

ABSTRAK

ANALISIS JARAK MATA PISAU MESIN PENGHANCUR (*CRUSHER*) ARANG UNTUK BRIKET MENGGUNAKAN SISTEM PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Santry Satria Mandala

(2025: xiv + 43 halaman, 35 gambar, 14 tabel, 25 Lampiran)

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dampak variasi jarak antar mata pisau serta kecepatan putaran poros terhadap tingkat kehalusan arang kayu gelam yang digunakan sebagai bahan dasar briket. Mesin penghancur arang yang digunakan dalam pengujian dirancang secara khusus dengan penggerak motor listrik. Variasi jarak pisau yang diterapkan yaitu 10 mm, 15 mm, dan 20 mm, adapun kecepatan putar mesin adalah 1800 *RPM*, 2000 *RPM*, dan 2200 *RPM*. Sebanyak 27 kali pengujian dilakukan untuk mengukur lama waktu proses dan persentase hasil serbuk arang yang lolos saringan *mesh* 30. Dari hasil percobaan, kombinasi jarak mata pisau 10 mm dan kecepatan 2200 *RPM* menunjukkan kinerja paling optimal, menghasilkan serbuk halus sebesar 81,7% dengan waktu penghancuran tercepat. Analisis statistik *ANOVA* mengindikasikan bahwa jarak mata pisau memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil penghancuran ($p < 0,001$), sementara variabel kecepatan hanya memberikan pengaruh praktis namun tidak signifikan secara statistik ($p > 0,05$). Hasil uji lanjut menggunakan metode *Tukey HSD* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara jarak 10 mm dan 20 mm, serta 15 mm dan 20 mm. Secara keseluruhan, jarak antar mata pisau menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil penghancuran arang menjadi serbuk halus.

Kata Kunci : *Penghancur arang, variasi pisau, kecepatan poros, briket, motor listrik, uji ANOVA.*

ABSTRACT

ANALYSIS OF BLADE DISTANCE IN COAL CRUSHER MACHINE FOR BRIQUETTE USING ELECTRIC MOTOR DRIVE SYSTEM

Santry Satria Mandala (2025: xiv + 43 pp., 35 Figures, 14 Tables, 25 Attachments)

This study was conducted to evaluate the effect of varying blade distances and shaft rotation speeds on the fineness level of gelam wood charcoal used as a raw material for briquettes. The charcoal crusher machine used in this experiment was specifically designed and powered by an electric motor. The blade distance variations tested were 10 mm, 15 mm, and 20 mm, while the rotation speeds applied were 1800 RPM, 2000 RPM, and 2200 RPM. A total of 27 trials were conducted to measure processing time and the percentage of charcoal powder that passed through a mesh 30 sieve. The experimental results showed that the combination of a 10 mm blade distance and a speed of 2200 RPM delivered the most optimal performance, producing 81.7% fine charcoal powder with the shortest processing time. Statistical analysis using ANOVA indicated that blade distance had a significant effect on the crushing result ($p < 0.001$), while the speed variable had only a practical influence and was not statistically significant ($p > 0.05$). Further analysis using the Tukey HSD test revealed significant differences between the 10 mm and 20 mm blade distances, as well as between 15 mm and 20 mm. Overall, the blade distance was identified as the key factor in improving the efficiency and quality of the charcoal crushing process.

Keywords : *Charcoal crusher, knife variations, shaft speed, briquettes, electric motor, ANOVA test*