

Pembuatan Mesin Pencacah *Jelly* dengan Variasi Pisau Pencacahnya

Oleh:

DANAR WASITO JATI

NIM. 201020200021

Dosen Pembimbing:

Dr. Prantasi Harmi Tjahjanti, S.Si., MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SIDOARJO
2025**

PENDAHULUAN

- *Milky jelly* adalah produk minuman susu dengan kandungan *jelly* di dalamnya. Minuman ini diproduksi oleh Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) dengan memberikan varian rasa pada susu serta menambahkan *jelly* sebagai isiannya.
- Diambil dari konsep pemotongan pada pembuatan keripik, mesin ini menggunakan motor sebagai penggerak dan mata pisau sebagai media penyayatnya.
- Berdasarkan pengamatan, penulis memiliki ide untuk menciptakan alat yang mempermudah proses produksi di bagian penyerutan *jelly*.
- Penulis juga mengamati lingkungan sekitarnya, terdapat beberapa UMKM yang proses produksinya menggunakan cara menyerut bahan yang digunakan seperti pada pembuatan lento kupang, isian gorengan, isian lumpia rebung, olahan sayur, dan bahan makanan yang diserut lainnya. Dengan adanya mesin ini diharap dapat bermanfaat untuk umkm dalam membantu proses produksinya.

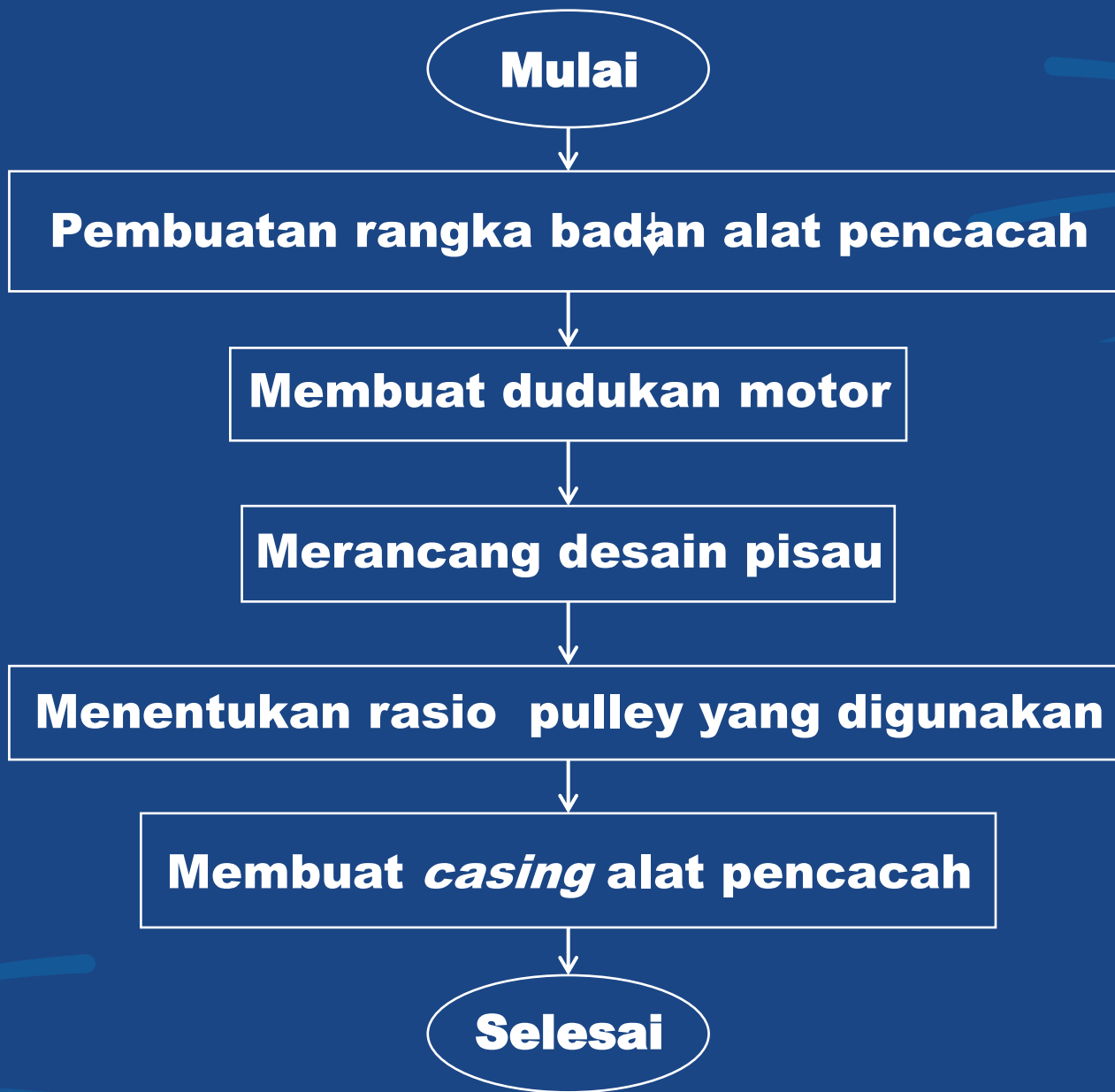


Tujuan Penelitian

1. Membuat mesin pencacah *jelly* dengan variasi pisau pencacahnya
2. Memperoleh variasi pisau dan hasil cacahnya
3. Menghitung untuk memperoleh pemakaian waktu dan biaya pada mesin pencacah *jelly* ini
4. Mendapatkan kapasitas dan perhitungan efisiensi produksi mesin?

METODE

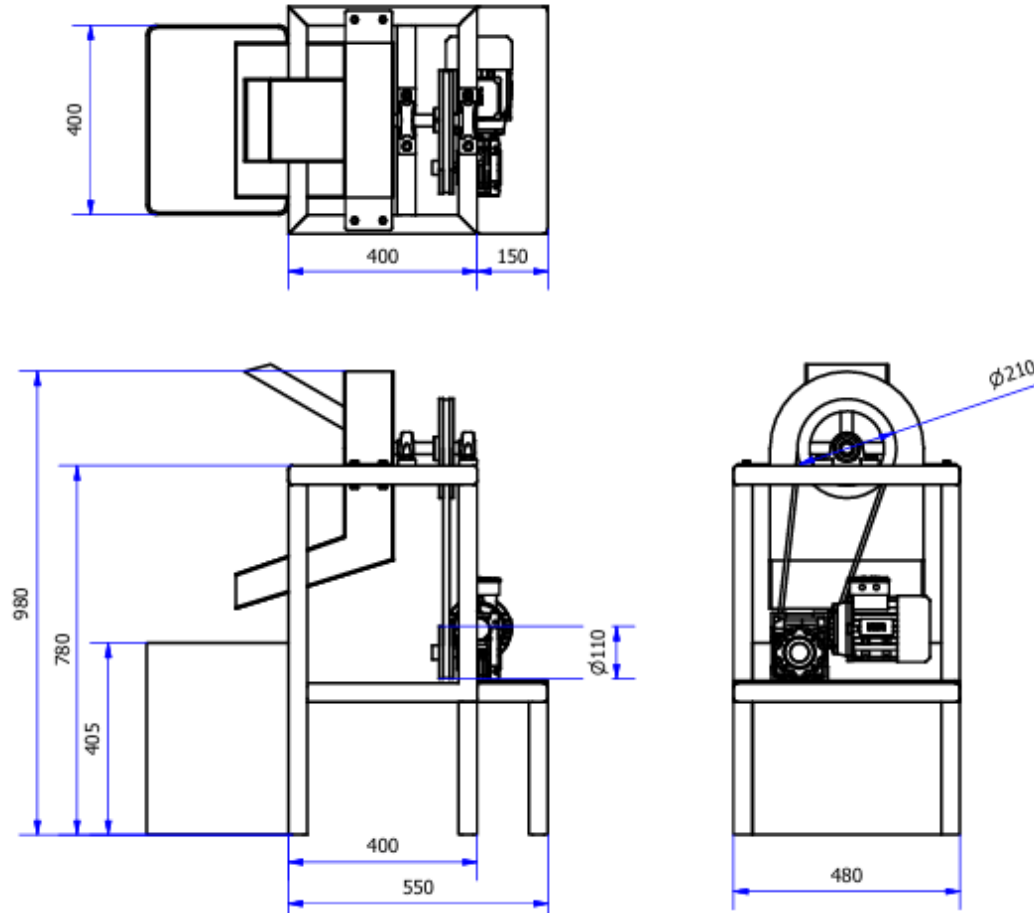
- Dalam penelitian ini penulis mengambil obyek yang diteliti yaitu mesin penyerut jelly.
- Pada produksi milky jelly, proses yang paling krusial memang pada penyerutan jelly yang benar-benar memakan waktu cukup lama. Maka dibuatlah mesin ini untuk mempersingkat waktu produksi. Dengan menggunakan metode kuantitatif, penulis melakukan perhitungan terhadap besar pemasukan dan pengeluaran serta perhitungan pada komponen mesin yang dibuat seperti besar putaran motor, diameter *pulley* penggerak dan *puley* yang digerakkan, sampai besar efisiensi produksi.



Gambar 1 Diagram Alir Perencanaan



Desain Alat



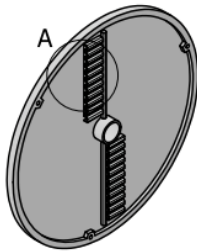
Komponen Alat

- Rangka Besi Siku
- Motor AC 2800rpm
- V-belt
- Pulley Utama Motor
- Piringan Mata Pisau
- Cover Atas Penutu Mata Pisau

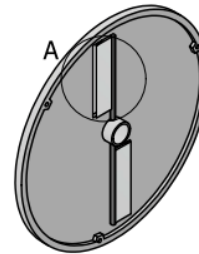
Variasi mata pisau

Terdapat beberapa variasi mata pisau yang digunakan pada alat ini, antara lain :

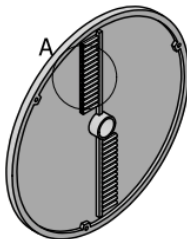
1. Pisau parut 1 baris



3. Pisau parut datar



2. Pisau parut 2 baris



Rumus Perhitungan

- Rpm Mata pisau

$$= \text{kecepatan pulley 1} \times (D1/D2)$$

$$= 2800 \times (8/17)$$

$$= 1.300 \text{ rpm}$$
- Rasio pulley

$$= \text{diameter pulley 1} / \text{diameter pulley 2}$$

$$= 8 / 17$$

$$= 0,4$$

$$= 1 : 2,1$$
- Biaya listrik/jam

$$= (\text{daya alat} \times \text{waktu pemakaian}) / 1000$$

$$= (200w \times 1) / 1000$$

$$= 0,2 \text{ kWh}$$

$$= 0,2 \times 1.350 \text{ rupiah}$$

$$= 270 \text{ rupiah/jam}$$
- Kapasitas produksi/
kapasitas mesin per jam

$$= \text{diperlukan waktu 60 detik untuk 1000ml jelly}$$

$$= 1 \text{ jam} = 60 \text{ mnt} = 360 \text{ dtk}$$

$$= 60 \text{ dtk} = 1 \text{ mnt}$$

$$= \text{maka kapasitas produksinya adalah 60 dikali 1000ml}$$

$$= 60 \text{ ltr} / \text{jam}$$
- Rasio efisiensi

$$= \frac{\text{output aktual}}{\text{output standart}} \times 100$$

$$\frac{56\text{ltr}}{60\text{ltr}} \times 100$$

$$= \text{tingkat efisiensi alat mencapai 93 persen}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari rancangan yang dibuat oleh penulis didapatkan sebuah alat yang dapat menghasilkan parutan jelly dalam waktu singkat dan jumlah yang banyak. Pelaku usaha bisa lebih memaksimalkan proses produksinya dikarenakan hasil parutan yang lebih baik dan waktu yang lebih cepat dari sebelumnya. Dalam penelitian ini, kapasitas alat diukur melalui pembagian jumlah bahan yang digunakan dalam pencacahan (kg) dengan waktu yang diperlukan alat dalam pengoperasiannya (jam) [15]. Normalnya jelly dengan takaran 2 liter dapat diparut dalam waktu 5menit secara manual.

Dengan menggunakan alat ini, 2 liter parutan jelly bisa didapatkan hanya dalam waktu 2 menit. Proses yang terjadi yaitu terpotongnya wujud jelly yang utuh menjadi jelly serutan dengan bantuan motor sebagai penggerak mata pisau yang dapat berputar dengan cepat. Dengan terjadinya fenomena ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan mesin ini dapat menjadikan proses produksi terutama pada proses penyerutan jelly menjadi lebih efektif dan efisien dalam hal waktu.



Gambar 4 hasil uji 1



Gambar 5 hasil uji 2



Gambar 6 hasil uji 3

KESIMPULAN

Dari percobaan dan perhitungan yang dilakukan didapatkan hasil yaitu mesin penyerut jelly ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas produksi sebesar tiga kali lipat dibandingkan dengan proses manual. Dengan menggunakan motor 2800rpm dan diameter pisau 20cm membuat mesin ini menghasilkan serutan yang baik dengan waktu yang cepat. Alat ini juga menggunakan bahan utama besi siku sebagai rangka utamanya sehingga memiliki kekuatan yang baik untuk menopang motor dan mata pisau. Tak hanya itu, mesin ini juga memperhatikan hasil yang higienis dengan menggunakan stainless steel sebagai bahan yang mengalami kontak langsung dengan jelly atau bahan makanan lainnya. Dengan adanya mesin ini pelaku usaha dapat meningkatkan jumlah produksi atau minimal mereka dapat memangkas waktu dalam melakukan usahanya sehingga dapat meningkatkan kualitas umkm dan diharap dapat meluas dan berkembang menjadi usaha yang lebih besar lagi kedepannya.

REFERENSI

- [1] A. A. Prasetyo, A. Akbar, and P. H. Tjahjanti, “Design of a Samier Cracker Dough Molding Machine Semi-Automatic with Roll Cutting Method,” *Procedia of Engineering and Life Science*, vol. 4, no. June, 2023, doi: 10.21070/pels.v4i0.1403.
- [2] R. D. Putri and D. Aprilman, “Rancang bangun mesin pencuci kentang kapasitas 5 kg,” *Jurnal Teknik Mesin*, vol. 7, no. 1, p. 55, 2021.
- [3] D. Murdianto, M. B. Waluyo, A. A. Maidhah, Y. A. Koli, and D. Darmawan, “Identifikasi Pengembangan Teknologi Tepat Guna Pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah Di Kota Tarakan,” *Lisyabab: Jurnal Studi Islam dan Sosial*, vol. 1, no. 2, pp. 247–254, 2020, doi: 10.58326/jurnallisyabab.v1i2.45.
- [4] A. R. T. K. H. Soebagyo, and A. R. Bagas, “Konsep Desain Mesin Pencacah Limbah Sawit dan Limbah Plastik Untuk Pembuatan Bahan Genteng Komposit,” pp. 392–397, 2024.
- [5] O. P. utami Gumay and R. A. Afan, “Rancang Bangun Alat Parut Modifikasi sebagai Teknologi Tepat Guna,” *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, vol. 5, no. 1, pp. 48–61, 2023, doi: 10.31540/sjpif.v5i1.1962.
- [6] A. H. A. Rasyid, I. W. Susila, D. Dewanto, and D. I. Santoso, “Rancang Bangun Mesin Pemotong Serba Guna Hemat Energi Penunjang Produktifitas Ukm Kerupuk,” *Otopro*, vol. 18, no. 1, pp. 7–12, 2022, doi: 10.26740/otopro.v18n1.p7-12.
- [7] R. Setiowati, “Analisis Pengukuran Produktivitas Departemen Produksi Dengan Metode Objective Matrix (Omax) Pada Cv. Jaya Mandiri,” *Faktor Exacta*, vol. 10, no. December 2012, pp. 199–209, 2017.
- [8] T. S. Mastuti *et al.*, “Pelatihan Pembuatan Jeli dan Permen Jeli Bunga Telang Bagi Komisi Wanita GBI Kalijaya, Tangerang,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Charitas*, vol. 4, no. 01, pp. 37–44, 2024, doi: 10.25170/charitas.v4i01.5518.
- [9] M. S. Ummah, “Rancang Bangun Alat Pemipil Jagung Semi Mekanis,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2019.

REFERENSI

- [10] F. Agustin, W. Dwi, and R. Putri, “Making of Jelly Drink Averrhoa Blimbi L. (Study About Belimbing Wuluh Proportion: The Water And Carrageenan Concentration),” *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, vol. 2, no. 3, pp. 1–9, 2014.
- [11] R. Sunge, R. Djafar, and E. S. Antu, “RANCANG BANGUN DAN PENGUJIAN ALAT PENCACAH KOMPOS DENGAN SUDUT MATA PISAU 45o,” *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, vol. 4, no. 2, pp. 62–70, 2019, doi: 10.30869/jtpg.v4i2.461.
- [12] L. Zulnas, P. Hasibuan, and R. Putra, “Kapasitas Batang Tekan Baja Profil Siku L 40×40×3,5 Dengan Variasi Panjang Menggunakan Sambungan Baut,” *Journal of The Civil Engineering Student*, vol. 1, no. 2, pp. 58–64, 2019.
- [13] D. Yantony, “Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Organik untuk Menghasilkan Bahan Pupuk Kompos,” *Jurnal Vokasi Teknik Mesin dan Fabrikasi ...*, vol. 2, no. 2, pp. 1–10, 2023.
- [14] H. Mahmudi, “Analisa Perhitungan Pulley dan V-Belt Pada Sistem Transmisi Mesin Pencacah,” *Jurnal Mesin Nusantara*, vol. 4, no. 1, pp. 40–46, 2021, doi: 10.29407/jmn.v4i1.16201.
- [15] L. Ode Muhammad Syarif *et al.*, “Perancangan Transmisi Pulley Dan V-Belt Pada Mesin Chipper Kayu Pulley and V-Belt Transmission Designer on Wood Chipper Machine,” vol. 2, no. 1, pp. 60–70, 2024.

TERIMA KASIH

