

## ALAT PEMARUT BATANG SAGU *PORTABLE*

Akmal Indra<sup>1</sup>, Agus Sutanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis, Jl. Batin Alam.Sei Alam.Bengkalis. Riau

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Andalas, Limau Manis, Padang, Sumatera Barat. 25163

<sup>1</sup>akmalindra@yahoo.co.id ; <sup>2</sup>sutanto@ft.unand.ac.id

### Abstrak

Salah satu UMKM yang mengolah sagu untuk dijadikan mie sagu adalah “Mie Sagu Barokah” milik Bapak Rahmat yang memiliki kapasitas produksi 50 kg sampai 70 kg per hari. Seperti biasanya, dalam mengolah batang sagu untuk dijadikan pati sagu masih menggunakan cara tradisional dan semi mekanis. Pamarutan batang sagu untuk dijadikan pati sagu dilakukan di rumah yang juga merupakan tempat usaha mie sagu. Dari hasil survey dan wawancara, proses pamarutan batang sagu yang selama ini dilakukan memiliki beberapa kelemahan yaitu 1. Ongkos angkut batang sagu masih mahal, 2. Memerlukan tempat yang luas, 3. Suara mesin pamarut yang sangat mengganggu tetangga, 4. Bau dari tumpukan kulit batang sagu. Tujuan penelitian ini adalah membuat alat pamarut batang sagu *portable* dan melakukan analisa ongkos produksi penggunaan alat pamarut batang sagu *portable*. Dari hasil penelitian diperoleh waktu rata-rata pamarutan tual batang sagu sebesar 4,14 menit dengan biaya sebesar Rp. 226,79/kg.

**Kata kunci** : batang, sagu, *portable*, pamarut, alat, produksi

### Abstract

*One of Small and Medium Micro Enterprises (UMKM) which processes sago into sago noodles is ‘Mie Sago Barokah’ owned by Mr. Rahmat that has the production capacity of 50 upto 70 kg per day. This UMKM still uses the traditional and semi-mechanical technique in processing sago trunks into sago pulp. The grating process of sago trunks to make sago starch is done in the same place where the UMKM is also located. Based on the result of the survey and interview, the process of sago grating in this small business has some weaknesses, such as: (1) Expensive on the distribution costs; (2) Needs more spacious place; (3) The noisy from the machine; and (4) The smell of sago cortex heap. The purpose of this research is to make a portable sago grating machine and to do the production cost analysis on the using of portable sago grating machine. Based on this research, it found that the average time for grating a sago trunk is 4.14 minutes with the cost of Rp. 226.76/kg.*

**Keywords** : Sago trunks, *portable*, grater machine, production

## PENDAHULUAN

Luas tanaman sagu di Provinsi Riau pada tahun 2013 adalah 83.256 Ha dengan total produksi 126.145 ton (BPS, Prov. Riau, 2015). Sedangkan di Kabupaten Bengkalis, terdapat 2.959 Ha tanama sagu dengan total produksi 1.607 ton pada tahun 2014 (Bengkalis Dalam Angka, 2015).

Pemilik Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) umumnya menggunakan teknologi pengolahan pohon sagu menjadi pati sagu, masih dilakukan secara tradisional dan hanya beberapa UMKM yang menggunakan cara semi mekanis dalam mengekstraksi pati sagu. Pengolahan empulur pohon sagu secara tradisional menghasilkan pati sagu dengan jumlah lebih rendah dibandingkan

dengan pengolahan secara semi mekanis dan mekanis, padahal komoditi pati sagu juga dapat dijadikan komoditi ekspor.

Salah satu UMKM yang mengolah sagu untuk dijadikan mie sagu adalah “Mie Sagu Barokah”. Usaha “Mie Sagu Barokah” memiliki kapasitas produksi 50 kg sampai 70 kg per hari. Pemasaran mie sagu masih di sekitar Provinsi Riau yaitu Dumai, Sungai Pakning, Bengkalis, Siak dan Pekanbaru.

Seperti biasanya, dalam mengolah batang sagu untuk dijadikan pati sagu, pak Rahmat masih menggunakan cara tradisional dan semi mekanis, yaitu batang sagu di parut menggunakan mesin pamarut dengan penggerak motor *Dong Feng*. Batang sagu dibeli dari petani sagu berbagai desa di pulau

Bengkalis dan juga dari luar pulau Bengkulu dengan jumlah berkisar 2 ton sampai 5 ton. Pamarutan batang sago untuk dijadikan pati sago dilakukan di rumah yang juga merupakan tempat usaha mie sago.

Dari hasil survei dan wawancara yang dilakukan, proses pamarutan batang sago yang selama ini dilakukan memiliki beberapa kelemahan seperti yang ditunjukkan pada, di antaranya :

1. Tingginya biaya produksi
2. Perlunya luas wilayah pengolahan yang memadai
3. Polusi suara akibat dari mesin
4. Tumpukan sampah kulit batang sago yang mengakibatkan bau.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah membuat alat pamarut batang sago dengan menerapkan kaidah Teknologi Tepat Guna (TTG) untuk menghemat ongkos produksi, dan melakukan analisa ongkos produksi penggunaan alat pamarut batang sago.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sagu

Sagu (*Metroxylon spp*) sebagai salah satu tumbuhan palem yang tumbuh didaerah tropik basah, memiliki multifungsi dalam kehidupan masyarakat. Bagian empulur dari batang sago dapat menghasilkan atau di ambil pati sebagai bahan pangan utama bagi sebagian masyarakat. Pemanfaatan tepung sago atau aci sago (bubuk yang dihasilkan dengan cara mengekstraksi pati dari umbi atau umbi atau empulur batang) dapat diolah menjadi berbagai makanan.

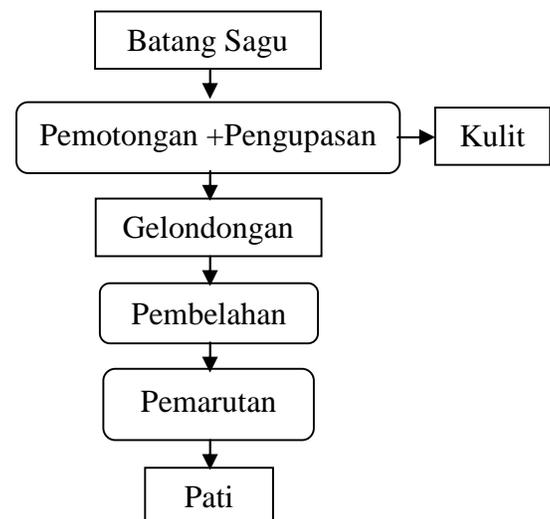
Pati sago tidak hanya dapat digunakan sebagai bahan pangan, dengan perkembangan teknologi ternyata pati sago dapat dijadikan bahan baku jenis industri makanan dan industri kayu lapis. Pati sago juga berpeluang sebagai salah satu sumber bahan bakar nabati. Serat sago dapat dibuat *hard-board* atau *bricket* bangunan untuk campuran semen, sebagai perekat (lem) untuk kayu lapis, proses pewarnaan kain pada in-

dustri tekstil, sebagai makanan ternak. Pelepah dipakai sebagai dinding atau pagar rumah, kulit dan batangnya merupakan kayu bakar yang bagus untuk pembakaran, daunnya sebagai atap dan dapat dijadikan bahan *methanol* dalam bentuk bensin (BPS, Prov. Riau, 2015).

### Proses Pengolahan Sagu

Ekstraksi pati sago merupakan proses pengolahan terhadap empulur batang pohon sago (*Metroxylon sp.*) untuk mendapatkan pati yang terkandung di dalamnya. Prinsip ekstraksi pati sago terdiri dari pembersihan gelondongan atau batang sago yang sudah ditebang dari kulit serat yang kasar setebal 2-4 cm, pembelahan gelondongan menjadi beberapa bagian dengan panjang 40-70 cm. Setelah itu dilakukan pamarutan dan pemisahan pati sago dari sabut serta pengeringan pati sago (Aceng, 2012).

Secara garis besar ekstraksi pati sago dibagi menjadi dua, yaitu cara tradisional dan cara mekanis (pabrikasi). Proses secara tradisional umumnya dilakukan di Indonesia, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Ekstraksi pati sago yang dilakukan adalah secara semi mekanis. Empulur batang sago diparut dengan mesin pamarut yang digerakkan motor, sedangkan proses lainnya mirip cara tradisional (Santosa, 2015).



Gambar 1. Proses ekstraksi pati sago

### Alat Pamarut Sagu

Alat pamarut sagu adalah alat yang digunakan untuk memarut batang sagu untuk proses lanjut. Alat pamarut sagu sudah banyak dijual di pasaran, tetapi alat pamarut sagu tersebut tidak memiliki konstruksi khusus yang bisa memproses pamarutan langsung di tempat pembelian batang sagu dan alat pamarut sagu tersebut harus memiliki tempat tersendiri. Begitu juga alat yang dibuat oleh Aceng Kurniawan pada penelitian dengan judul “Pengembangan Agroindustri Pengolahan Sagu Di Provinsi Papua Untuk Mendukung Ketahanan dan Disversifikasi Pangan” juga memiliki konstruksi yang tidak bisa berpindah tempat yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat pamarut sagu

### METODELOGI

Metode yang digunakan dalam kegiatan Lomba Inovasi Teknologi Tepat Guna ini sebagai berikut :

#### 1. Survei dan wawancara

Pada tahap ini dilakukan survei dan wawancara langsung dengan pemilik usaha Mie Sagu Barokah. Tujuan dari survey dan wawancara ini adalah untuk mengidentifikasi permasalahan dan memberikan solusi kepada pemilik usaha Mie Sagu Barokah terutama dalam proses pamarutan batang sagu.

#### 2. Pembuatan alat pamarut batang sagu *portable*.

Pembuatan alat pamarut batang sagu dilakukan selama 1 (satu) minggu. Proses pembuatan alat meliputi:

#### a. Pembelian bahan

Semua bahan di beli di pasaran pulau Bengkalis dengan tujuan terjaminnya *sparepart* alat pamarut batang sagu.

#### b. Pembuatan *chasis*

Pembuatan *chasis* meliputi pekerjaan pengukuran, pemotongan, pengelasan dan penggerindaan. Proses pembuatan *chasis* di tunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pembuatan *chasis* alat pamarut

#### c. Perakitan

Perakitan dilakukan setelah *chasis* di cat, rumah pamarut dan motor penggerak telah siap yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses perakitan alat pamarut

#### 3. Ujicoba dan analisa alat pamarut batang sagu *portable*

Ujicoba alat pamarut batang sagu dilakukan untuk memastikan alat bekerja dengan baik dan menganalisa efektivitas alat yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Ujicoba dan analisa efektivitas alat

**Cara Kerja Alat Pamarut Batang Sagu**

Cara kerja alat pamarut batang sagu adalah sebagai berikut :

1. Sebelum alat digunakan, periksa baut-baut pengunci, kelenturan balting, oli, minyak dan air pendingin motor penggerak.
2. Posisikan tegak alat pamarut batang sagu dengan cara menempatkan penyangga depan dan belakang alat.
3. Hidupkan motor penggerak dengan cara memutar engkol.
4. Setelah motor berputar dengan baik, atur kecepatan motor untuk menghasilkan parutan yang diinginkan
5. Masukkan batang sagu pada saluran masuk dan dorong batang sagu secara perlahan.
6. Batang sagu akan diparut oleh poros pamarut dan hasil parutan akan keluar melalui saluran keluar.

**Perawatan Alat Pamarut Batang Sagu Portable**

Perawatan *preventive* alat pamarut batang sagu sangat diperlukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada saat alat beroperasi. Perawatan *preventive* dilakukan pada motor penggerak, pamarut dan roda.

Perawatan *preventive* pada motor penggerak diutamakan pada oli dan air pendingin sebelum motor digunakan. Untuk rumah pamarut, perawatan *preventive* dilakukan pada saat alat telah selesai digunakan. Rumah pamarut harus dibersihkan dari sisa-sisa pamarutan dan untuk *bearing* harus diberi pelumas. Sedangkan perawatan *preventive* untuk roda setelah selesai digunakan sebaiknya dibersihkan dan diberi pelumas terutama pada *bearing*.

**Hasil Analisa Alat Pamarut Batang Sagu Portable**

Pengujian alat pamarut batang sagu dilakukan di Desa Senggoro Kecamatan Bengkalis tepat dilokasi penjual batang sagu. Kondisi batang sagu yang dibeli dari petani sagu sudah dalam keadaan bersih dari kulit

dan sudah di belah. Panjang tual batang sagu adalah 120 cm dengan berat antara 95 kg sampai dengan 120 kg yang telah dibelah menjadi 4 (empat) bagian. Total batang sagu yang dibeli adalah 10 tual.

Alat pamarut batang sagu dibawa dari rumah atau tempat usaha “Mie Sagu Barokah” dengan cara ditarik menggunakan sepeda motor dengan jarak 3 km. Kondisi alat pamarut batang sagu ketika di tarik oleh sepeda motor ke lokasi penjual adalah baik yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Alat pamarut batang sagu *portable* yang di tarik oleh sepeda motor ke lokasi penjual batang sagu dan kondisi batang sagu yang dijual

Setelah alat pamarut batang sagu diposisikan tegak yang ditunjukkan pada Gambar 6, alat siap digunakan untuk memarut batang sagu.

Dari hasil analisa alat pamarut batang sagu, diperoleh data yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian alat pamarut batang sagu *portable*

No	Berat Tual Sagu (kg)	Waktu Pamarutan (menit)
1	21	4
2	20	4
3	25	5
4	23	4
5	19	4
6	23	4
7	23	4
Rata-rata		4.14

### Analisa Biaya Pokok Produksi

Untuk menganalisa biaya pokok produksi maka dikelompokkan biaya yang digunakan, yaitu biaya tetap (BT) dan biaya tidak tetap (BTT). Biaya tetap yaitu biaya yang tidak berubah selama proses pengoperasian alat dan biaya tidak tetap yaitu biaya yang bergantung pada waktu pengoperasian alat.

### Ongkos Produksi (OP)

$$BP = \frac{BT + BTT}{K} = \frac{B}{K}$$
$$BP = \frac{Rp. 3.825.000,-/Tahun + Rp. 35.363.794,-/Tahun}{600 \text{ Kg/jam}}$$
$$= \frac{Rp. 39.188.794/Tahun}{600 \frac{\text{Kg}}{\text{jam}} \times 238 \frac{\text{jam}}{\text{tahun}}}$$
$$BP = \frac{Rp. 39.188.794/Tahun}{172.800 \text{ Kg/Tahun}} = Rp. 226.79,-/ \text{Kg}$$

### KESIMPULAN

Dari serangkaian kegiatan yang telah dilakukan dalam pembuatan dan analisa alat pamarut batang sagu, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ongkos transportasi batang sagu dari penjual ke tempat usaha Mie Sagu Barokah dapat diminimalkan.
2. Kenyamanan tetangga dapat terjamin dan tidak ada bau yang diakibatkan oleh tumpukan sampah kulit batang sagu karena proses pamarutan batang sagu tidak lagi dilakukan di tempat usaha Mie Sagu Barokah.
3. Dari hasil pengujian alat pamarut batang sagu diperoleh waktu rata-rata untuk 1 (satu) bagian tual sagu adalah 4,14 menit. Sedangkan kapasitas pamarutan selama 1 (satu) jam diperoleh berat hasil pamarutan sebesar 600 kg

Berdasarkan analisa dan evaluasi yang telah dilakukan, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai bahan pertimbangan bagi usaha Mie Sagu Barokah dalam

melakukan perhitungan ulang harga pokok produksi sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan hasil perhitungan harga pokok produksi secara tepat dan teliti, sebaiknya mencermati besarnya biaya yang akan dikeluarkan mengingat ongkos transportasi pembelian tual batang sagu sudah dapat diminimalkan.
2. Dalam perhitungan biaya tetap, biaya penyusutan alat dan bunga modal harus disertakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Pemanfaatan Tanaman Hutan Sagu Sebagai Industri di Provinsi Riau*. Tersedia online : <http://neechatree16.com/index.php/2015/06/06/pemanfaatan-tanaman-hutan-sagu-sebagai-industri-di-propinsi-riau/>. Diakses tanggal 9 juni 2016.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Tersedia online: <http://riau.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/148>. diakses tanggal 9 Juni 2016
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Bengkalis. Kabupaten Bengkalis Dalam Angka 2015
- Kurniawan Aceng (2012). *Pengembangan Agroindustri Pengolahan Sagu Di Provinsi Papua Untuk Mendukung Ketahanan dan Diversifikasi Pangan*. Prosiding InSINas.
- Santosa (2015). *Rancang Bangun Alat Pencacah dan Pamarut Sagu Dengan Sumber Penggerak Motor Listrik*. Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI.
- Guritno B dkk (2011) Desain Unit Pengolahan Bioetanol Untuk Petani Di Desa Ngajum Kecamatan Sumber Puncung Kabupaten Malang, *Jurnal Rekayasa Mesin*, Vol 2, No 1.
- Badan Pemberdayaan Masyarakat Pemerintahan dan Pembangunan Desa Provinsi Riau (2016) *Pedoman Umum Lomba Inovasi Teknologi Tepat Guna Tingkat Provinsi Riau*.