

**“RANCANG BANGUN MESIN PENEPUNG ARANG 5 HP
SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BRIKET”**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

AHMAD FAHRONI
NIM: 2020C1B009

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM, 2024**

RANCANG BANGUN MESIN PENEPUNG ARANG 5 HP SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN BRIKET

Ahmad Fahroni ¹ . Karyanik,² . Ahmad Akromul Huda,³

ABSTRAK

Briket adalah bahan bakar alternatif untuk industri dan umumnya yang terbuat dari beberapa bahan yang diaduk menjadi satu kesatuan dan dicetak sesuai kebutuhan dan keinginan. Arang merupakan hal cukup penting dalam industri dan umumnya Bahan yang sering digunakan adalah serbuk kayu, botong, arang tempurung kelapa, dan sekam padi yang kualitasnya terjaga dan sesuai standar pembuatan briket. Tujuan dari penelitian ini, Merancang mesin penepung arang, Mengetahui mekanisme kerja mesin penepung arang, Mengetahui performa mesin penepung arang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan cara merancang alat penepung arang dan pengujian kinerja alat dengan parameter kapasitas kerja alat, kebutuhan waktu, dan rendemen. Rancangan Percobaan uji kinerja alat menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 buah perlakuan P1 = Bahan Utama 1000 gr Arang dengan putaran 2800 rpm, P2 = Bahan utama 2000 gr Arang dengan putaran 2800 rpm, P3 = Bahan utama 3000 gr Arang dengan putaran 2800 rpm. dengan 3 ulangan sehingga didapatkan 9 unit percobaan. Spesifikasi mesin penepung arang menggunakan motor bakar dengan Panjang 80 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 62 cm. performa mesin terbaik didapatkan pada p3 dengan beberapa nilai parameter, kapasitas kerja 308 g/m, waktu pengolahan 9,8 m, konsumsi bahan bakar 22,4 ml, dengan nilai rendemen 92 %. Semakin banyak bahan yang digunakan menyebabkan semakin besar kapasitas kerja mesin penepung arang.

Kata Kunci : Mesin Penepung Arang, Briket Arang, Motor Bensin 5hp

DESIGN OF 5 HP CHARCOAL GRINDING MACHINE AS RAW MATERIAL FOR MAKING BRIQUETTES

Ahmad Fahrni¹, Karyanik,² Ahmad Akromul Huda,³

ABSTRACT

Briquettes serve as alternative fuels for industry, typically combining various materials into a single unit and shaping it to meet specific needs and preferences. In industry, charcoal plays a significant role, and commonly used materials include sawdust, botong, coconut shell charcoal, and rice husks, all of which maintain their quality and adhere to briquette-making standards. The purpose of this study is to design a charcoal penepung machine, knowing the working mechanism of the charcoal penepung machine, and knowing the performance of the charcoal penepung machine. This research employs an experimental method, which involves designing a charcoal penepung tool and evaluating its performance based on its working capacity, time requirements, and yield. The tool performance test's experimental design uses a Completely Randomized Design (CRD) with three treatments. P1 = Main Material 1000 gr Charcoal with a 2800 rpm rotation; P2 = Main Material 2000 gr Charcoal with a 2800 rpm rotation; and P3 = Main Material 3000 gr Charcoal with a 2800 rpm rotation. with 3 replicates so that 9 experimental units are obtained. The charcoal penepung machine's specifications include a combustion motor with a length of 80 cm, a width of 40 cm, and a height of 62 cm. P3 achieves the best engine performance with several parameter values: a working capacity of 308 g/mm, a processing time of 9.8 m, a fuel consumption of 22.4 ml, and a yield value of 92%. The more material used, the higher the charcoal penepung machine's working capacity.

Keywords: Charcoal Penepung Machine, Charcoal Briquettes, 5hp Gasoline Motor



BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Briket merupakan bahan bakar alternatif untuk industri, yang umumnya dibuat dari berbagai bahan yang dicampur dan dicetak sesuai kebutuhan. Arang memegang peran penting dalam industri ini, dengan bahan-bahan seperti serbuk kayu, arang tempurung kelapa, dan sekam padi yang sering digunakan, asalkan kualitasnya memenuhi standar pembuatan briket. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan bahan bakar di Indonesia, penggunaan gas sebagai sumber energi dirasa semakin menurun. Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan sehari-hari, banyak limbah dari industri mebel yang terbuang sia-sia. Oleh karena itu, briket dari kayu memiliki potensi besar di masa depan. Jika dibandingkan dengan jenis bahan bakar lain, briket arang kayu lebih ramah lingkungan dan lebih ekonomis. (Marwanza et al., 2021).

Briket adalah salah satu bahan bakar alternatif yang terbuat dari batu bara, serbuk kayu gergaji, dan tempurung kelapa, yang dapat digunakan sebagai bahan bakar padat. Penggunaannya mencakup keperluan rumah tangga, peternakan, rumah makan, industri makanan, dan kebutuhan lainnya. Penggunaan briket masih terbatas karena kurangnya sosialisasi dari pemerintah kepada masyarakat serta distribusinya yang belum merata. Briket yang dipasarkan umumnya berbentuk silinder dan kubus. Dengan adanya mesin pembuat briket, kita tidak lagi harus bersusah payah mencetak adonan secara manual hingga menjadi briket siap pakai. (Nurhilal, 2018).

Briket merupakan salah satu solusi alternatif yang efektif dan efisien dalam menghadapi krisis energi yang disebabkan oleh penurunan sumber bahan bakar fosil, seperti yang telah diprediksi oleh para ahli dan ilmuwan. Briket menawarkan beberapa keuntungan, di antaranya memiliki kadar air rendah sehingga menghasilkan panas yang seragam dan tinggi, serta kerapatan yang tinggi sehingga meminimalkan ruang penyimpanan. Selain itu, briket dapat digunakan dalam sistem pembakaran yang dirancang untuk batubara. Briket dibuat dari biomassa, yakni

bahan organik yang terbentuk melalui proses fotosintesis, baik dari produk utama maupun limbahnya. Biasanya, bahan biomassa yang digunakan adalah yang memiliki nilai ekonomis rendah atau merupakan sisa dari produk utama. (Aisyah et al., 2017)

Adapun keuntungan pembuatan mesin penepung arang ialah agar tidak perlu dilakukan penghancuran yang dimana saat pengayakan residu arang biasanya sering mengepul terbang disekitar pengguna yang akan terhirup oleh penggunaannya. Residu arang yang terbang membawa karbon zat yang membahayakan tubuh jika dihirup terus menerus akan membahayakan

Maka peneliti tertarik membuat mesin penepung arang sebagai bahan baku briket, dengan tujuan mengurangi residu zat karbon aktif yang terbang saat proses penepungan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang mesin penepung arang ?
- b. Bagaimana mekanisme kerja mesin penepung arang ?
- c. Bagaimana performansi mesin penepung arang ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- a. Merancang mesin penepung arang
- b. Mengetahui mekanisme kerja mesin penepung arang
- c. Mengetahui performa mesin penepung arang

1.3.2 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat diantaranya sebagai berikut:

- a. Dapat merancang mesin penepung arang
- b. Mengetahui mekanisme kerja mesin penepung arang
- c. Meningkatkan di bidang pengetahuan dan keilmuan

- d. Menjadi referensi didunia usaha dan industry khususnya pembuatan briket arang.



BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

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

1. Hasil Rancang bangun mesin penepung arang dengan menggunakan motor bensin sebagai penggerak dengan spesifikasi panjang 80 cm, lebar 40 cm dan tinggi 62 cm. dan dapat bekerja dengan baik dan menghasilkan tepung arang.
2. Mekanisme kerja mesin penepung arang dengan menggunakan mesin bensin bertenaga 5 HP, sebagai penggerak yaitu *pully* 1 yang terdapat pada mesin yang dihubungkan *v belt* pada *pully* 2 sehingga mentransmisikan daya yang membuat disk penepung dapat berputar, sehingga menghasilkan bahan yang sudah menjadi tepung.
3. Pada putaran 2.800 rpm yang dimana pada kapasitas kerja mesin dan kosumsi bahan bakar dan rendemen berpengaruh secara nyata, sedangkan untuk waktu pengolahan tidak berpengaruh nyata.
4. Peforma alat terbaik didapatkan pada perlakuan P3 dengan kapasitas kerja mesin sebesar 308 kg/menit, waktu pengolahan 9,8 menit, dan kosumsi bahan bakar 22,4 ml. dengan nilai rendemen 92 %.

5.2. Saran

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

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk penyempurnaan alat ini, termasuk perbaikan pada wadah tampungan (*hopper input*) agar proses memasukkan bahan arang tempurung kelapa menjadi lebih mudah dan cepat.
2. Disarankan bagi peneliti atau perancang berikutnya untuk menggunakan dinamo listrik guna mengurangi biaya pembuatan mesin.