

## **Pembuatan Alat Pengupas Nanas Sistem Press**

**Irma Fahrizal Butsi Ningsih<sup>1,\*</sup>, Eko Parhadi<sup>2</sup>, Leo Dedy Anjiu<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Mesin Pertanian, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat

<sup>2,3</sup> Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas  
Jalan Raya Sejangkung, Sambas, Kalimantan Barat

\*Korespondensi: irmafbn@yahoo.co.id

### **Abstrak**

Proses pengupasan nanas secara tradisional yang masih menggunakan tenaga manusia, juga berkontribusi terhadap tingginya biaya produksi olahan nanas. Oleh karena itu dibutuhkan suatu teknologi untuk membantu masyarakat dalam proses pengupasan kulit nanas. Sehingga dalam tugas akhir ini dibuatlah alat pengupas kulit nanas dengan sistem *press* untuk memudahkan masyarakat dan petani nanas dalam mempercepat proses pengupasan. Penelitian dilakukan dengan studi literatur dan mencari referensi dari berbagai jurnal serta mengamati pengupas kulit buah nanas dengan sistem *press* manual. Kemudian dilakukanlah proses pembuatan bentuk dan komponen untuk alat pengupas tersebut. Dalam proses pembuatan alat pengupas kulit nanas sistem *press* dibutuhkan beberapa langkah pembuatan komponen melalui pengerjaan seperti pembuatan rangka atau dudukan, memasang pipa *stainless*, pemasangan tuas *press*, pembuatan mata pisau dan proses pengecatan. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan alat pengupas kulit nanas sistem *press* dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan, untuk waktu yang diperlukan dalam mengupas satu buah nanas adalah 7-19 detik dan jika dihitung rata-rata yaitu 13,47 detik.

**Kata kunci:** alat pengupas kulit nanas, nanas, sistem *press*

### **Abstract**

*The traditional pineapple peeling process, which still uses human labor, also contributes to the high production cost of pineapple processing. Therefore we need a technology to help the community in the process of stripping pineapple skin. So that in this final project, a pineapple peeler with a press system was made to facilitate the community and pineapple farmers in accelerating the peeling process. The research was conducted by studying literature and looking for references from various journals and observing pineapple peeling with a manual press system. Then the process of making the shape and components for the peeler is carried out. In the process of making a pineapple peeler with a press system, it takes several steps to make components through works such as making frames or stands, installing stainless pipes, installing press levers, making blades and painting processes. From the results of the tests that have been carried out, the pineapple peeler press system can work well as expected, for the time required to peel one pineapple is 7-19 seconds and if calculated the average is 13.47 seconds.*

**Keywords:** pineapple peeler, pineapple, press system

## 1. PENDAHULUAN

Nanas adalah salah satu buah yang banyak dikonsumsi manusia. Karena memiliki rasa yang enak, buah ini juga banyak mengandung vitamin A dan C sebagai antioksidan, kalsium, fosfor, magnesium, besi, natrium, kalium, dekstrosa, sukrosa (gula tebu), serta enzim bromelin (*bromelain*) yang merupakan 95% campuran *protease sistein* [1] yang dapat menghidrolis protein dan tahan terhadap panas. Potensi bromelin sebagai antinyeri, antiedema, *debridement* (menghilangkan debris kulit) akibat luka bakar, mempercepat penyembuhan luka, dan meningkatkan penyerapan antibiotik, sangat bermanfaat dalam penyembuhan pascaoperasi [2]. Bagian utama yang bernilai ekonomi penting dari tanaman nanas adalah buahnya. Buah nanas selain dikonsumsi segar juga diolah menjadi berbagai macam makanan dan minuman, seperti selai, buah dalam sirup dan lain-lain.

Berdasarkan data Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura Provinsi Kalimantan Barat [3] di Kabupaten Sambas, luas panen nanas sebanyak 4 hektar, produksi sebanyak 461 ton dan provitas sebesar 109,16 ton/hektar pada tahun 2019. Guna mengolah nanas menjadi berbagai jenis produk tahap pertama yang dilakukan adalah pengupasan. Selama ini pengupasan buah nanas diketahui masih menggunakan alat berupa pisau dapur. Bila kita lihat proses pengupasan kulit nanas menggunakan pisau dinilai kurang efektif, karena membutuhkan waktu yang cukup lama, mengingat nanas memiliki tekstur kulit yang tidak rata [4]. Selain itu proses pengupasan nanas secara manual juga dapat menyebabkan rentannya timbul kecelakaan kerja (tangan terluka) pada pekerja. Proses pengupasan nanas secara tradisional yang masih menggunakan tenaga manusia, juga berkontribusi terhadap tingginya biaya produksi olahan nanas. Dibutuhkan suatu teknologi untuk membantu masyarakat dalam proses pengupasan kulit

nanas. Pengupasan menggunakan sistem mekanis bertujuan untuk mendapatkan suatu efisiensi serta efektifitas yang lebih baik dari pengupasan manual [5].

Berdasarkan hal tersebut maka dibuatlah alat pengupas kulit nanas dengan sistem *press* manual yang menggunakan operator manusia. Setelah proses pembuatan selesai dilakukan, juga akan dilanjutkan dengan uji fungsional.

## 2. METODOLOGI

Proses rancang bangun secara umum meliputi tahap perancangan, pembuatan dan uji kinerja [6]. Gambar kerja alat pengupas nanas dibuat menggunakan software AutoCAD.

Komponen alat pengupas nanas ini terdiri dari rangka alat, tiang pipa stainless, tuas *press*/penekan, mata pisau. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan alat pengupas nanas ini adalah baja karbon rendah profil L 30 x 30 mm, plat stainless tebal 2 mm, pipa *stainless* diameter 30 mm, kayu kaso bentuk persegi panjang 3,5 cm x 3,5 cm, mata *press* dari kayu bentuk bulat.

Pada proses uji pengupasan dilakukan pengamatan hasil kupasan dan lamanya waktu pengupasan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain alat pengupas kulit nanas dibuat untuk memberikan gambaran awal alat yang akan dibuat serta mempermudah langkah-langkah proses pembuatan alat tersebut. Selain itu desain alat juga berfungsi sebagai penyampaian informasi, agar pada saat pembuatan alat dapat berjalan sesuai dengan perencanaan.

Rangka atau dudukan alat dibuat dari bahan baja karbon rendah profil L ukuran 30 x 30 mm potong dengan gerinda menjadi 8 potongan masing-masing ukuran 18 cm (4 batang) dan 30 cm (4 batang) yang kemudian dilas untuk mendapatkan bentuk rangka.

Untuk alas rangka menggunakan bahan plat *stainlees* tebal 2 mm dan potong dengan ukuran 30 cm x 30cm sebanyak 1 lembar dan buat lubang ditengah untuk meletakkan mata pisau.

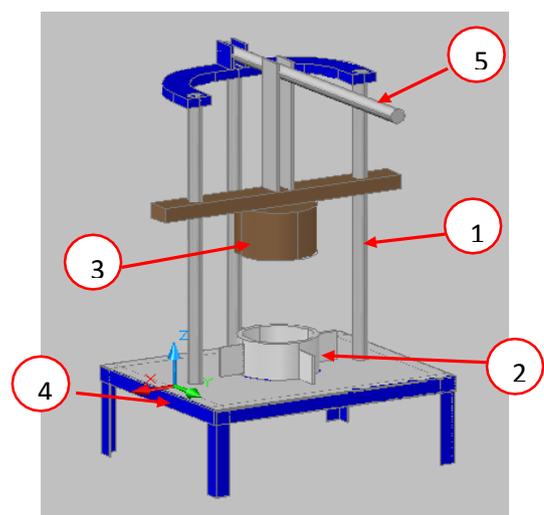
Tiang pipa *stainlees* sebagai tiang dari tuas penekan / *press* dibuat dari bahan pipa *stainlees* dengan diameter 30 mm, lalu potong pipa menggunakan gerinda dengan panjang 40 cm sebanyak 3 batang. Selanjutnya pasang pipa tadi pada alas rangka dudukan alat pengupas kulit nanas dengan menggunakan las, pastikan ketiga pipa tersebut tegak lurus agar pada saat proses pengepressan alat dapat bekerja dengan baik. Siapkan kayu kaso 3,5 cm x 3,5 cm dengan panjang 31 cm buat lubang di kedua ujung sisi kayu tersebut, untuk diameter lubang harus menyesuaikan dengan diameter tiang pipa *stainlees*. Tempelkan mata penekan dengan kayu kaso dengan cara disekrup, setelah itu baru pasang talang kayu kaso dengan kedua tiang pipa *stainlees*

Tuas penekan / *press* terbuat dari pipa *stainlees* dengan panjang 50 cm yang akan digunakan sebagai tuas penekan, potong plat *stainlees* 2 cm x 30 cm sebanyak 2 buah sebagai penghubung antara tuas penekan dan mata penekan, buat lubang menggunakan mesin bor pada kedua ujung plat tersebut dengan diameter 12 cm, buat lubang juga di pipa *stainlees* 12 cm. Selanjutnya pasang engsel dengan tuas penekan, pasang tuas penekan dengan plat penghubung dan plat penghubung dengan mata penekan/mata *press*. Satukan semua bagian tadi dengan cara dibaut gunakan kunci pas (14 mm dan 10 mm).

Mata pisau terbuat dari bahan plat *stainlees* dengan tebal 2 mm, potong menggunakan gerinda dengan lebar 2,5 cm dan panjang 27 cm, selanjutnya bentuk plat tadi menjadi lingkaran, setelah terbentuk lalu satukan kedua ujung plat tersebut dengan cara dilas, gunakan elektroda *stainlees* agar pengelasan lebih mudah dan hasilnya maksimal. Tambahkan 4

buah plat *stainlees* pada sisi mata pisau sebagai penguncinya. Gerinda mata pisau pada bagian atas, gerinda sisi luar dan sisi dalam sampai terbentuk sudut mata pisau yang tajam dan mencapai ketebalan mata pisau 0,2 mm.

Setelah proses pembuatan alat pengupas nanas telah selesai maka dilanjutkan dengan proses finishing dengan melakukan pengecatan pada alat tersebut. Proses pengecatan meliputi proses pendempulan bagian-bagian yang dilas ataupun sambungan yang kurang rapat. Tunggu hasil dempul hingga kering dan mengeras setelah itu baru diamplas. Pengamplasan menggunakan mesin gerinda dengan mata amplas pada semua bagian yang didempul. Selanjutnya dilakukan proses pengecatan dengan bahan cat warna biru tua, satu buah kuas, dan sedikit tinner. Campurkan cat dengan sedikit tinner agar cat tidak terlalu kental dan dapat cepat mengering, lalu catkan menggunakan kuas pada bagian rangka alat pengupas kulit nanas. Dan proses terakhir setelah pengecatan dilakukan proses pengeringan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari.



**Gambar 1.** Desain alat pengupas nanas

Keterangan:

1. Poros/tiang pipa
2. Mata pisau
3. Mata penekan

4. Rangka
5. Tuas penekan



**Gambar 2.** Hasil Pembuatan Alat

Tabel 1. Waktu pengupasan kulit nanas

Uji ke-	Diameter buah	Waktu pengupasan
1	11,0 cm	17,97 detik
2	11,0 cm	19,12 detik
3	11,5 cm	15,27 detik
4	11,5 cm	11,64 detik
5	11,2 cm	15,27 detik
6	12,0 cm	14,54 detik
7	12,3 cm	14,89 detik
8	13,0 cm	8,96 detik
9	13,0 cm	7,75 detik
10	13,0 cm	9,38 detik
	<b>Rata-rata</b>	<b>13,47 detik</b>

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap 10 buah nanas, diperoleh waktu rata-rata pengupasan yaitu 13,47 detik



**Gambar 3.** Hasil pengupasan buah nanas diameter 11 cm



**Gambar 4.** Hasil pengupasan buah nanas diameter 12 cm



**Gambar 5.** Hasil pengupasan buah nanas diameter 13 cm

#### 4. KESIMPULAN

Langkah pembuatan komponen melalui pengerjaan seperti pembuatan rangka atau dudukan, memasang pipa *stainless*, pemasangan tuas *press*, pembuatan mata pisau dan proses pengecatan.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan alat pengupas kulit nanas sistem *press* dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan, untuk waktu yang diperlukan dalam mengupas satu buah nanas adalah 7- 19 detik dan jika dihitung rata-rata yaitu 13,47 detik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Sawano, K. Hatano, T. Miyakawa, and M. Tanokura. "Absolute Side Chain Structure at Position 13 Is Required for The Inhibitory Activity of Bromelain". *Jurnal Biologi dan Kimia*. Vol.283, no. 1, pp. 36338-36343, 2008.
- [2] R.A. Orsini, "Bromelain. Plastic and

Reconstructive Surgery” 1640- 1644, 2006.

- [3] Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Barat. 2019.  
[Http://data.kalbarprov.go.id/organization](http://data.kalbarprov.go.id/organization)  
Diakses pada tanggal 6 Juni 2022
- [4] H. Rahman and S. Sunarto, "Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Buah Nanas Menggunakan Penggerak Motor Listrik," *Jurnal INOVTEK, Seri Mesin*, vol. 3, no. 1, pp. 39-44, 2022.
- [5] A. Dzulqornaini and P. H. Adiwibowo, "Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Nanas Semi Otomatis," *JRM*, vol. 2, no. 3, pp. 16-21, 2015.
- [6] S. Suhendra, F. Nopriandy and I. Fahrizal, "Kajian eksperimental mekanisme rol pemipih pada prototipe mesin pemipih emping beras," *Turbo*, vol. 10, no. 1, pp. 34-41, 2021.