

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH KECEPATAN MOTOR PADA HASIL KEPADATAN BRIKET ARANG KAYU PADA INOVASI RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BRIKET TIPE SCREW DENGAN PITCH DAN DIAMETER ULIR CUSTOM

Akhmedt Kharzhay

(2025: xiv + 31 Halaman, 15 Gambar, 5 Tabel, 5 Lampiran)

Permintaan terhadap energi alternatif yang ramah lingkungan terus meningkat, khususnya dalam skala Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Salah satu solusi yang potensial adalah briket arang kayu, yang memiliki karakteristik pembakaran bersih dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi kecepatan putaran motor terhadap kualitas hasil briket arang yang dicetak menggunakan mesin tipe screw dengan desain ulir khusus. Desain ulir dirancang dengan pitch dan diameter yang mengecil ke arah cetakan, guna meningkatkan efektivitas pemadatan. Metode yang digunakan bersifat eksperimental, dengan variasi kecepatan motor pada 400 rpm, 700 rpm, dan 1300 rpm. Setiap kecepatan diuji berdasarkan parameter kepadatan (g/cm^3), lama nyala api, serta ketahanan fisik melalui drop test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan 700 rpm menghasilkan briket dengan kepadatan tertinggi, yakni rata-rata $0,9331 \text{ g/cm}^3$, serta waktu pembakaran terlama, yaitu 2 jam 8 menit. Sementara itu, kecepatan 1300 rpm menghasilkan briket dengan kualitas paling rendah dari sisi kepadatan dan durasi pembakaran. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa pengaturan kecepatan motor memegang peranan penting dalam proses pencetakan briket. Kecepatan 700 rpm direkomendasikan sebagai parameter optimal untuk memperoleh hasil briket yang padat, tahan lama, dan memenuhi standar kualitas minimal $0,8 \text{ g/cm}^3$. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi produksi briket bagi pelaku UMKM serta mendukung pengembangan energi terbarukan berbasis biomassa.

Kata Kunci: Briket arang kayu, kecepatan motor, screw conveyor, kepadatan, energi alternatif

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF MOTOR SPEED ON THE DENSITY OF WOOD CHARCOAL BRIQUETTE RESULTS IN THE DESIGN AND INNOVATION OF A SCREW TYPE BRIQUETTE PRINTING MACHINE WITH CUSTOM PITCH AND THREAD DIAMETER

Akhmedt Kharzhay

(2025: xiv + 31 pp., 15 Figures, 5 Tables, 5 Attachments)

The demand for environmentally friendly alternative energy continues to increase, especially in Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs). One potential solution is wood charcoal briquettes, which have clean and efficient combustion characteristics. This study aims to evaluate the effect of variations in motor rotation speed on the quality of charcoal briquettes produced using a screw-type machine with a special thread design. The thread design is designed with a pitch and diameter that decreases towards the mold, in order to increase compaction effectiveness. The method used is experimental, with variations in motor speed at 400 rpm, 700 rpm, and 1300 rpm. Each speed is tested based on the parameters of density (g/cm^3), flame duration, and physical durability through a drop test. The results showed that a speed of 700 rpm produced briquettes with the highest density, which is an average of 0.9331 g/cm^3 , and the longest burning time, which is 2 hours and 8 minutes. Meanwhile, a speed of 1300 rpm produced briquettes with the lowest quality in terms of density and burning duration. The conclusion of this study confirms that motor speed control plays a crucial role in the briquette-making process. A speed of 700 rpm is recommended as the optimal parameter for producing dense, durable briquettes that meet the minimum quality standard of 0.8 g/cm^3 . These findings are expected to contribute to increasing briquette production efficiency for MSMEs and support the development of biomass-based renewable energy.

Keywords : Charcoal briquettes, motor speed, screw conveyor, density, alternative energy