

ANALISIS KEHILANGAN PANAS PADA DINDING ALAT KARBONISASI TEMPURUNG KELAPA MENJADI BRIKET

Heat Loss Analysis on The Wall of Coconut Shell Carbonization Tool into Briquettes

Dayu Suwangi¹, Rahmat Sabani², Murad²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staf Pengajar Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

ABSTRAK

Proses karbonisasi merupakan proses mengubah bahan baku asal menjadi karbon melalui pembakaran dalam ruang tertutup dengan udara terbatas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya kehilangan panas pada dinding alat karbonisasi tempurung kelapa yang terisolasi. Metode penelitian yang digunakan adalah Eksperimental dengan percobaan lapangan. Proses karbonisasi menggunakan drum karbonisasi yang telah dilapisi isolator berupa tanah liat pada dinding alat. Proses karbonisasi dilakukan pada suhu diatas 100°C selama 90 menit dengan berat bahan tempurung kelapa sebesar 6 kilogram. Pada proses karbonisasi dilakukan pengukuran suhu dan tekanan pada 3 bagian dinding dengan total titik ukur sebanyak 13 titik. Adapun parameter yang dihitung pada penelitian ini yaitu luas penampang alat, nilai konduktivitas alat, kehilangan panas pada dinding, serta sumber panas. Berdasarkan hasil karbonisasi didapatkan bahwa drum karbonisasi memiliki luas penampang sebesar 1,32 m² dengan nilai konduktivitas besi 73 W/m°C dan tanah liat 2,30 W/m°C. Kehilangan panas paling tinggi terjadi pada dinding alat bagian atas yaitu sebesar 9.893,56 W, sedangkan kehilangan panas paling rendah terjadi pada dinding alat bagian bawah yaitu sebesar 8.468,66 W. Kehilangan panas rata-rata pada penutup alat sebesar 268.555,63 W. Koefisien kehilangan panas menyeluruh pada alat sebesar 14.665,823 J/m²°C.

Kata kunci: karbonisasi, kehilangan panas, isolator

ABSTRACT

The carbonization process is the process of converting the original raw material into carbon through combustion in a closed space with limited air. The purpose of this study was to determine the amount of heat loss on the walls of the isolated coconut shell carbonization apparatus. The research method used is experimental with field experiments. The carbonization process uses a carbonization drum that has been coated with an insulator in the form of clay on the tool wall. The carbonization process was carried out at temperatures above 100°C for 90 minutes with a weight of 6 kilograms of coconut shell material. In the carbonization process, temperature and pressure measurements were carried out on 3 parts of the wall with a total of 13 measuring points. The parameters calculated in this study are the cross-sectional area of the tool, the value of the tool's conductivity, the heat loss on the wall, and the heat source. Based on the results of carbonization, it was found that the carbonization drum has a cross-sectional area of 1.32 m² with a conductivity value of iron 73 W/m°C and clay 2.30 W/m°C. The highest heat loss occurred at the upper tool wall, which was 9,893.56 W, while the lowest heat loss occurred at the lower

tool wall. that is equal to 8,468,66 W. The average heat loss on the appliance cover is 268,555,63 W. The overall heat loss coefficient for the appliance is 14,665.823 J/m²°C.

Keywords: *carbonization, heat loss, insulator*