

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BRIKET**Dino Arisandi¹, Fatjri Novianti², Raden Mochamad Ferry Krisnandhy³, M. Haritsah A⁴, Pristiansyah^{5*}.***^{1,2,3,4,5}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung**Corresponding Author : pristiansyah@polman-babel.ac.id***ABSTRAK**

Perkembangan teknologi di sektor produksi sangat pesat, salah satunya pada produksi Briket Arang. Briket arang merupakan bahan padat yang mengandung karbon, mempunyai nilai kalori yang tinggi, dan dapat menyala dalam waktu yang lama. Briket arang berbahan baku arang tempurung kelapa saat ini memberikan kontribusi pada pengurangan ketergantungan pada bahan bakar minyak dan gas serta mampu memenuhi kebutuhan ekspor ke berbagai macam negara. Pelaku UMKM wilayah Kelurahan Jelitik Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka membutuhkan mesin pencetak briket arang untuk mengolah tempurung kelapa. Oleh karena itu penulis melakukan perancangan dan pembuatan mesin pencetak Briket Arang dengan tujuan untuk mempercepat proses produksi dan meningkatkan kualitas Briket Arang dengan bahan campuran (tepung kanji, air, dan arang tempurung kelapa). Metode perancangan dan pembuatan mesin Briket Arang mengacu pada VDI 2222. Dari tahapan – tahapan metode yang dilakukan didapat rancang bangun mesin Briket Arang dengan 3 sistem yaitu pengadukan, pencetakan dan pemotongan. Hasil uji coba yang dilakukan mengamati mesin beroperasi dengan baik atau tidak, jika baik selanjutnya uji coba pencetakan briket dengan hasil keluaran briket memiliki kualitas yang baik dan tidak mudah pecah dengan waktu produksi 10Kg/jam.

Kata Kunci: Briket, Produksi, Waktu Produksi, Kualitas Briket.

ABSTRACT

The development of technology in the production sector is very rapid, one of which is in the production of Charcoal Briquettes. Charcoal briquettes are solid materials that contain carbon, have a high calorific value, and can burn for a long time. Charcoal briquettes made from coconut shell charcoal currently contribute to reducing dependence on oil and gas fuels and are able to meet export needs to various countries. SMEs in the area of Jelitik Village, Sungailiat District, Bangka Regency need a charcoal briquette printing machine to process coconut shells. Therefore, the authors design and manufacture a charcoal briquette printing machine with the aim of accelerating the production process and improving the quality of charcoal briquettes with mixed ingredients (starch flour, water, and coconut shell charcoal). The method of design and manufacture of Charcoal Briquette machine refers to VDI 2222. From the steps of the method carried out, the design of the Charcoal Briquette machine is obtained with 3 systems, namely stirring, printing and cutting. The results of the tests carried out were observing the machine operating well or not, if it was good then the briquette printing test with the output of the briquettes had good quality and was not easily broken with a production time of 10/hour.

Keywords: briquettes, production, build, quality

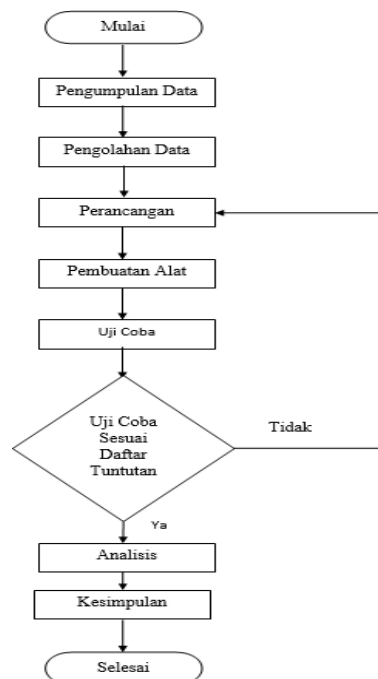
1. PENDAHULUAN

Briket arang merupakan bahan bakar padat yang mengandung karbon, mempunyai nilai kalori yang tinggi, dan dapat menyala dalam waktu yang lama (repository.ung.ac.id). Penggunaan briket arang dari tempurung kelapa ini banyak digunakan karena memiliki kualitas yang baik, selain itu asap yang dihasilkan pun sedikit. Sehingga, dengan berkurangnya asap dari sisa pembakaran dapat meminimalisir terjadinya polusi udara.

Setelah melakukan survey kepada pelaku Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) wilayah Kelurahan Jelitik, Kecamatan Sungailiat, Kabupaten Bangka, Sebagai salah satu pelaku UMKM, yang di dapat yaitu adanya kesulitan pada proses produksi briket arang yaitu pada proses penghancuran arang, pengadukan, pencetakan briket serta keterbatasan tenaga dan waktu yang dibutuhkan cukup lama dalam proses produksi briket arang tersebut ialah 10Kg/8jam, maka sebagai pelaku UMKM arang tempurung kelapa membutuhkan sebuah mesin pencetak briket arang dengan kapasitas mesin 10 Kg/jam sebagai mesin utama dalam proses pembuatan briket arang. Hal inilah yang melatarbelakangi pembuatan mesin pencetak briket arang. Diharapkan dengan adanya mesin ini dapat mempercepat proses pencetakan briket arang. Mesin pencetak briket arang yang dibuat akan mengutamakan kemudahan dalam pengoperasian dan perawatan, serta mengutamakan keselamatan kerja operator, sehingga dengan adanya mesin ini para pelaku UMKM dapat meningkatkan kinerja produksi briket arang.

2. METODE

Menggunakan metode demi mencapai tujuan membangun Mesin Pencetak Briket dilakukan agar pelaksanaan pembangunan tersebut dapat dilakukan dengan teratur dan rapih, sehingga mempermudah dalam proses awal hingga akhir. Berikut adalah metode yang digunakan:



Gambar1. Diagram alir metode pelaksanaan

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan guna mendapat data-data yang diperlukan untuk penunjang progres Proyek Akhir dengan cara survei wawancara pada pelaku UMKM produksi briket di desa Jelitik. Berikut hasil Wawancara yang didapat:

Tabel 1. Hasil Wawancara

Pertanyaan	Narasumber
Berapa lama proses pembakaran arang?	Arang di bakar selama 8jam dalam tong besar dengan skala api kecil.
Bagaimana cara pencetakan arang secara manual?	Arang di cetak menggunakan alat pengepresan manual dengan ulir penekan.
Bagaimana cara pengadukan secara manual?	Semua bahan di aduk menggunakan tangan dengan wadah baskom.
Bagaimana cara penghancuran arang secara manual?	Arang di masukan kedalam karung 10kg lalu di hancurkan dengan dipukul dengan kayu.
Berapa produksi briket arang per hari?	10kg/8jam

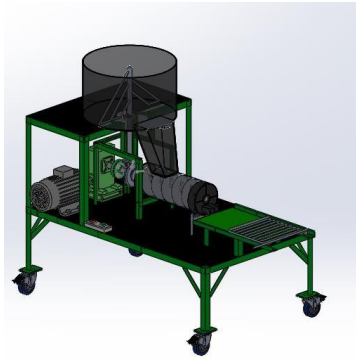
2.2 Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, data di diskusi terkait pengolahan data mencakup konsep mesin, diantaranya:

- Mesin ditentukan dengan kapasitas 10 Kg/jam atas permintaan pelaku UMKM dikarena kan tenaga kerja hanya 2 orang.
- Sistem mesin yang dibutuhkan oleh UMKM yaitu pengadukan, pencetakan dan pemotongan briket demi mempermudah proses produksi.
- Ukuran briket yaitu $3 \times 3 \times 3 \text{ cm}^3$ mengikuti standard ukuran briket pada umumnya.

2.3 Perancangan

Dalam merancang yang digunakan ialah metode VDI 2222 sebagai acuan dalam proses perancangan. Setelah mengumpulkan data yang di dapat lalu konsep di buat berdasarkan diskusi kelompok secara menyeluruh baik dari dosen pembimbing maupun mahasiswa. Pada tahapan mengkonsep dilakukan dengan menentukan daftar tuntutan, analisa *black box*, hirarki fungsi, variasi konsep. Setelah konsep di dapat yaitu varian konsep satu pada Gambar.2 berdasarkan tahapan mengkonsep, selanjutnya melakukan perhitungan dan analisa beban pada komponen tertentu dan kemudian dilakukan tahap penyelesaian agar kontuksi mesin berjalan dengan baik/kokoh.



Gambar 2. Varian Konsep 2

Berdasarkan penilaian varian konsep dari segi teknis dan ekonomis maka ditetapkan varian konsep 1 sebagai pilihan rancangan mesin pencetak briket. Dimana dari segi teknis varian konsep 1 memiliki nilai 81,25% sedangkan varian konsep 2 memiliki nilai 68,75%. Dari segi ekonomis varian konsep 1 dan 2 memiliki nilai yang sama yaitu 81,25% tetapi jika di lihat dari kriteria penilaian yang ada, harga material dan ketersediaan dari komponen standar lebih menjadi pilihan.

2.4 Pembuatan Alat

Pembuatan alat dilakukan setelah gambar kerja dari perancangan dan perhitungan yang sesuai/spesifik didapat lalu proses permesinan untuk pembuatan kontruksi mesin dikerjakan sesuai dengan rancangan, standarisasi dan spesifikasi mesin. Setelah itu proses perakitan mesin dilakukan berdasarkan tahap-tahap Operasional Prosedur dengan menggabungkan suku cadang dan rangka mesin serta pengaturan dan perbaikan yang benar agar mesin dapat digunakan dengan baik sesuai dengan yang di harapkan.

2.5 Uji Coba

Hal yang dilakukan saat uji coba yaitu:

- Menyiapkan bahan-bahan seperti bubuk arang, tepung kanji dan air.
- Masak tepung kanji dengan air terlebih dahulu sampai adonan mengental sedikit cair dengan perbandingan 1:2.
- Masukan bubuk arang dan adonan kanji ke tabung pengaduk.
- Hitung berapa lama pengadukan dari awal masuk hingga adonan pulen.
- Saat adonan sudah pulen buka pelat pembatas pada tabung.
- Hitung berapa lama proses *screw* membawa adonan ke pemotong briket.
- Setelah briket dipotong lalu briket di jemur dibawah sinar matahari selama 2 hari.

Mesin dilakukan 5 kali uji coba dalam pengamatan proses kerja mesin dan campuran adonan. Setelah hasil produk dari 3 uji coba yang berhasil pada uji coba 3, 4 dan 5 di dapat, lalu briket dikeringkan dengan panas matahari selama 2 hari. Maka selanjutnya dilakukan uji coba lagi pada 3 produk tersebut dengan cara menjatuhkan produk pada ketinggian 1meter untuk melakukan tes kualitas briket apakah mudah pecah atau tidak.

Tabel 2. Uji Coba Produk

No.	Produk	Hasil
1.	Uji coba 3	Tidak mudah pecah
2.	Uji coba 4	Mudah pecah
3.	Uji coba 5	Tidak mudah pecah
Hasil rata-rata		Tidak mudah pecah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3. Produk

Setelah melakukan uji coba dan melakukan analisa yang di dapat adalah pada perbandingan antar arang dan adonan kanji yaitu adonan arang tidak boleh melebihi jumlah adonan kanji karena kemungkinan adonan terlalu kering sehingga adonan kanji tidak bisa mengikat arang dan nantinya briket mudah pecah, juga sebaliknya jika adonan kanji lebih banyak jumlahnya dari bubuk arang ada kemungkinan adonan terlalu lembek dan mengembang pas dicetak.

4. KESIMPULAN

Hasil yang didapat setelah melakukan survei kepada objek, analisa literatur, perencanaan dari awal hingga akhir produksi serta uji coba yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Setelah menggunakan metode rancangan VDI 2222 yang di dapat yaitu Rancangan atau desain Mesin Pencetak Briket pada varian konsep 1 dengan sistem pengaduk menggunakan poros dua sisi yaitu kanan dan kiri dan sedikit menampung beban, pencetak dengan panjang 50cm yang mampu memadatkan adonan, pemotong yang simpel, mudah digunakan dan membangun Mesin Pencetak Briket yang dapat berpoperasi dengan baik.
2. Setelah lima kali melakukan uji coba pembuatan briket arang, didapat hasil briket dengan kualitas baik pada percobaan ke-3 dan 5, yaitu briket arang yang mudah pecah ketika dijatuhkan dari ketinggian 1 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- Belitung, P. M. N. B., n.d. *repository.polman-babel.ac.id*. [Online]. Furqoni, M. R., n.d. *Roda Gigi*. [Online]
- Isa, P. D. I., n.d. *repository.ung.ac.id*. [Online]
- Prof. DR. Ishak Isa, M., 2012. *Briket Arang Dan Arang Aktif Dari Limbah Tongkol*. s.l.:s.n.
- Suga, S. &, 2002. *Elemen Mesin*. s.l.:s.n. Timah, P., 1996. *Elemen Mesin*. s.l.:s.n.
- Pristiansyah, H. S., 2021. MESIN PENCACAH PELEPAH DAN DAUN KELAPA SAWIT UNTUK PAKAN SAPI DI DESA SEMPAN. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1 (IPTEK BAGI MASYARAKAT), p. 7.
- Amrullah, P. H. M. H., 2022. MESIN PERONTOK PADI DI DESA BANYU ASIN. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2 (IPTEK BAGI MASYARAKAT), p. 8.