



Rancang Bangun Alat Mesin Pamarut Batang Sagu Kapasitas 30 Kg Perjam untuk UMKM Usaha Bersama Desa Kambung Luar

Abdul Khair Junaidi^{1*}, Adi isra², Rinaldi³, Sonix⁴, Hardinal Hadi⁵, Rahmi⁶, Hafizah⁷, Mirfaturriqa⁸, Andrizal⁹ dan Abdul Arobi¹⁰
^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Teknik Mesin, Sekolah Tinggi Teknologi Pekanbaru

*Email: abdulkhairjunaidi@gmail.com

ABSTRAK

Secara tradisional, ekstraksi empulur sagu dilakukan dengan cara manual (dipukul/parut tangan) yang memakan waktu lama. Untuk meningkatkan produktifitas diperlukan mesin produksi pengolahan sagu. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat oleh kampus sangat berkontribusi dalam perencanaan dan pembuatan unit mesin pengolahan sagu dengan kapasitas 30 kg/jam. Perencanaan dilakukan dengan pertimbangan aspek material dan biaya perawatan yang memungkinkan mesin ini mampu beroperasi dalam waktu lama. Mesin ini digunakan oleh UMKM Usaha Bersama di desa Kambung Luar dengan kemudahan operasional dan mampu meningkatkan produksi sagu dan keuntungan UMKM.

Kata kunci: alat, disain, efisiensi

ABSTRACT

Traditionally, sago pith extraction is done manually (by hand-beating/grating), which is time-consuming. To increase productivity, sago processing production machinery is needed. Community Service activities by the campus significantly contributed to the planning and construction of a sago processing machine unit with a capacity of 30 kg/hour. The planning was carried out taking into account material aspects and maintenance costs, allowing this machine to operate for a long time. This machine is used by the UMKM Usaha Bersama in Kambung Luar village, due to its ease of operation and its ability to increase sago production and UMKM profits.

Keywords: tools, design, efficiency

PENDAHULUAN

Sagu adalah bahan pangan utama di beberapa wilayah Indonesia, khususnya di wilayah timur seperti Maluku dan Papua. Sebagai bahan makanan pokok, sagu memiliki potensi besar untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat masyarakat. Proses pengolahan sagu secara tradisional umumnya dilakukan secara manual, yang melibatkan tenaga kerja fisik yang besar serta memakan waktu yang cukup lama. Salah satu tahap penting dalam pengolahan sagu adalah proses pencacahan batang sagu sebelum dilakukan ekstraksi pati (Silana AS, 2007).



Penggunaan mesin pencacah sagu tidak hanya meningkatkan produktivitas, tetapi juga membuka peluang pengembangan usaha kecil dan menengah (UKM) di bidang pengolahan sagu. Dengan efisiensi yang lebih tinggi, pengusaha sagu dapat memenuhi permintaan pasar yang terus meningkat, baik di tingkat lokal maupun nasional. Hal ini sesuai dengan program pemerintah untuk meningkatkan kemandirian pangan nasional (Bahri, S., 1995).

Rancangan mesin pencacah sagu yang efektif dan efisien memerlukan integrasi antara pemahaman karakteristik biologis batang sagu (empulur) dengan prinsip mekanika mesin. Sagu memiliki serat yang kasar dan kadar air yang tinggi, sehingga mesin harus mampu menangani beban tersebut tanpa sering mengalami kemacetan (*clogging*). Oleh karena itu, penelitian dan perancangan ini dilakukan untuk menghasilkan mesin pencacah sagu yang dapat diimplementasikan dengan baik di lapangan.

Tujuan perancangan mesin pencacah sagu dapat dilihat dari berbagai dimensi, mulai dari aspek teknis mekanis hingga aspek ekonomi bagi industri pengolahan pangan. Secara spesifik adalah untuk mendapatkan biaya yang murah dalam pamarutan batang sagu keuntungan bagi petani sagu.

METODE

Pemilihan Material

Dalam pengaplikasiannya logam yang sering digunakan seperti baja karbon, stainless steel 304, dan aluminium. Stainless steel adalah termasuk baja paduan yang sering digunakan pada industry makanan karena tidak mempengaruhi bahan yang melewatinya. Selain itu kemampuan yang paling utama dari stainless steel ini adalah tahan terhadap karat.

Untuk memenuhi kriteria perencanaan yang diharapkan, maka yang perlu diperhatikan adalah:

1. Kerangka dan karakteristik bagian poros dan support rangka harus sesuai dengan kekuatan dan fungsinya. Sifat material harus sesuai untuk ketahanan alat yang direncanakan.
2. Pemilihan material untuk komponen yang direncanakan harus memenuhi syarat, dan tersedia dipasar.
3. Efisien dalam perencanaan dan pemakaian: Keuntungan dari penggunaan suatu bahan harus lebih besar daripada kerugian serta mempertimbangkan penggunaan biaya perawatan.

Perancangan Mesin

Prinsip-prinsip teknik mesin seperti analisis mekanis, pemilihan material, dan desain sistem transmisi termasuk dalam perancangan mesin pencacah sagu. Komponen Utama Mesin Pamarut Sagu adalah sebagai berikut:

1. Rangka mesin

Rangka mesin memiliki material besi siku berfungsi sebagai struktur utama penyangga mesin agar stabil saat beroperasi. Dimensi Rangka memiliki ukuran untuk panjang 100 cm, lebar 60 cm dan tinggi 80 cm.

2. Poros Utama (Shaft)

Poros Utama mempunyai material Baja karbon tinggi (dengan sifat tahan gesek). Berfungsi sebagai penyalur tenaga dari motor penggerak ke pisau pamarut. Diameter antara 25 mm - 40 mm (tergantung kapasitas beban).

3. Pisau Pamarut

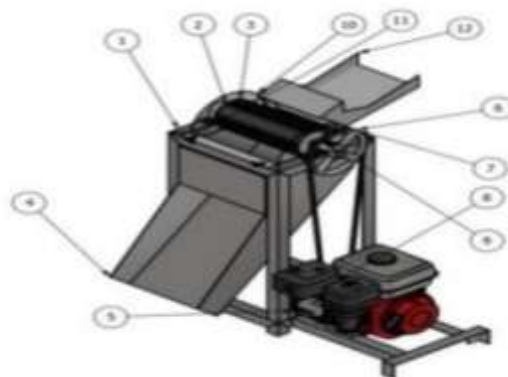
Pisau parut terbuat dari stainless steel yang berfungsi untuk menyayat bagian sagu menjadi serat-serat kecil.

4. Motor Penggerak

Jenis Motor Penggerak mesin bensin atau mesin diesel. Berkisar Daya: 5 – 10 HP (tergantung kapasitas produksi). Berfungsi memberikan energi mekanik untuk memutar pisau pamarut.

5. Pully dan Sabuk (V-Belt)

Pulley 1 yang terhubung langsung pada poros motor penggerak dan belt tersambung pada pulley 1 dan 2. Perbandingan pulley 1 dan pulley 2 adalah 1 : 2. Pulley yang terhubung pada poros motor penggerak memiliki diameter 7,2 cm dan pulley yang terhubung pada poros silinder parut memiliki diameter 15 cm. Kedua pulley ini dihubungkan menggunakan belt B65. Silinder parut akan berputar berlawanan jarum jam.



Gambar 1. Disain Alat

Tabel 1. Daftar Komponen apada Mesin

No	Qty	Nama Komponen
1	1	Rangka
2	2	Pillow Bearing
3	1	Mata Pisau
4	1	Cover Bawah
5	1	Motor Penggerak
6	1	V-Belt
7	1	Grooved Pulley 1
8	1	Grooved Pulley 2
9	2	BS 292:part 1-7005
10	1	Cover Atas
11	2	Engsel
12	1	Hooper

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan Mesin Pamarut Batang Sagu Kapasitas 30 Kg perjam memiliki spesifikasi panjang dengan dimensi sebesar 800 mm, lebar meja las dengan dimensi sebesar 450 mm, tinggi dengan dimensi sebesar 550 mm. Kemudian bahan yang digunakan adalah besi siku dengan ukuran 2x2 Inch, plat lembaran dengan tebal 2,5 mm dan Mesin Robin 7,5 PK.



Gambar 2. Mesin Pamarut Batang Sagu Kapasitas 30 Kg perjam

Mesin ini dirancang khusus untuk meningkatkan efisiensi proses produksi sagu di tingkat pedesaan. Dengan kapasitas produksi mencapai 30 Kg per jam, mesin ini diproyeksikan mampu memangkas waktu pengolahan bahan baku secara signifikan dibandingkan metode tradisional. Desain mesin yang ergonomis dan penggunaan material yang tahan lama diharapkan dapat menjamin keberlangsungan operasional dalam jangka panjang.

Bantuan dengan alat ini bukan sekadar bantuan fisik; itu adalah upaya yang dirancang untuk meningkatkan produktivitas yang memungkinkan usaha kecil dan menengah (UMKM) berkolaborasi untuk memproses lebih banyak batang sagu dalam waktu yang lebih singkat. Kemudian Standar Kualitas dimaksudkan untuk menjaga kualitas produk turunan sagu dengan menghasilkan parutan sagu yang lebih rata dan bersih. Selanjutnya, pemberdayaan ekonomi meningkatkan kemandirian finansial warga Desa Kembang Luar dengan mengoptimalkan sumber daya alam lokal.



Gambar 3. Penyerahan alat kepada pihak UMKM Usaha Bersama

KESIMPULAN

Bagian Berdasarkan hasil pembuatan Mesin Pamarut Batang Sagu Kapasitas 30 Kg perjam berikut:

1. Hasil pengelasan pada rangka mesin sesuai dengan mutu pengelasan tanpa ada cacat las yang terjadi. Pemeriksaan dilakukan secara visual untuk memastikan setiap sambungan las tetap rapat, rapi dan tidak mudah berlubang.
2. Mesin Pamarut Batang Sagu Kapasitas 30 Kg perjam memiliki spesifikasi panjang dengan dimensi sebesar 800 mm, lebar meja las dengan dimensi sebesar 450 mm, tinggi dengan dimensi sebesar 550 mm. Kemudian bahan yang digunakan adalah besi siku dengan ukuran 2x2 Inch, plat lembaran dengan tebal 2,5 mm dan Mesin Robin 7,5 PK.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Thoriq1, Agus Sutejo 2017. Desain dan Uji Kinerja Mesin Pamarut Sagu Tipe TPB 01. JURNAL AGRITECH, Vol. 37, No. 4, November 2017, Hal. 453-461 DOI: <http://doi.org/10.22146/agritech.12789>.
- Bahri, S., 1995. Dampak Mekanisasi Pertanian Terhadap Kehidupan Masyarakat Petani di Kelurahan Benteng di Kelurahan Benteng, Kabupaten Sidenreng Rappang. Ujung Pandang: Balai Kajian Sejarah dan Nilai Tradisional.
- Dwicahyani, Maulidya. Alfian Firdaus, Ridho. 2020. Teknik Pengelasan SMAW. Surakarta: CV. Mediatama.
- Harsono, Wiryosumanto. Toshie, Okumura. 2000. Teknologi Pengelasan Logam. Cetakan ke delapan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Silana AS, (2007). Teknologisederhana Produksi Tepung Sagu Kering dan Preferensi Kosumen Terhadap Produk Sagu. Seminar Nasional Sagi di Ambon 29-30 Oktober 2007. BPTP. Maluku. Ambon.