heater berusaha mengejar temperatur yang disetting yang menyebabkan grafik berada diatas garis liniernya.

4.2.2 Analisa Grafik Hubungan Laju Pemanasan Pirolisis – Massa Sisa

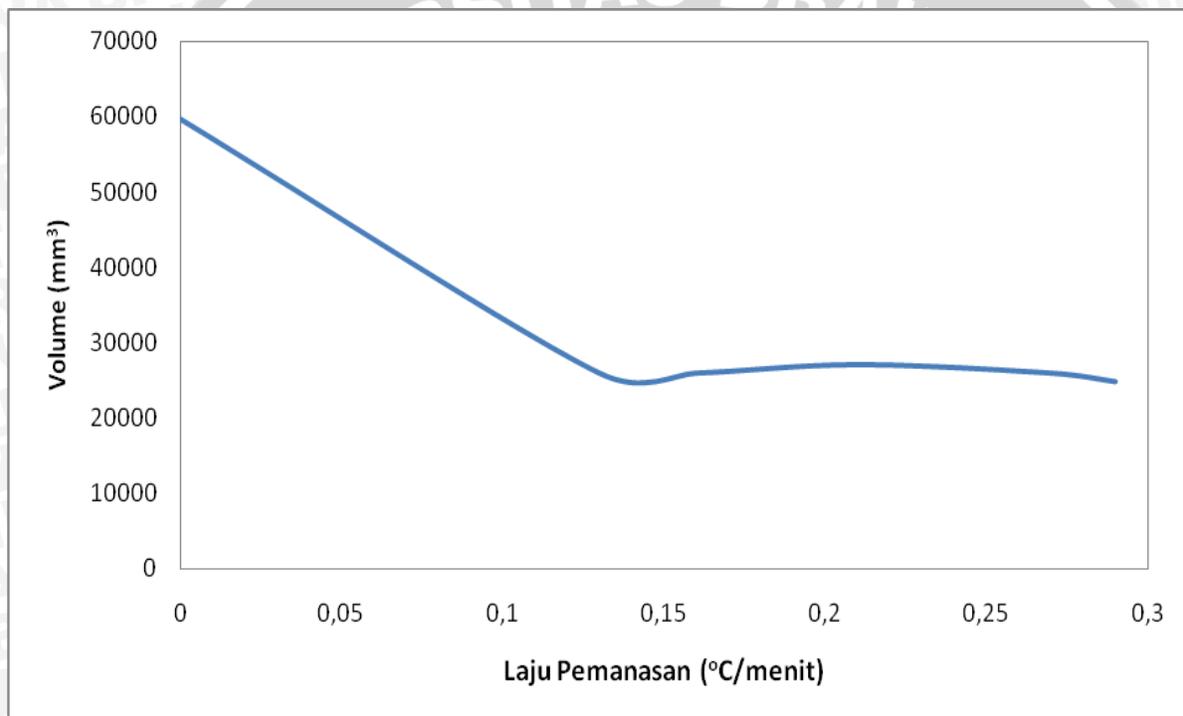


Gambar 4.2 Grafik Hubungan Laju Pemanasan Pirolisis – Massa Sisa

Pada Gambar 4.2 menerangkan tentang Grafik Hubungan Laju Pemanasan Pirolisis – Massa Sisa ternyata dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa grafik cenderung konstan pada laju pemanasan 0,13 °C/detik, 0,16 °C/detik, 0,21 °C/detik, 0,27 °C/detik, dan 0,29 °C/detik dikarenakan laju pemanasan tidak terlalu berpengaruh terhadap pengurangan massa sisa arang kotoran sapi. Hal ini disebabkan ternyata massa sisa hanya dipengaruhi oleh besar kecilnya

temperature yang digunakan. Semakin besar temperatur maka massa sisa arang semakin sedikit. Sehingga laju pemanasan tidak begitu berpengaruh karena masih dalam slow pirolisis. Pada grafik di atas temperature yang digunakan yaitu sebesar 500 °C sehingga massa sisanya cukup sedikit karena komponen - komponen spesimen mengalami dekomposisi termal menjadi bentuk cair, gas dan padat. Massa padatan yang tersisa sedikit dikarenakan pada saat proses pirolisis juga menghasilkan gas dan tar.

4.2.3 Analisa Grafik Hubungan Laju Pemanasan Pirolisis – Volume Tersisa



Gambar 4.3 Grafik Hubungan Laju Pemanasan Pirolisis – Volume

Pada gambar 4.3 menerangkan tentang grafik hubungan laju pemanasan pirolisis – volume dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa besarnya laju pemanasan tidak terlalu mempengaruhi volume sisa. Pada grafik tersebut dapat dilihat bahwa volume sebelum pelakuan pirolisis sebesar 6000mm³. Tetapi setelah proses pirolisis semakin cepat laju pemanasan maka volume sisa akan cenderung menurun. Hal ini disebabkan karena gas yang dikeluarkan menjadi

lebih banyak dari pada laju pemanasan yang lambat sehingga volume sisa yang dihasilkan semakin sedikit.

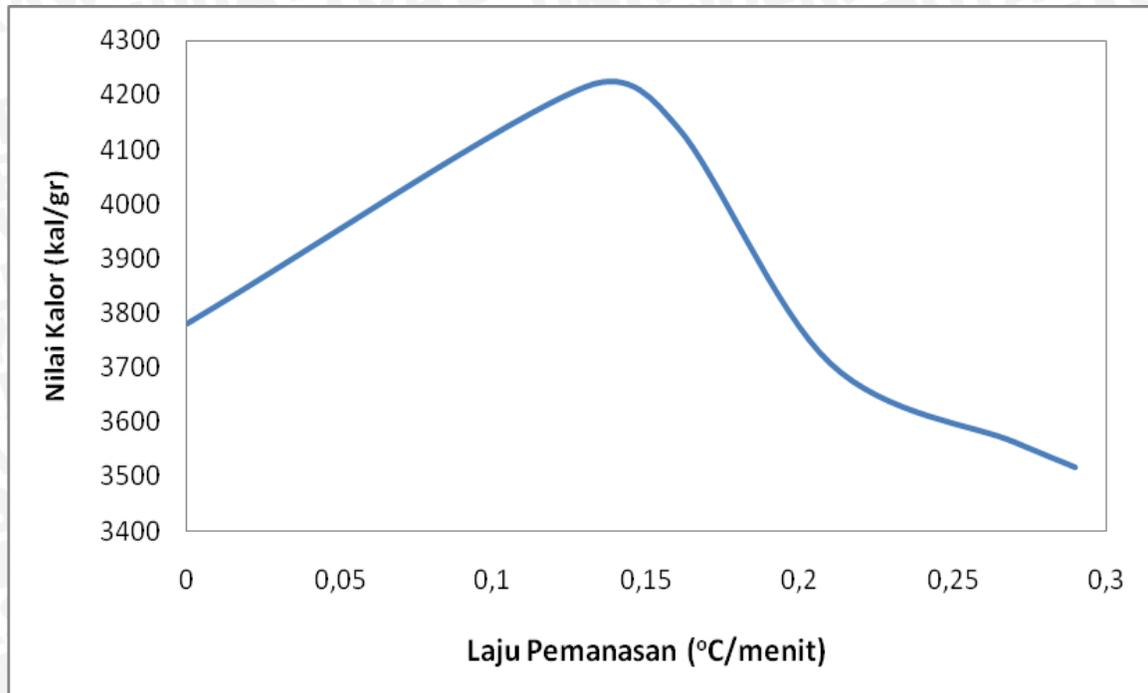
4.2.4 Perbandingan Padatan Hasil Pirolisis dengan berbagai Variasi Laju Pemanasan



Gambar 4.4 Padatan Hasil Pirolisis

Pada gambar 6 menerangkan tentang perbedaan warna spesimen hasil pirolisis yang telah di visualisasi. Dari hasil yang didapat menunjukkan bahwa spesimen sebelum di pirolisis berwarna coklat. Hal tersebut terjadi karena spesimen yang belum di pirolisis masih mengandung kadar air sebesar 4% dan mengandung bahan organik seperti cellulose, hemicellulose, dan lignin serta belum terdekomposisi. Sedangkan untuk spesimen hasil pirolisis berwarna hitam. Hal ini terjadi karena spesimen hasil pirolisis mempunyai kadar arang yang tinggi. Warna hitam pada spesimen hasil pirolisis pada penelitian ini cenderung sama pada laju pemanasan yang berbeda – beda. Hal ini disebabkan karena temperatur yang digunakan sama pada semua spesimen yaitu sebesar 500 °C. Selain itu laju pemanasan yang relatif hampir sama membuat perbedaan nilai kalornya juga relatif kecil sehingga warna spesimen hasil pirolisis cenderung sama.

4.2.5 Analisa Grafik Hubungan Laju Pemanasan Pirolisis – Nilai Kalor



Gambar 4.5 Grafik Hubungan Hubungan Laju Pemanasan Pirolisis – Nilai Kalor

Pada gambar 4.5 menerangkan tentang grafik hubungan laju pemanasan pirolisis – nilai kalor dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa besarnya laju pemanasan sangat berpengaruh terhadap kenaikan nilai kalor arang kotor sapi. Pada grafik menunjukkan sebelum proses pirolisis nilai kalornya masih 3800 kal/gr. Tetapi setelah pirolisis pada laju pemanasan 0,13 °C/detik, 0,16 °C/detik, 0,21 °C/detik, 0,27 °C/detik, dan 0,29 °C/detik terjadinya penurunan nilai kalor seiring dengan semakin cepatnya laju pemanasan. Semakin cepat laju pemanasan maka nilai kalornya akan semakin kecil. Hal ini disebabkan karena seiring dengan kenaikan laju pemanasan pada pirolisis lambat memberikan massa arang yang cenderung semakin sedikit, karena gas yang dikeluarkan semakin banyak.