Atech-i 1 (1): 25-37 (2023)

ATECH-i

www.Atech-i.id

Rancang Bangun Mesin Pengupas Talas

Design and Build a Taro Peeling Machine

Yudistira[*1], Rildiwan[2], Musdar Effy Djinis[3], Zulnadi [4], Sandra Melly[5], Irwan A[6]

[1,2,3,4,5,6] Program Studi Mekanisasi Pertanian, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, 50 Kota, Indonesia

Abstrak. Talas berpotensi besar dalam pemnfaatan diberbagai bidang baik pangan maupun obat–obatan, talas memiliki nilai ekonomis tinggi ketika dapat diolah dengan baik sesuai kebutuhan pasar. Dalam pengolahan talas, salah satu tahap penting yang harus dilakukan adalah tahap pengupasan untuk membersihkan bagian kulit yang tidak digunakan dan dapat mengurangi mutu produk,serta mempermudah pengolahan ketahap selanjutnya. Setalah dilakukan pengujian pengupasan secara manual pada 1 kg talas dibutuhkan waktu selama 7 menit. Maka dari itu perlu pembuatan mesin pengupas talas. Metoda pelaksanaan penelitian adalah identifikasi masalah, desain alat pengupas kulit talas, pembuatan komponen, uji fungsional dan uji kinerja, Hasil uji kinerja mesin pengupas kulit talas didapatkan kapasitas kerja alat adalah 98 Kg/Jam, dengan waktu pengupasan 3 menit. Jika pengupasan semakin lama maka rendemen akan semakin berkurang, hal ini dikarenakan terkikisnya bagian daging talas.

.***Kata kunci:*** *Rancang Bangun, Pengupasan, Waktu, Talas*

Abstract. *Taro has great potential for use in various fields, both food and medicine. Taro has high economic value when it can be processed properly according to market needs. In processing taro, one of the important stages that must be carried out is the peeling stage to clean the parts of the skin that are not used and can reduce the quality of the product, as well as making processing easier to the next stage. After a manual peeling test was carried out on 1 kg of taro, it took 7 minutes. Therefore, it is necessary to make a taro peeling machine. The research implementation method was problem identification, taro peeling tool design, component manufacture, functional testing and performance testing. The performance test results of the taro peeling machine showed that the working capacity of the tool was 98 Kg/Hour, with a peeling time of 3 minutes. If the peeling takes longer, the yield will decrease, this is due to the erosion of the flesh of the taro.*
Keywords: *Design, Stripping, Time, Taro*

Diterima: ; Disetujui: ; Diterbitkan:
https://doi.org/10.45035/Atech-i.
Artikel ini adalah artikel open access di bawah lisensi CC BY-SA 4.0

1. Pendahuluan (*times new roman 12, bold, center*)

Indonesia merupakan salah satu negara yang beriklim tropis yang memiliki kekayaan alam yang melimpah terutama pada jenis tanaman pangan lokal umbi- umbian, namun belum optimalnya pengolahan umbi (Zain et al., 2005). Pemanfaatan umbi-umbian masih terbatas dikarenakan tingkat produktivitasnya yang masih rendah (Nurbaya & Estiasih, 2013). Dari beberapa jenis pangan kategori umbi, talas termasuk pada tingkat konsumtif yang mengimbangi jenis tanaman pangan seperti padi, jagung dan ubi. Konsumsi talas sendiri tercatat di Sumatra barat sebanyak 0,015 kg/kapita/minggu yang menurun dari sebelumnya 0,017 kg/kapita/minggu (BPS SUMBAR ,2020). Salah satu penyebab penurunan angka konsumtif ini dikarenakan kurang optimalnya pengolahan terhadap talas sebagai bahan baku untuk dijadikan produk atau olahan, mengingat talas memiliki potensi dan manfaat yang besar di masyarakat.

Talas merupakan komoditas pangan yang memiliki kandungan karbohidrat, lemak dan protein serta beberapa unsur mineral dan vitamin sehingga selain sebagai bahan pangan talas juga dapat dijadikan sebagai bahan obat-obatan (Sugandi et al., 2017). Dengan kandungan tersebut, talas memiliki potensi dalam pemanfaatan nilai ekonomis jika diolah dengan baik sesuai dengan kebutuhan pasar. Dalam pengolahan talas, salah satu tahap penting yang harus dilakukan adalah tahap pengupasan untuk membersihkan bagian kulit yang tidak digunakan dan dapat mengurangi mutu produk, serta mempermudah pengolahan ke tahap selanjutnya.

Pada masyarakat saat ini, pengupasan talas masih dilakukan secara manual yang membutuhkan cukup banyak pekerja, tenaga dan waktu kerja sehingga belum efisiennya pengupasan jika kapasitas produksi dilakukan dalam jumlah besar dan berkelanjutan (Asep et al, 2017). Selain itu, pengupasan kulit talas secara manual juga dapat menyebabkan resiko kecelakaan dan kesehatan, seperti terjadi luka irisan dari pisau yang digunakan, serta rasa gatal pada tangan karena kandungan bahan toxic berbentuk kristal-kristal kalsium oksilat pada talas jika terkena kulit akan menyebabkan rasa gatal (Rahmawati et al., 2012). Dari cara manual ini

diperlukannya inovasi baru untuk membantu para produsen talas ini mencapai tingkat efesiensi dan ergonomi dalam pengoptimalan pengupasan talas dalam berproduksi.

Solusi untuk meningkatkan optimasi dan egronomis produsen talas pada tahap pengupasan kulit talas ialah perlu adanya penggunaan alat atau mesin yang mempermudah pekerjaan terutama pada pengolahan dalam jumlah besar. Sugandi, dkk (2017) telah membuat mesin yang dapat mempermudah pekerjaan produsen talas, yaitu Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Talas yang menggunakan metode rekayasa untuk mempercepat proses pengupasan kulit talas sehingga pengupasan dapat dilakukan dengan nyaman, mudah dan cepat dalam kapasitas besar. Namun

mesin ini memiliki konstruksi yang rumit dengan bahan baku yang mahal sehingga sulit untuk diproduksi sendiri oleh produsen talas.

Dari permasalahan di atas, penulis dan tim memiliki sebuah solusi dalam bentuk Proyek Usaha Mandiri (PUM) dengan judul Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Talas.

2. Metode Penelitian (*times new roman 12, bold, center*)

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan pembuatan mesin pengupaskulit talas dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Alat yang Digunakan

No	Nama alat	Merek/Tipe	Jumlah
1	Mesin Las	BX6-250	1 Unit
2	Mesin Bor	Maktec MT60	1 Unit
3	Mesin Bubut	Maximat V13	1 Unit
4	Mesin Gerinda Tangan	Makita9555B	1 Unit
5	Mesin Gergaji Potong	Makita4327m	1 Unit
6	Rol Siku	Tora Trar122	1 Unit
7	Meter	Kenmaster 3M	1 Unit
8	Motor Listrik	1400 RPM	1 Unit
9	Jangka sorong	Mitutoyo	1 Unit
10	Tang rivet	Tekiro	1 Unit
11	Kunci-kunci	Tekiro	1 Set

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mesin pengupas kulit talas dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

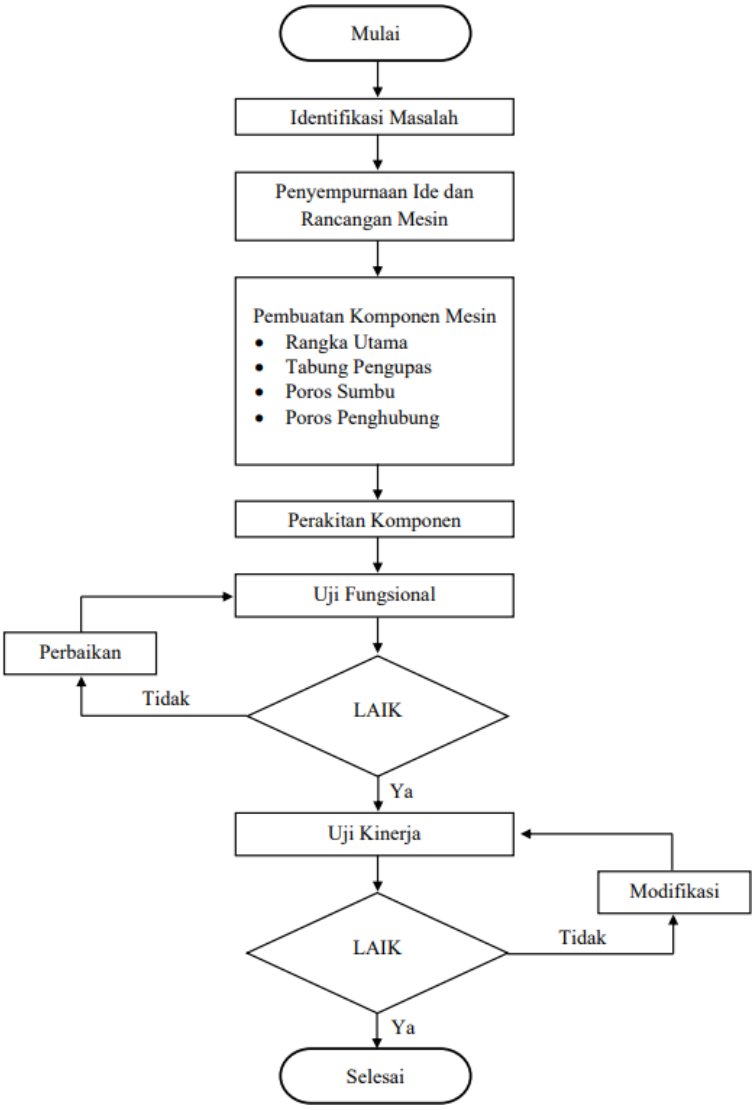
Tabel 2. Bahan yang Digunakan

No	Nama Bahan	Jumlah	Satuan
1	Besi Siku 30x30 mm	8	Meter
2	Plat Alumunium 1 mm	50x50	cm
3	Besi poros I inchi	20	cm
4	Besi Pipa 1 Inchi	35	cm
5	*Pulsator* Diameter 34 cm	1	Buah
6	Elektroda 2.6 mm	1	Kg
7	Bearing UCF 205	1	Buah
8	Dandang Steinles Diamater 35 cm	1	Buah
9	Mata Gerinda Potong	2	Buah
10	Mata Gerinda Asah	3	Buah
11	Sikat Bros	40	Buah

12	Anak Rijet	10	Buah
13	Baut dan Mur 10 mm	4	Pasang
14	Baut dan Mur 12 mm	10	Pasang
14	Lem Lilin	6	Buah
15	Lem Setan	1	Buah
16	Lem Steel	1	Buah
17	Sekrup	80	Buah

Rancangan Penelitian

Adapun langkah-langkah pembuatan mesin pengupas kulit talas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Mesin Pengupas Kulit Talas

Rancangan fungsional

Rancangan fungsional adalah sebagai berikut.

1. Rangka Utama

   Rangka utama berfungsi sebagai penopang atau penyangga seluruh komponen pada mesin ini.

2. Tabung Pengupas

   Tabung pengupas berfungsi sebagai tempat atau ruangan pengupasan kulit talas.

3. Motor Listrik

   Motor listrik berfungsi sebagai sumber penggerak pada mesin ini.

4. Bearing

   Bearing berfungsi sebagai tempat poros sehingga poros tidak goyang dan bergeser serta untuk mengurangi gesekan saat poros berputar.

5. Selang Pembuangan

   Saluran Pembuangan berfungsi sebagai saluran pengeluaran air pada saat pengoprasian mesin.

6. Speed Reducer

   Speed reducer berfungsi sebagai sistem transmisi daya .

7. Pulsator Sikat

   Pulsator sikat berfungsi sebagai pemutar talas yang akan dikupas.

8. Poros

   Poros berfungsi sebagai penerus daya dari motor listrik dan speed reducer.

9. Sikat pengupas

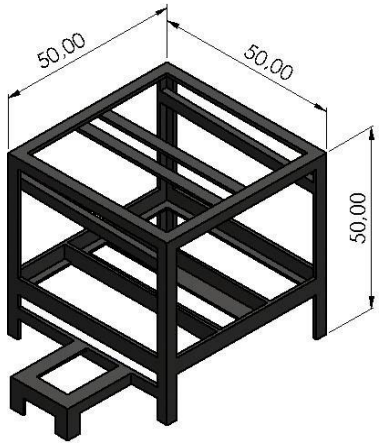
   Sikat pengupas berfungsi sebagai pengupas kulit talas yang dipasang pada dinding tabung pengupas dan pulsator.

Rancangan Struktural

Rancangan struktural adalah gambaran secara garis besar mengenai mesin pengupas kulit talas hal ini dapat diperlihatkan sebagai berikut:

1. Rangka Utama

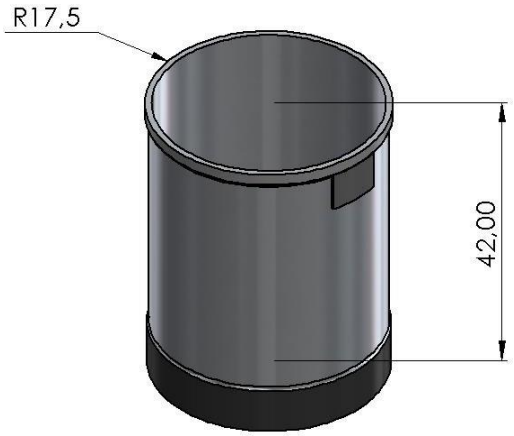
Rangka utama berbentuk persegi, bahan dalam pembuatan rangka yaitu besi siku ukuran 50 cm x 50 cm x 50 cm dengan ketebalan besi 3 mm. Adapun desain rangka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain Rangka

2. Tabung Pengupas

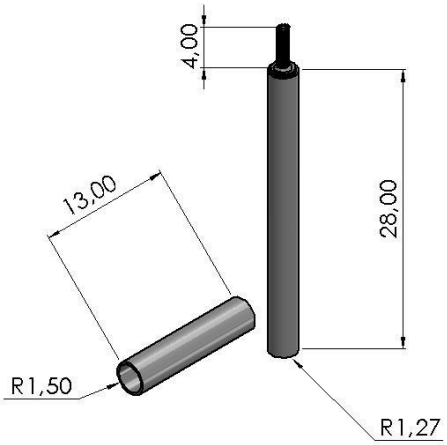
Tabung pengupas terbuat bahan *stainless* dengan ukuran tinggi tabung 42 cm dan diameter 35 cm. Adapun desain rangka dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tabung Pengupas

3. Poros

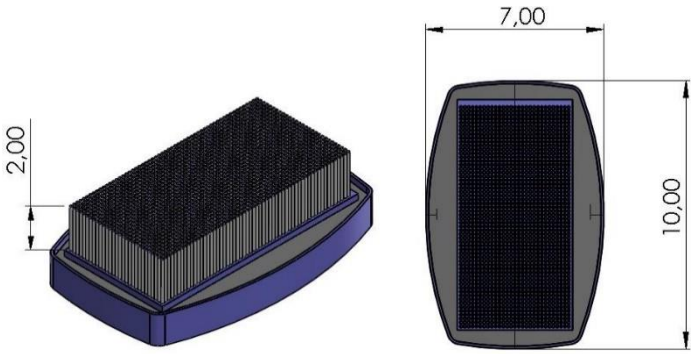
Terdapat dua buah poros yang dibuat yaitu poros penghubung antara motor listrik dan speed reducer dengan diameter 3 cm dan panjang 13 cm, dan poros sumbu dari speed reducer ke pulsator dengan diameter 2,54 cm dan panjang 28 cm. Adapun desain poros dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Poros Penghubung dan Sumbu

4. Sikat Pengupas

Sikat pengupas berbahan dasar plastik dengan dimensi sikat panjang 10 cm, lebar 7 cm dan ketebalan sikat 2 cm. Adapun dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Sikat Pengupas

5. Desain Mesin Pengupas Kulit Talas

Desain mesin pengupas kulit talas setelah perakitan komponen – komponendan pemasangan sumber energi dari motor listrik dan *speed reducer* dapat dilihat pada Gambar 6 di bawah ini



Gambar 6. Desain Mesin Pengupas Kulit Talas

3. Hasil dan Pembahasan

3.1.Komponen dan Perangkaian Mesin

3.1.1 Pembuatan Komponen

Pada pembuatan komponen mesin pengupas kulit talas dikerjakan secaraberkelompok dengan beberapa tahap pembuatan komponen, yaitu sebagai berikut.

1. Pembuatan Rangka Utama

   Rangka utama tersusun dari besi siku 3 x 3 cm dengan panjang 50 cm setiap sisinya dengan bentuk persegi sesuai dengan desain rancang bangun. Adapunproses pembuatan rangka utama dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Pembuatan Rangka

2. Pemotongan Plat Alumunium

Plat alumunium berbentuk persegi dengan panjang sisi 50x50 cm. Adapun proses pemotongan plat kerangka utama dapat dilihat pada Gambar 8 di bawah ini.



Gambar 8. Pemotongan Plat Besi

3. Pemasangan Sikat dan *Pulsator* pada Tabung Pengupas

Tabung pengupas terbuat bahan stainless dengan dimensi tinggi 42 cm dan diameter 35 cm. Dipasang sikat sejumlah 35 buah dengan menggunakan sekrup pada bagian dinding tabung dan dipasang 5 buah sikat pada pulsator. Adapun pemasangan



sikat dan pulsator apat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini

Gambar 9. Pemasangan Sikat

4. Pembuatan Poros utama dan poros penghubung
   a. Poros utama , penerus putaran dari *speed reducer* ke *pulsator*.
   b. Poros penghubung, menghubungkaan poros motor listrik dengan poros *speed reducer*.

3.1.2 Perakitan Komponen

Tahap berikutnya setelah pembuatan seluruh komponen hal ini dapat diperlihatkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Mesin Pengupas Kulit Talas

Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Talas memiliki spesifikasi mesin sebagai berikut .

a. Panjang mesin = 50 cm
b. Lebar mesin = 50 cm
c. Tinggi mesin = 92 cm
d. Diameter tabung = 36 cm
e. Jumlah sikat pengupas = 40 Buah
f. Tegangan motor lisrik = 220 Volt
g. Daya motor listrik = 1/2 Hp
h. Kecepatan putar motor listrik = 1400 rpm
i. Rasio speed reducer = 1 : 20
j. Kecepatan putar poros pengupas = 70 Rpm

3.2. **Uji** Kinerja

Pada pengujian kinerja alat dilakukan pada berat talas sebesar 5 Kg. hasil pengupasan kulit talas dapat diperlihatkan pada Tabel 1 dan hasil pengupasan dapat dilihat pada Gambar 11.

Tabel 1. Hasil Uji Kinerja Mesin Pengupas Talas

No	Berat Awal (Kg)	Waktu (Menit)	Berat Akhir (Kg)	Laju Pengumpanan (Kg/ Jam)	Kapasitas Kerja (Kg/Jam)	ıdemen(%)	Kuliatas Pengujian
1	5	1	4,95	300	297	99	BelumBersih
2	4,95	2	4,93	150	147,9	98,6	Cukup bersih
3	4,93	3	4,90	100	98	98	Bersih



1 Menit



2 Menit



3 Menit

Gambar 11. Uji Kinerja

Berdsarkan tabel 1 didapatkan bahwa pengupasan yang terbaik membutuhkan waktu 3 menit dengan kapasitas kerja 98 kg/jam.

4. Kesimpulan

Dari Hasil rancang bangun mesin pengupas kulit talas diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Mesin pengupas kulit talas ini menggunakan sumber tenaga motor listrik 1 fasa dengan daya 1/2 hp dan speed reducer rasio 1:20.
2. Mesin pengupas kulit talas ini memiliki kapasitas 98 kg/jam, untuk waktu pengupasan yang terbaik yaitu 3 menit. dikarenakan memiliki kualitas bersih.

5. Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik (2020). Konsumsi Padi-padian dan Umbi-umbian per Kapita per Minggu di Sumatera Barat (Kg), 2018-2020.Katalog BPS. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatra Barat.

Dinas Pertanian. 2015. Realisasi Luas Panen, Produksi, dan Pengolahan Talas Semir. Dinas Pertanian, Peternakan dan Perikanan. Kabupaten Sumedang.

Hartono Baswarsiati. E, Karlina., Abu, & T. Siniati, (2009). Teknologi bawang merah berbasis Good Agriculture practices Direktorat Jendral Holtkultura, Departemen Pertanian

Koswara, S. (2009). Teknologi Pengolahan Singkong (Teori dan Praktek). Bogor. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Purwaningsih, I., & Kuswiyanto, K. (2016). Perbandingan perendaman asam sitrat dan jeruk

nipis terhadap penurunan kadar kalsium oksalat pada talas. Jurnal Vokasi Kesehatan, 2(1), 89-93.

Rukmana, R., & Yudirachman, H. (2015). Untung Berlipat dari Budi Daya Talas Tanaman Multi Manfaat.

Sugandi, W. K., Yusuf, A., Herwanto, T., & Ardana, M. D. (2018). RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS KULIT TALAS (Colocasia esculenta L.). Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem, 6(2), 148-155.

Wijaya, A.B., Citraningtyas, G., Wehantouw, F. (2014). Potensi Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (Colocasia esculenta [L]) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kulit Kelinci (Oryctolagus cuniculus). Jurnal Ilmiah Farmasi.F. 3 (3) : 211 – 219.

Yusuf, A., Sugandi, W. K., & Zaida, Z. (2017). Rekayasa Mesin Pengupas Talas Semir Sebagai Bahan Pangan Alternatif. In Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS (Vol. 1, No. 1, pp. 202-214)

Zain, S., Ujang, S., Sawitri, & Ulfi, I. (2005). Teknik Penanganan Hasil Pertanian. Pustaka Giratuna. Bandung.