

## Mesin Pencacah Singkong Sebagai Pakan Ternak Sapi Untuk Peningkatan Kesejahteraan UKM Sido Mulyo di Kabupaten Karanganyar

Niki Agastia Mutaqin<sup>1\*</sup>, Margono<sup>1</sup>, Bambang Hari Priyambodo<sup>1</sup>, Muhammad Vendy Hermawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Teknologi Warga Surakarta, Surakarta

\*Corresponding author : [22niki.agastia@gmail.com](mailto:22niki.agastia@gmail.com)

### Abstrak

Singkong tidak hanya dikonsumsi sebagai bahan pangan sumber karbohidrat, singkong juga dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak, yaitu sebagai sumber energi dan protein, bila ubi diproses lebih lanjut maka akan menghasilkan limbah berupa kulit singkong dan ongkok. Dengan kandungan karbohidratnya yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi bagi ternak sapi dan kandungan asam amino cukup baik untuk ternak sapi pada masa pertumbuhan. Tingkat produksi pakan di tentukan oleh nilai gizi dan harga pakan itu sendiri. Semakin tercukupi kebutuhan nutrisi pakan maka tingkat produksi unggas akan semakin tinggi. Salah satu proses pengolahan singkong menjadi pakan ternak adalah dengan mengiris. Selama ini orang - orang masih melakukan pengirisan singkong dengan alat manual menggunakan pisau. Sehingga apabila singkong dalam jumlah yang cukup banyak maka dibutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Tujuan dilaksanakannya pengabdian masyarakat dengan menciptakan mesin tepat guna untuk mengganti peran manusia dalam proses pencacah singkong dengan menggunakan mesin Pencacah. Mesin ini diharapkan mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi produksi pakan ternak. Hasil program menunjukkan bahwa rata-rata kapasitas produksi mengalami peningkatan sebesar 333% dari 300 kg / jam menjadi 1000 kg / jam. Penggunaan mesin baru tetap bisa menjaga kualitas gizi dan protein pada singkong. Singkatnya, program pengabdian masyarakat telah memberikan perubahan positif bagi peternak sapi di kawasan karanganyar.

**Kata Kunci :** Mesin Pencacah, Singkong, Efisiensi

### Abstract

*Cassava is not only consumed as a source of carbohydrate food, cassava can also be used as animal feed, namely as a source of energy and protein. If the sweet potato is further processed it will produce waste in the form of cassava peels and ongkok. With its high carbohydrate content, it can be used as a source of energy for cattle and the amino acid content is good enough for cattle during their growth period. The level of feed production is determined by the nutritional value and the price of the feed itself. The more fulfilled the nutritional needs of the feed, the higher the level of poultry production. One of the processes of processing cassava into animal feed is slicing. So far, people are still cutting cassava using manual tools using knives. So that if the amount of cassava is large enough, it will take more time and energy. The aim of implementing community service is to create an appropriate machine to replace the human role in the process of chopping the cassava by using a chopping machine. This machine is expected to be able to increase the effectiveness and efficiency of animal feed production. The program results show that the average production capacity has increased by 333% from 300 kg / hour to 1000 kg / hour. The use of new machines can still maintain the nutritional quality and protein in cassava. In short, the community service program has made positive changes for cattle breeders in the Karanganyar area.*

*Keyword: chopping machine, cassava, efficiency*



## PENDAHULUAN

Pertanian tanaman bahan makanan merupakan salah satu sektor dimana produk yang dihasilkan menjadi kebutuhan pokok hidup rakyat. Sebagian tanah di kecamatan Jatipuro kabupaten Karanganyar merupakan tanah pertanian yang memiliki potensi cukup baik. Berdasarkan data dari Dinas Pertanian, Tanaman Pangan, Perkebunan, dan Kehutanan, selama tahun 2019 luas panen di Kecamatan Jatipuro salah satunya yaitu ubi kayu atau singkong seluas 407 Ha, dengan populasi ternak yang diusahakan di Kecamatan Jatipuro pada tahun 2019 salah satunya yaitu sapi potong 2.170 ekor [1]. Produksi singkong di Indonesia mengalami fluktuasi setiap tahunnya, pada tahun 2014 produksi singkong sebesar 23.430,384 ton, 2015 sebesar 21.801,415 ton, 2016 sebesar 20.260,675 ton, 2017 sebesar 19.053,748 ton, dan perkiraan produksi singkong pada tahun 2018 adalah sebesar 19,341,233 ton [2].

Singkong tidak hanya dikonsumsi sebagai bahan pangan sumber karbohidrat, singkong juga dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak, yaitu sebagai sumber energi dan daunnya sebagai sumber protein, bila ubi diproses lebih lanjut maka akan menghasilkan limbah berupa kulit ubi dan onggok. Dengan kandungan karbohidratnya yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai sumber energy bagi ternak sapi dan kandungan asam amino cukup baik untuk ternak sapi pada masa pertumbuhan. Tingkat produksi pakan di tentukan oleh nilai gizi dan harga pakan itu sendiri. Dalam proses kegiatan budidaya ternak unggas, pakan menghabiskan biaya sekitar 60-70% dari biaya operasional sehingga perlu pengelolaan yang efektif dan efisien [3]. Semakin tercukupi kebutuhan nutrisi pakan maka tingkat produksi unggas akan semakin tinggi. Kendala yang selalu dialami oleh para peternak unggas yaitu adanya beberapa bahan baku pakan yang masih terbilang mahal. Untuk menekan biaya produksi, dibutuhkan bahan baku pakan yang harganya relatif murah dan terjangkau serta mudah didapat [2]. Namun, untuk dapat dimanfaatkan menjadi pakan ternak tersebut maka perlu dilakukan pengecilan ukuran singkong. Dengan pengecilan ukuran maka singkong berubah bentuk menjadi serabut kecil dan halus yang mudah untuk ditangani. Sampai dengan saat ini pengecilan hanya dapat dilakukan dengan cara pemotongan atau pencincangan singkong dalam ukuran yang masih besar dan belum bisa halus. Karena itu pemanfaatannya belum bisa diwujudkan menjadi suatu produk yang bernilai tambah [4].

Salah satu proses pengolahan singkong menjadi pakan ternak adalah perajangan singkong. Selama ini masih melakukan perajangan singkong menggunakan alat manual menggunakan pisau. Cara ini kurang efektif dan memerlukan waktu yang lama dan juga sangat beresiko [5][6]. Perlunya upaya penciptaan mesin pencacah singkong mekanis, sederhana, praktis dan mudah untuk diproduksi. Karena selama ini mesin tersebut belum pernah ada bentuk wujudnya, maka perlu diupayakan keberadaannya. Perancangan mesin pencacah singkong perlu dibuat untuk memberikan solusi pada permasalahan di UKM khususnya pada peternak [7]. Mesin pencacah diharapkan mampu menghasilkan produksi pakan ternak yang diperoleh lebih efektif dan efisien [8].

Tujuan pokok dari program pengabdian masyarakat ini adalah untuk merancang dan membangun alat pencacah singkong sebagai pakan ternak sapi. Target yang diharapkan dari Program pengabdian masyarakat untuk meningkatkan produksi pakan ternak dari singkong yang awalnya traditional menjadi dengan teknologi mesin yang didesain dengan memperhatikan kenyamanan dan keselamatan kerja.

## METODE

Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan pada pengolahan singkong pertama kali adalah dengan melakukan koordinasi dengan mitra dan melakukan identifikasi prioritas permasalahan mitra sebagai dasar dari penyelesaian permasalahan. Salah satu masalah yang telah diidentifikasi dan memerlukan waktu untuk segera diselesaikan yaitu peningkatan kesejahteraan UKM Sido Mulyo di Karanganyar dengan membuat mesin pencacah singkong sebagai pakan ternak.

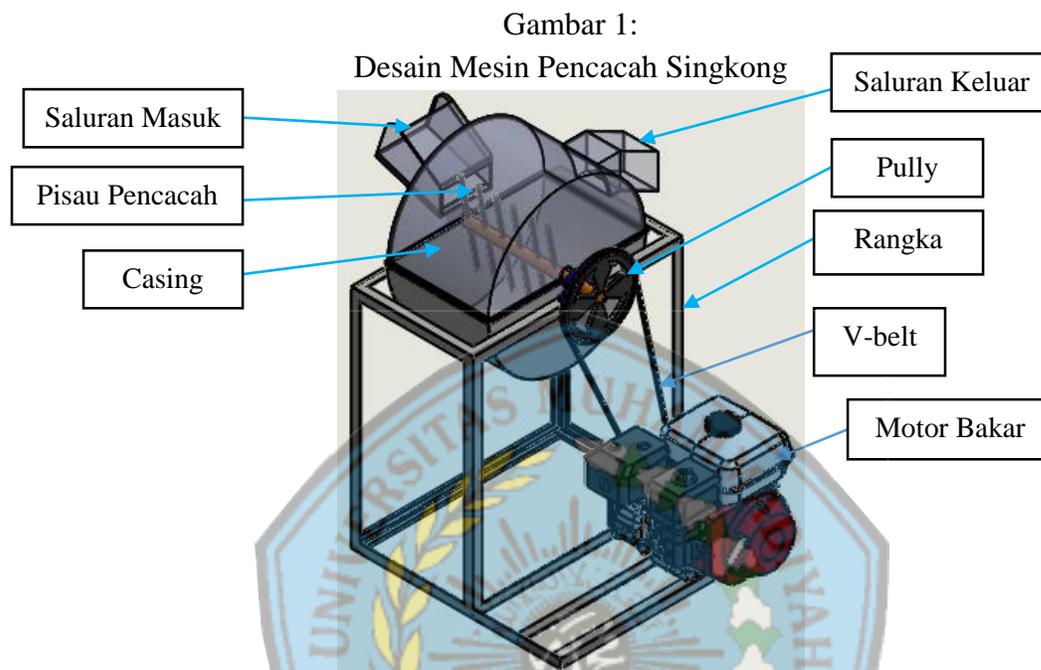
Untuk mengatasi kedua masalah ini adalah dengan mengganti proses pengolahan singkong konvensional dengan mengganti proses mekanis yang menggunakan mesin pencacah yang menghasilkan kecepatan optimum sehingga dapat menghasilkan ukuran kecil, di samping itu juga dengan tetap mempertahankan mutunya. Proses rancang bangun diawali dengan tahap perancangan desain menggunakan *software* komersial *Solidwork*, kemudian dilanjut dengan pembuatan mesin menggunakan peralatan bengkel yang ada di laboratorium pengerjaan logam STT Warga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilakukan sesuai rencana yang sudah disusun oleh tim penyelenggara, mulai dari perisapan yaitu berupa kunjungan dengan tujuan pendekatan kepada UKM Sido Mulyo serta observasi kepada pihak terkait, setelah tim mendapatkan data mengenai keluhan serta masalah yang dihadapi, tim kemudian menyusun rancangan sebagai solusi dari masalah yang dihadapi. Dari informasi yang di dapat pakan ternak merupakan produksi terbesar dalam usaha peternakan. Ransum atau pakan tidak hanya harus memenuhi nutrisi dari hewan ternak tetapi juga harus mempunyai biaya yang rendah.

Dari pertimbangan diatas tim memutuskan untuk merancang mesin pencacah singkong dengan saluran masuk dari samping dan saluran keluar di tempatkan di bawah dengan hasil rancangan seperti ditunjukkan pada gambar 1. Komponen mesin diantaranya yaitu penggerak dengan menggunakan motor bakar dengan daya 5.5 hp, rangka besi siku dengan ukuran 2.5 x 2.5 mm tebal 3 mm, transmisi menggunakan pully diameter 8 cm dan 25 cm dihubungkan dengan v-belt ukuran A-61, pisau pencacah menggunakan material *high speed steel* dengan sambungan baut

untuk proses pengasahan, landasan potong menggunakan material *high speed steel* dilengkapi pengatur jarak untuk variasi ukuran hasil pemotongan, saringan yang terbuat dari plat berlubang, serta cover besi plat dengan tebal 1,2 mm. Indikator keberhasilan kegiatan ini adalah terwujudnya mesin pencacah singkong untuk pakan ternak sapi.



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar hasil rancang bangun alat pencacah singkong dapat dilihat pada Gambar 2. Mesin pencacah singkong ini menggunakan motor bakar sebagai tenaga penggerak dan dikombinasi dengan pulley, skema tersebut menghasilkan kecepatan putar dikisaran 1500 rpm. Prinsip kerja dari mesin yang dirancang untuk mencacah singkong yang dibutuhkan sebagai bahan baku pakan ternak, secara ramah lingkungan adalah meneruskan gerakan putaran dari motor penggerak dengan menggunakan puli sebagai penggerak yang diteruskan ke poros melalui poros penggerak, sehingga terjadi pelunakan ketika singkong dimasukkan kedalam rumah silinder. Hasil cacahan singkong sebagai pakan ternak dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3:  
Hasil dari Proses Pencacahan Singkong



Sumber : Dokumentasi Pribadi

Analisis produktivitas hasil rancang bangun alat mesin perajang singkong adalah dengan melakukan simulasi pada mesin. Pengolahan dengan metode konvensional untuk produksi pakan ternak dalam satu hari, dengan menggunakan tenaga kerja 3 orang, maka dapat menghasilkan produksi sekitar 300 kg pakan ternak. Sehingga kapasitas produksinya adalah 300 kg/jam. Dari hasil proses pecacahan singkong diperoleh hasil cacahan dengan jumlah sekitar 1000 kg/jam. Prosentase kapasitas produksi sebelum dan sesudah menggunakan alat dihitung dengan persamaan (1) berikut:

$$\eta = \frac{KP_A}{KP_M} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

$$\eta = \frac{1000}{300} \times 100\%$$

$$\eta = 333\%$$

Dimana:

$\eta$  = Efisiensi produksi

$KP_A$  = Kapasitas produksi menggunakan alat

$KP_M$  = Kapasitas produksi manual

Dengan demikian, penggunaan mesin pencacah dapat meningkatkan kapasitas produksi dari 300 kg/jam menjadi 1000 kg/jam dalam satu hari, atau meningkat 333 persen. Sebagai catatan bahwa peningkatan ini dicapai dengan tetap mempertahankan kualitas mutu singkong seperti pada penggunaan tenaga manusia yang tetap mempertahankan karakter singkong.

### KESIMPULAN

Dengan mengaplikasikan mesin pencacah singkong di UKM Sido Mulyo maka telah mampu meningkatkan kapasitas produksi sebesar 333 persen. Dengan menggunakan mesin pencacah singkong yang dikombinasi dengan V-Belt dan pulley maka kecepatan pada pisau pencacah menjadi lebih rendah sehingga mutu singkong masih terjaga.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. BPS, *Kecamatan Jatipuro Dalam Angka*. 2020.
- [2] F. Hermanto, "Pemanfaatan kulit dan daun singkong sebagai campuran bahan pakan ternak unggas," *J. Ris. Teknol. Ind.*, vol. 13, no. 2, pp. 284–295, 2019.
- [3] H. Handajani, "Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi Pada Pakan Ikan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift.," *J. Tek. Ind.*, vol. 12, no. 2, pp. 177–181, 2006.
- [4] R. A. A. Gustam, *Rancang Bangun Dan Uji Kinerja Alat Perajang Batang Singkong Type Tep 1*, vol. 1. 2018.
- [5] S. Eka Josua, K. Oppusunggu, "Uji kinerja mesin pencacah ubi model rotary untuk bahan baku pakan ternak kapasitas 100 kg/jam," *J. Ilm. "MEKANIK,"* vol. 4, no. 1, pp. 9–17, 2018.
- [6] H. Batubara, T. Rahayuni, and R. Budiman, "Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Perajangan Dan Menurunkan Keluahan Musculoskeletal," *J. ELKHA*, vol. 6, no. 1, pp. 28–33, 2014.
- [7] N. Sukadia, "Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong Multi Pisau," *J. Inov.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–4, 2018.
- [8] P. Rachmawati, "Rancang Bangun Mesin Perajang Singkong yang Memenuhi Aspek Ergonomis untuk Meningkatkan Produktivitas Pekerja," *J. Engine Energi, Manufaktur, dan Mater.*, vol. 3, no. 2, pp. 66–72, 2019.