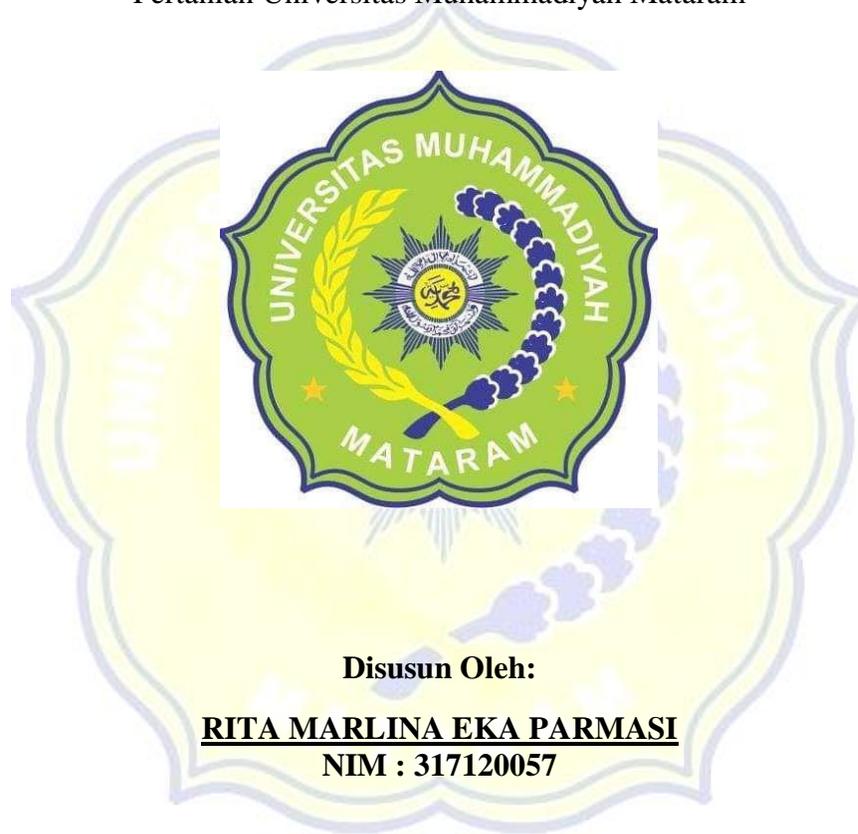


SKRIPSI

UJI PERFORMANSI MESIN CETAK BRIKET 500 WATT BERBAHAN ARANG LIMBAH BONGGOL JAGUNG

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas
Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram



Disusun Oleh:

RITA MARLINA EKA PARMASI

NIM : 317120057

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

2024

UJI PERFORMANSI MESIN CETAK BRIKET 500 WATT BERBAHAN ARANG LIMBAH BONGGOL JAGUNG

Rita Marlina Eka Parmasi¹, Karyanik², Ahmad Akromul Huda³

ABSTRAK

Briket dapat menggantikan bbm dari fosil tumbuhan dan hewan, Selanjutnya dalam perkembangannya alat cetak briket mulai menggunakan mesin sebagai daya untuk menggerakkan alat untuk mencetak briket seperti merancang mesin cetak briket semi otomatis. Dalam perancangan mesin cetak briket tersebut masih memiliki kekurangan Dimana hoper masukan masih terlalu kecil sehingga saat proses pemasukan banyak yang terjatuh sehingga dibuatlah mesin cetak briket dengan daya sebesar 500 watt Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimiental dengan melakukan percobaan terhadap objel secara langsung diloratorium. Hasil pengamatan dan analisa performansi mesin cetak briket melalui analisa ragam menunjukkan pengaruh perlakuan pada setiap parameter berbeda nyata pada waktu pengolahan dan kebutuhan daya sedangkan pengaruh tidak berbeda nyata pada perlakuan kapasitas kerja mesin dan rendemenPengujian kebutuhan daya mesin menunjukkan bahwa semakin berat bahan yang diolah maka semakin besar kebutuhan daya mesin saat pengolahan. Perlakuan P3 menunjukkan kebutuhan daya tertinggi dengan daya sebesar 15,39 watt dan kebutuhan daya terendah pada P1 dengan daya sebesar 12,97 watt. Hasil pengujian rendemen menunjukkan rendemen tertinggi pada P3 sebesar 97,2 % dan rendemen terendah pada perlakuan P1 sebesar 95,7 %.

kata kunci : Performansi, Mesin Cetak Briket, Arang, Limbah Bonggol Jagung.

1. Mahasiswa
2. Pembimbing Utama
3. Pembimbing Pendamping

PERFORMANCE TEST OF 500-WATT BRIQUETTE MOLDING MACHINE MADE FROM CORNCOB WASTE CHARCOAL

Rita Marlina Eka Parmasi¹, Karyanik², Ahmad Akromul Huda³

ABSTRACT

Briquettes can replace fossilized plant and animal fuel. Furthermore, in its development, briquette printing equipment began to use machines as power to drive tools to print briquettes, such as designing semi-automatic briquette printing machines. The design of the briquette printing machine still exhibits some shortcomings. The input hopper is still too small, causing many items to fall during entry. Therefore, a briquette printing machine with a power of 500 watts was created. This research employs an experimental method, directly testing objects in the laboratory. The observations and analysis of the briquette printing machine's performance, using the analysis of variance, reveal significant differences in treatment effects on each parameter, particularly in processing time and power requirements. On the other hand, there is no significant difference in the effect on the engine's working capacity or yield treatment. The P3 treatment had the highest power requirement at 15.39 watts and the lowest power requirement at 12.97 watts at P1. The yield test results showed the highest yield in P3 at 97.2% and the lowest yield in P1 at 95.7%.

Keywords: *Performance, Briquette Printing Machine, Charcoal, Corncob Waste.*

1. Student
2. First Supervisor
3. Second Supervisor



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini tergolong negara dengan sumber daya yang sangat besar. Hal ini tentu menimbulkan ancaman negatif terhadap penggunaan bahan bakar terbarukan. Berdasarkan sumber daya yang ada, Indonesia sendiri mempunyai sumber daya alam baik yang berupa organik maupun anorganik. Meskipun demikian, Indonesia dikenal karena biomasnya yang melimpah. Biomassa sendiri dikenal sebagai bahan yang sangat terbarukan karena merupakan spesimen hidup yang tumbuh kembali setelah digunakan. (Arni et al, 2014). Saat ini, jasa biomassa merupakan arus utama energi baru terbarukan sebagai alternatif bahan bakar fosil. Di Indonesia, biomassa mempunyai potensi besar sebagai sumber energi massal. Setiap produk limbah tumbuhan dan hewan mempunyai potensi untuk dikembangkan (Kapita, Idrus, & Fanumbi, 2021).

Potensi limbah biomasa yang paling besar adalah limbah kayu hutan, limbah padi, jagung, singkong, kelapa, kelapa sawit, dan tebu. Briket merupakan bahan bakar padat yang dapat dibuat dari biomassa yang mengandung karbon dengan nilai kalor yang relatif tinggi dan dapat terbakar dalam jangka waktu yang lama. Pemanfaatan briket sebagai sumber energi

alternatif merupakan pilihan yang tepat untuk mengatasi kekurangan energi minyak. (Isa, 2012).

Briket pada awalnya digunakan sebagai bahan bakar, dan merupakan bahan baku briket berkualitas tinggi yang diperoleh melalui proses pengepresan yang presisi. Bahan baku jenis ini sebagian besar adalah arang biomassa. Bahan bakar jenis ini sangat murah dibandingkan dengan bahan bakar lainnya. Bahan baku yang digunakan untuk membuat briket arang antara lain serbuk gergaji, tongkol jagung, dan sabut kelapa (Setyopambudi, 2015).

Penggunaan briket arang sebagai bahan bakar 65% lebih murah dibandingkan sumber energi pemanas seperti minyak tanah, gas, dan kayu. Bahan bakar akan lebih murah apabila bahan baku yang digunakan tersedia secara luas dan teknik pengolahannya sederhana (Wijianti, et al, 2017). Keuntungan lain dari briket biomassa adalah sifatnya yang terbarukan dan dapat diproduksi secara berkelanjutan. Begitu pula dengan tongkol jagung yang merupakan bahan energi biomassa yang mampu menghasilkan energi sebesar $6,8 \times 10^9$ kkal per tahun (Jayanti, et al, 2019). Melihat nilai kalornya, tongkol jagung dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi briket sebagai bahan bakar alternatif berkualitas tinggi. Selain itu, ketersediaan tongkol jagung dalam jumlah besar di Nusa Tenggara Barat (NTB) juga menjadi salah satu faktor pendukung pengembangan briket tongkol jagung.

Pada penelitian sebelumnya alat press briket arang dimodifikasi menjadi sistem press hidrolik dan menggunakan limbah teh sebagai bahan bakunya.

Pada penelitian ini, kami memodifikasi peralatan pencetakan briket untuk mempermudah proses pencetakan dan meningkatkan kapasitas produksi briket. Selain kapasitasnya meningkat, kualitas briket juga lebih baik dibandingkan bila mencetak menggunakan pipa bertekanan tradisional. (Sukma, 2023). Selanjutnya dalam perkembangannya alat cetak briket mulai menggunakan mesin sebagai daya untuk menggerakkan alat untuk mencetak briket seperti yang dilakukan oleh Hidayat, (2023) yang merancang mesin cetak briket semi otomatis.

Dalam perancangan mesin cetak briket tersebut masih memiliki kekurangan Dimana hopper masukan masih terlalu kecil sehingga saat proses pemasukan banyak yang terjatuh sehingga dibuatlah mesin cetak briket dengan daya sebesar 500 watt. Dimana pada hopper input memiliki wadah yang memudahkan proses pemasukan bahan briket. Mesin cetak briket tersebut belum diketahui performa mesin cetak tersebut dalam proses produksinya sehingga perlu dilakukan pada suatu penelitian. Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu diadakan suatu penelitian mengenai “uji performansi mesin cetak briket 500 watt berbahan arang limbah bonggol jagung”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana performansi mesin cetak briket 500 watt berbahan arang limbah bonggol jagung.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui performansi mesin cetak briket 500 watt berbahan arang limbah bonggol jagung''

1.4. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kualitas bonggol jagung yang di cetak dengan mesin cetak briket.
2. Mengurangi pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh bonggol jagung.
3. Sebagai refrensi untuk pembuatan briket.
4. Membantu masyarakat membuat bahan bakar alternatif.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil pengamatan dan analisa performansi mesin cetak briket melalui analisa ragam menunjukkan pengaruh perlakuan pada setiap parameter berbeda nyata pada waktu pengolahan dan kebutuhan daya sedangkan pengaruh tidak berbeda nyata pada perlakuan kapasitas kerja mesin dan rendemen
2. Pengujian kapasitas kerja tertinggi ditunjukkan perlakuan P1 232,4 kg/menit dan kapasitas terendah pada P2 dengan nilai 214,1 kg/menit.
3. Pengujian waktu pengolahan menunjukkan bahwa semakin berat bahan yang diolah maka semakin lama waktu pengolahan. Perlakuan P3 menunjukkan waktu pengolahan tertinggi dengan waktu 6,48 menit dan waktu pengolahan terendah pada P1 dengan waktu 2,06 menit.
4. Pengujian kebutuhan daya mesin menunjukkan bahwa semakin berat bahan yang diolah maka semakin besar kebutuhan daya mesin saat pengolahan. Perlakuan P3 menunjukkan kebutuhan daya

tertinggi dengan daya sebesar 15,39 watt dan kebutuhan daya terendah pada P1 dengan daya sebesar 12,97 watt.

5. Hasil pengujian rendemen menunjukkan rendemen tertinggi pada P3 sebesar 97,2 % dan rendemen terendah pada perlakuan P1 sebesar 95,7 %

5.2.SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu penelitian lanjutan untuk penyempurnaan alat ini yaitu perbaikan pada motor listrik yang digunakan sehingga bisa diatur kecepatan putaran mesin
2. Bagi para peneliti atau perancang selanjutnya agar bisa menggunakan conveyor agar output briket tidak berubah bentuk atau lebih presisi.