

RANCANG BANGUN MESIN PEMBELAH PINANG**Sukadi *, Ari Kurniawan ******Dosen Teknik Mesin, Politeknik Jambi****Dosen Teknik Mesin, Politeknik Jambi**email: sukadi@politeknikjambi.ac.id***ABSTRAK**

Buah pinang terdiri dari biji, serabut dan batok yang memiliki tingkat kekerasan tertentu. petani masih menggunakan pembelahan buah pinang secara manual dengan alat yang sederhana sebagai pembelah. Pembelahan buah pinang yang secara manual ini sangat lambat dan beresiko kecelakaan sangat besar. Dengan proses manual tersebut maka petani mengalami permasalahan yaitu harga yang lebih rendah jika hasil panennya dijual tanpa dibelah. Jika ingin menjual setelah dibelah maka kapasitas hasil buah pinang terbelah juga masih kecil. penelitian ini bertujuan membuat mesin pembelah pinang untuk meningkatkan kapasitas produksi buah pinang yang terbelah. Dari Analisa mesin pembelah pinang didapatkan hasil bahwa mesin ini mampu membelah buah pinang 120 kg/jam, dimana 75 % hasilnya terbelah dengan sempurna.

Kata kunci: Buah Pinang, harga jual, Kapasitas produksi

1. PENDAHULUAN**1.1. Latar Belakang**

Salah satu turunan dari tanaman palma adalah tanaman pinang. Buah Pinang terutama bijinya banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk makanan ringan, permen, kosmetik dan obat-obatan (Rodika, Tuparjono, Otomo, & Febryani, 2018). Tanaman ini banyak tersebar di daerah Jambi.

Jambi menghasilkan produksi pinang dengan kapasitas 13.842 ton/tahun, dimana daerah penghasil terbesarnya adalah di kabupaten Tanjung Jabung barat (Suharyon, 2018). Buah pinang terdiri dari biji, serabut dan batok yang memiliki tingkat kekerasan tertentu.

Ditinjau dari segi harga jual untuk buah pinang tanpa dibelah per kilo Rp. 10.295 dan untuk buah pinang dibelah per kilo Rp. 14.500. Berdasarkan survei dilapangan ditemukan bahwa petani masih menggunakan pembelahan buah pinang secara manual dengan alat yang sederhana sebagai pembelah.

Pembelahan buah pinang yang secara manual ini sangat lambat dan beresiko kecelakaan sangat besar. Dengan proses manual tersebut maka petani mengalami permasalahan yaitu harga yang lebih rendah jika hasil panennya dijual tanpa dibelah. Jika ingin menjual setelah dibelah maka kapasitas hasil buah pinang terbelah juga masih kecil.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat mesin pembelah pinang untuk meningkatkan kapasitas produksi buah pinang yang terbelah sehingga pendapatan petani meningkat dari penjualan hasil panen pinang

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pinang adalah suatu tanaman jenis palm dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *betel palm* atau *betel nut tree* dan nama ilmiahnya adalah *areca catechu*. Ciri-ciri pinang adalah batang lurus

langsing dapat mencapai ketinggian 25 m dengan diameter batang 15 cm ada pula yang lebih besar, tajuk tidak rimbun, pelepah daun berbentuk lembaran dengan panjang 80 cm, tangkai daun pendek, helaian daun panjangnya sampai 80 cm, anak daun 85 x 5 cm, dengan ujung sobek dan bergerigi, tongkol bunga dengan seludang (spatha) yang panjang dan mudah rontok, muncul di bawah daun, panjang lebih kurang 75 cm, dengan tangkai pendek bercabang rangkap, sumbu ujung sampai panjang 35 cm, dengan 1 bunga betina pada pangkal, di atasnya dengan banyak bunga jantan tersusun dalam 2 baris yang tertancap dalam alur.

Bunga jantan panjang 4 mm, putih kuning; benang sari dan bunga betina panjang lebih kurang 1,5 cm berwarna hijau bakal. Buah pinang bulat telur terbalik memanjang, merah oranye, panjang 3,5–7 cm, dengan dinding buah yang berserabut dan biji berbentuk seperti bulat telur yang memiliki gambaran seperti jala (Wahyudi, 2018).

Proses pengolahan buah pinang menjadi biji pinang kering ini dapat dilakukan dengan cara membelah buah pinang dengan alat pemotong berupa pisau yang dikombinasikan dengan kayu sebagai landasan pisau. Setelah di belah buah dijemur sampai kering di atas karung atau tikar selama tiga hari. Proses pembelahan buah pinang yang dilakukan oleh masyarakat kebanyakan masih menggunakan cara manual, sehingga beresiko terjadi kecelakaan (Rodika et al., 2018).

Ergonomi adalah ilmu, seni dan penerapan teknologi untuk menyesuaikan atau menyeimbangkan antara segala fasilitas yang digunakan baik dalam beraktifitas maupun istirahat dengan kemampuan dan keterbatasan manusia baik fisik maupun mental sehingga kualitas hidup secara keseluruhan menjadi lebih baik (Anwardi, Saleh, & Sahria, 2013).

Menurut (Pranata, Yohanes, & Satriardi, 2015) Pada desain mesin ergonomis meliputi beberapa pemilihan dan kriteria, diantaranya:

1. Pemilihan motor penggerak
2. Bisa dioperasikan oleh 1 orang
3. Mesin pengupas buah pinang bisa dipindah-pindahkan

Parameter-parameter perancangan mesin meliputi mudah dioperasikan, harga relatif murah, pengerjaan cepat dan ukuran mesin tidak terlalu besar.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dengan cara merancang dan membuat alat pembelah pinang, melakukan uji coba dan pengambilan data hasil pembelahan pinang. Kemudian dari hasil pengujian dilakukan analisa dan pembahasan untuk diambil suatu kesimpulan serta memberikan saran untuk penelitian selanjutnya, agar mesin pembelah pinang ini akan lebih sempurna.

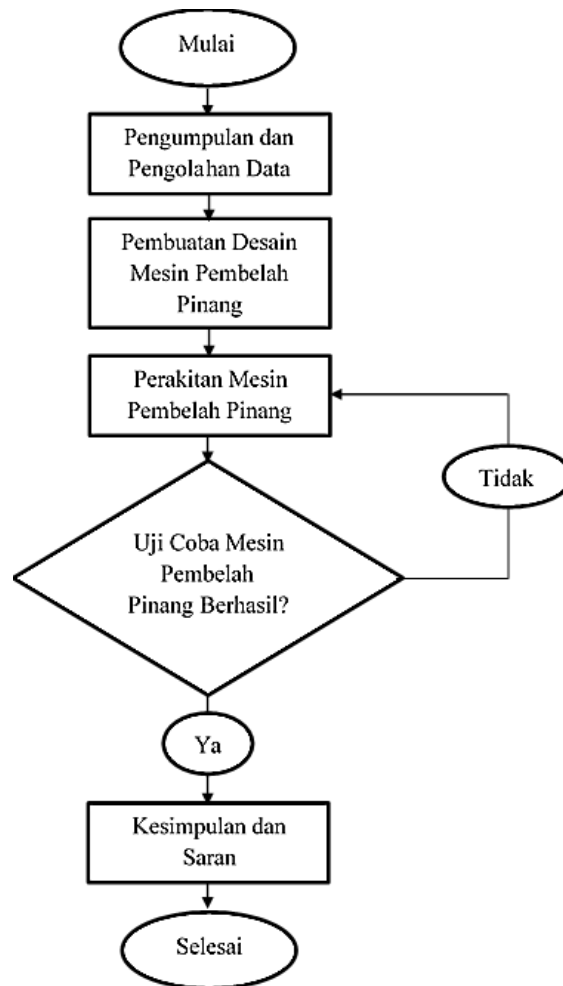
Lokasi penelitian desain dan uji coba dilakukan di Laboratorium Politeknik Jambi, dengan komponen-komponenya mudah didapatkan di pasaran.

3.1. Diagram Alir Penelitian

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur (kepuustakaan), melakukan wawancara langsung dengan petani pinang, berdasarkan data-data primer dan skunder yang didapatkan, kemudian dilakukan tahap perancangan bentuk mesin pembelah pinang dan kemudian dilanjutkan dengan pembuatan mesin pembelah pinang dengan melakukan perakitan/perangkaian komponen-komponen alat pembelah pinang. Setelah mesin pembelah pinang siap dioperasikan, dilanjutkan proses pengujian dan pengamatan parameter hasil uji coba.

Dalam pengujian mesin ini buah yang dibelah adalah buah pinang tua yang masih basah, yang diamati adalah hasil belahan apakah sama rata, dan juga kapasitas yang dihasilkan dalam proses pembelahan pinang dengan mesin tersebut.

Adapun Langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir berikut ini:



Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian

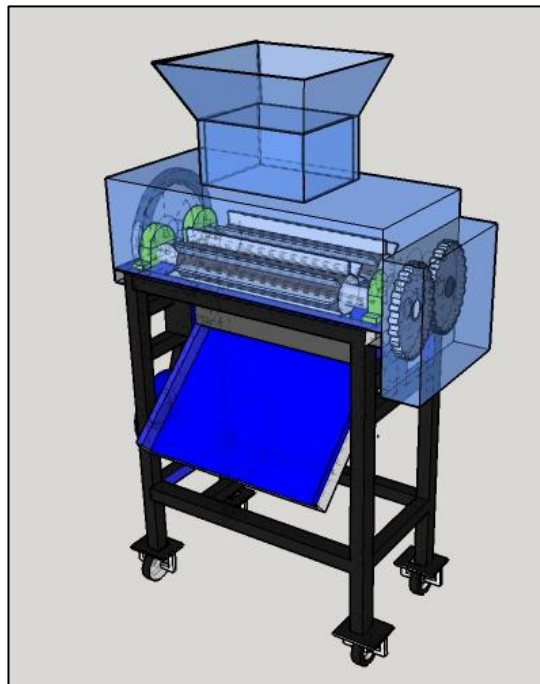
3.2. Lokasi Penelitian



Gambar 3.2. Lokasi penelitian dilakukan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil rancangan mesin pembelah pinang ditunjukkan pada gambar 4.1., dan hasil perakitan setelah melalui proses perancangan dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.1. Desain 3D Mesin pembelah Pinang



Gambar 4.2. Mesin Pembelah Pinang setelah dirakit dan siap di uji coba

4.1. Langkah-langkah pengoperasian Mesin Pembelah Pinang

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengoperasikan alat pembelah buah pinang ini sebagai berikut:

1. Siapkan bahan uji seperti buah pinang.
2. Lakukanlah pemasangan mata pisau dan atur jarak mata pisau untuk mendapatkan hasil pembelahan yang baik, tidak terlalu tinggi ataupun terlalu rendah.
3. Lakukan proses penghidupan mesin.
4. Lakukan pengisian buah pinang kedalam bak penampungan (jangan mengisi bak penampungan terlebih dahulu sebelum mesin dihidupkan).
5. Tampung kembali buah pinang dari bawah peluncur buah.
6. Lihat hasil pembelahan buah pinang apakah terbelah atau tidak.
7. Ambil data pengujian.
8. Selesai matikan kembali mesin.

4.2. Pengujian Mesin Pembelah Pinang

Pengecekan adalah pemeriksaan semua komponen yang telah terpasang pada mesin pembelah buah pinang agar tidak ada komponen yang ketinggalan atau baru ada yang dipasang agar tidak ada kesalahan pada mesin saat digunakan dalam proses pengoperasian maupun pengujian alat.

Tabel 4.1. Pengujian Fungsi Alat

No	Nama Komponen	Berfungsi	
		Ya	Tidak
1	Motor Listrik	✓	
2	Bearing	✓	
3	V-Belt	✓	
4	Gir	✓	
5	Vulley	✓	
6	Saklar On/Off	✓	

Berdasarkan pengujian yang dilakukan mesin pembelah buah pinang ini memiliki kapasitas 120 kg/ jam. Mesin pembelah ini memiliki daya tampung sebanyak 2 kg dalam sekali penuangan buang pinang. Adapun perhitungan persentase pembelahan buah pinang dengan adalah sebagai berikut:

1. Hasil pengujian dengan memasukan buah pinang 2 Kg dengan sekaligus

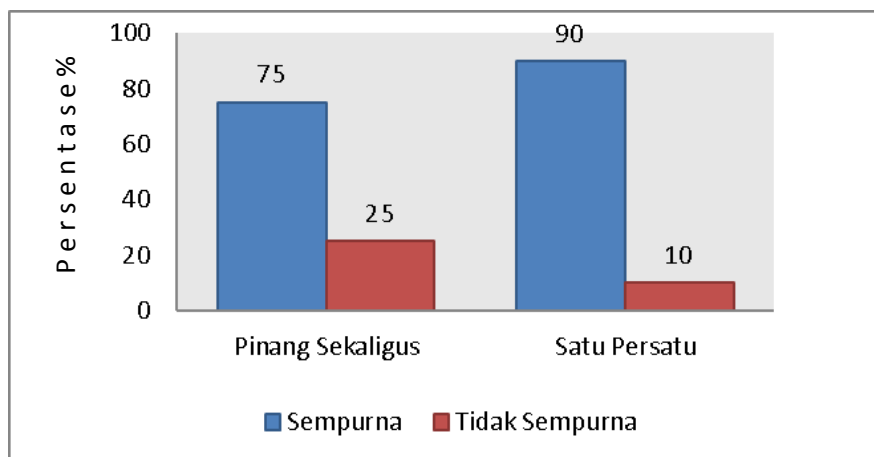
$$\text{Persentase Sempurna} = \frac{1,5}{2} \times 100\% = 75\%$$

$$\text{Persentase Tidak Sempurna} = \frac{0,5}{2} \times 100\% = 25\%$$

2. Hasil pengujian dengan memasukan buah pinang 2 Kg satu-persatu

$$\text{Persentase Sempurna} = \frac{1,8}{2} \times 100\% = 90\%$$

$$\text{Persentase Tidak Sempurna} = \frac{0,2}{2} \times 100\% = 10\%$$



Gambar 4.2. Grafik Pengujian Pembelahan Buah Pinang.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dalam rancang bangun mesin pembelah pinang, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Mesin pembelah pinang mampu membelah pinang sebanyak 120 kg/Jam
2. Hasil pembelahan pinang didapatkan jika memasukkan buah pinang sekaligus 75% buah piang terbelah dengan sempurna, sedangkan jika dimasukkan satu per satu 90 % buah pinang terbelah sempurna tetapi kapasitas mesin berkurang yaitu sebesar 70 kg/jam.

2.1. Saran

Dari hasil yang didapatkan pada peneilitian ini penulis menyarankan, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meminimalkan hasil pembelahan pinang yang tidak sempurna

DAFTAR PUSTAKA

- Anwardi, Saleh, F. M., & Sahria. (2013). RE-DISAIN ALAT PEMBELAH BUAH PINANG BERBASIS ERGONOMI MAKRO MELALUI PENDEKATAN 'SHIP'. *Jurnal Teknik Industri –Universitas Bung Hatta*, 2(1), 37–48.
- Pranata, A., Yohanes, & Satriardi. (2015). Perancangan Mesin Pengupas Buah Pinang Berbasis Metode Quality Function Deployment (Qfd). *JOM FTEKNIK*, 2(2), 1–5.
- Rodika, Tuparjono, Otomo, B., & Febryani, R. A. (2018). Rancangan mesin pembelah buah pinang dengan dua mata potong. *JURNAL MANUTECH*, 10(2), 59–63.
- Suharyon. (2018). POTENSI EFISIENSI PEMASARAN PINANG TERHADAP SOSIAL EKONOMI DI KECAMATAN BETARA KABUPATEN TANJUNG JABUNG BARAT PROVINSI JAMBI. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 2(2), 144–160.
- Wahyudi, E. (2018). PROSPEK DAN KEBIJAKAN PENGEMBANGAN PINANG BETARA DI PROVINSI JAMBI. In Indardi (Ed.), *Dukungan Teknologi Pertanian dan Sumberdaya Finansial dalam Usaha Mencapai Swasembada Pangan* (pp. 154–165). Bali: PROGRAM STUDI AGRIBISNIS FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA.