

Desain Pisau Perajang pada Mesin Potong Lontongan Kerupuk Kapasitas 50 Kg/Jam

Diterima:
10 Mei 2023

Revisi:
10 Juli 2023

Terbit:
1 Agustus 2023

^{1*}Rizky Putra Pratamajaya, ²Hesti Istiqlaliyah,
¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri

Abstrak— Kerupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka di campur bahan perasa seperti udang dan ikan. Pada proses produksi pelaku usaha masih menggunakan cara potong manual yaitu menggunakan pisau dan dengan pisau cukup memakan waktu dan kurang aman bagi jari – jari. Dengan adanya alat pemotong kerupuk yang kami ciptakan akan memudahkan pelaku usaha dalam melakukan pekerjaannya menjadi lebih efisien dan efektif. Berdasarkan dari hasil perancangan disain pisau pada mesin potong lontongan kerupuk kapasitas 50kg/jam ini memiliki desain pisau yang cukup praktis, dengan menggunakan material baja karbon tipe s4sc, pisau terbuat dari piringan cakram pengeriman pada sepeda motor. bahan yang mudah di cari suku cadangnya, yang di tipis dan di tajamkan sehingga sudah presisi. Pisau dengan ukuran dimensi diameter 214mm dan tebal 1mm dengan kecepatan putaran 466 rpm terbilang sangat tajam untuk mengiris lontongan kerupuk.

Kata Kunci— *Perajang Kerupuk, Desain Pisau, Kerupuk*

Abstract— Crackers are snacks made from tapioca flour dough mixed with flavoring ingredients such as shrimp and fish. In the production process, business actors still use the manual cutting method, namely using a knife and using a knife, which is quite time consuming and not safe for the fingers. With the cracker cutting tool that we created, it will make it easier for businesses to do their jobs more efficiently and effectively. Based on the results of the design of the knife design on this 50kg/hour capacity cracker cutting machine, it has a fairly practical knife design, using s4sc type carbon steel material, the knife is made of a motorcycle disk drive disc. materials that are easy to find spare parts, which are thin and sharpened so that they are precise. The knife with dimensions of 214mm in diameter and 1mm thick with a rotation speed of 466 rpm is fairly sharp for slicing crackers.

Keywords— *Cracker Chopper, Knife Design, Crackers*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Rizky Putra Pratamajaya
Teknik Mesin

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Email: rizkyputrapratamajaya@gmail.com¹

ID Orcid: [<https://orcid.org/0000-0001-7611-917X>]

I. PENDAHULUAN

Kerupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka di campur bahan perasa seperti udang dan ikan. Sebutan kerupuk di beberapa Negara antara lain kerupuk/krupuk/kropoek di Indonesia, keropok di Malaysia, kropek di filiphina merupakan makanan ringan (snack) di beberapa Negara Asia [1], kerupuk adalah suatu jenis makanan kering yang terbuat dari bahan-bahan yang mengandung pati cukup tinggi. Pengertian lain menyebutkan bahwa kerupuk merupakan jenis makanan kecil yang mengalami pengembangan volume yang mempunyai kerapatan rendah selama proses penggorengan [2]. Menurut [3] ia menjelaskan bahwa kerupuk adalah produk kering yang terbuat dari tapioka atau tepung lainnya dengan menggunakan bahan yang cocok dengan jenis makanan lainnya. Terdapat dua jenis kerupuk, yaitu kerupuk nabati yang terbuat dari bahan-bahan nabati seperti kerupuk tapioka, kerupuk puli, kerupuk gendar, kerupuk aci, dan kemplang. Sementara itu, kerupuk hewani mengandung tambahan bahan yang mengandung protein hewani seperti kerupuk udang, kerupuk ikan, dan kerupuk rambak kulit. Kerupuk umumnya dikonsumsi sebagai camilan atau sebagai pelengkap untuk berbagai hidangan seperti tahu campur, nasi goreng, sayur pecel, soto, dan lain-lain.

UMKM adalah salah satu sektor perekonomian yang tetap berkelanjutan meskipun perekonomian nasional sedang mengalami penurunan. Ini terbukti selama krisis ekonomi pada tahun 1998, di mana banyak perusahaan besar harus menghentikan operasinya, namun sejumlah UMKM mampu bertahan dan tetap beroperasi [4]. Kerupuk adalah salah satu makanan ringan yang termasuk dalam usaha mikro, kecil dan menengah (UMKM). Kerupuk banyak digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Selain rasanya yang enak kerupuk juga banyak dijumpai di berbagai market, baik super market maupun mini market, bahkan di toko-toko kecil maupun rumah makan [5].

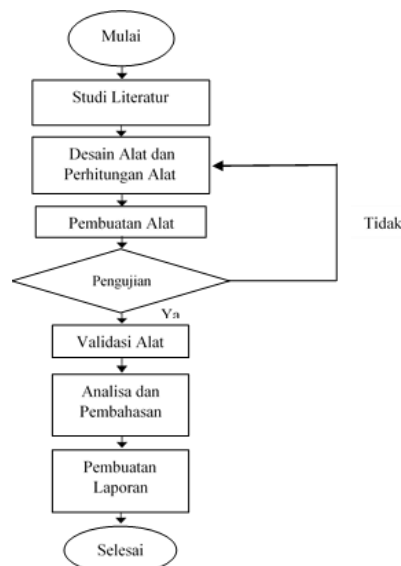
Dalam pelaku UMKM kerupuk tak lepas dengan adanya proses produksi, dan didalam proses produksi tersebut tentunya tak lepas dengan namanya mesin produksi, proses produksi pada kebanyakan UMKM dilakukan dengan cara manual atau tenaga manusi masih belum banyak yang menggunakan mesin, proses produksi pelaku usaha masih menggunakan cara potong manual yaitu menggunakan pisau dan dengan pisau cukup memakan waktu dan kurang aman bagi jari – jari. Dengan adanya alat pemotong kerupuk yang diciptakan akan memudahkan pelaku usaha dalam melakukan pekerjaannya menjadi lebih efisien dan efektif dan tidak perlu khawatir mengenai tangan yang terluka. Alat pemotong kerupuk ini diciptakan dengan melakukan survei dan koordinasi terlebih dahulu Pada mesin pemotong kerupuk tentunya ada proses pemotongan [6] Mesin pemotong lontongan kerupuk tidak menggunakan tenaga penggerak manusia sebagai penggerak utamanya melainkan diganti dengan tenaga motor listrik. Bila perajangan/pengirisan

dilakukan dengan menggunakan mesin, hasil yang diperoleh relatif lebih baik dan produksi lebih tinggi serta waktu yang dibutuhkan lebih cepat, mampu melakukan perajangan dengan hasil kerja yang lebih baik, bentuknya sederhana dan hasil perajangannya lebih berkualitas serta dapat memproduksi dalam jumlah lebih besar tetapi waktu yang digunakan juga lebih singkat [7]. Pisau perajang yang dibutuhkan harus memiliki bahan yang berkualitas tinggi, karena menurut [8] pisau perajang dapat bekerja dengan baik. Kendala yang dihadapi adalah pada saat penyetulan pisau dan cutter penyayat karena jumlah cutter yang banyak dan semua harus searah. Untuk meningkatkan kualitas pisau pemotong, metode yang digunakan adalah dengan memperbaiki karakteristik fisik dan mekanik dari bahan pisau tersebut. Proses perlakuan panas yang tepat pada logam sangat menguntungkan dalam meningkatkan karakteristik bahan pisau pemotong [9] Maka dari itu berdasarkan identifikasi latar belakang permasalahan yang telah dijelaskan maka dirancanglah “*Desain Pisau Perajang Pada Mesin Potong Lontongan Kerupuk Kapasitas 50 Kg/Jam*”

II. METODE

2.1. Metode Perancangan

Perancangan desain pisau mesin perajang lontongan kerupuk ini menggunakan metode study literatur dan eksperimen desain dimana mengumpulkan beberapa referensi dari pengembangan mesin yang sudah ada lalu dilakukan desain model pisau, hingga dirasa sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan.



Gambar 1 Flow Chart

2.2. Metode Perhitungan

Dari perancangan desain pisau ini tak lepas dengan adanya perhitungan agar setiap komponen yang terpasang bisa berfungsi sebagai mana mestinya sehingga dapat beroperasi dengan maksimal:

1. Perhitungan rpm *pulley* penggerak pisau [10].

$$n_2 = \frac{d_1}{d_2} \times n_1 \quad (1)$$

2. Perhitungan rpm putaran pisau [10].

$$n_2 = \frac{d_1}{d_2} \times n_1 \quad (2)$$

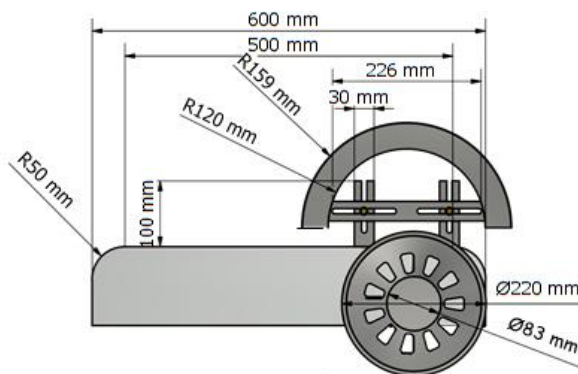
III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2 Pisau Perajang Lontongan Kerupuk

Tabel 1 Spesifikasi Alat

No	Nama komponen	Dimensi	Keterangan
1	Pisau perajang	Tebal 1mm dan diameter 214mm	Baja karbon type s4sc
2	poros	Panjang 250mm dan diameter 25mm	Bahan baja



Gambar 3 Desain Pisau Pemetong

1. Perhitungan kecepatan putaran pisau

Pada saat mesin menyala putaran pada pisau ditemukan rpm dengan hitungan berikut:

Perhitungan Rpm pulley penggerak pisau:

$$n_2 = \frac{d_1}{d_2} \times n_1 \quad (1)$$

Keterangan :

n_1 = rpm pulley penggerak (rpm)

n_2 = rpm pulley yang digerakkan (rpm)

d_1 = diameter pulley penggerak (mm)

d_2 = diameter pulley yang digerakkan (mm)

Diketahui :

d_1 = 100 mm

d_2 = 60 mm

n_1 = 280 rpm

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{n_2}{280} = \frac{100}{60}$$

$$n_2 = \frac{100}{60} \times 280 = 466 \text{ Rpm}$$

Perhitungan Rpm putara pisau

$$n_2 = \frac{d_1}{d_2} \times n_1 \quad (2)$$

Keterangan :

n_1 = rpm pulley penggerak (rpm)

n_2 = rpm pulley yang digerakkan (rpm)

d_1 = diameter pulley penggerak (mm)

d_2 = diameter pulley yang digerakkan (mm)

Diketahui :

n_1 = 460 rpm

d_1 = 60 mm

d_2 = 210 mm

$$\frac{n_2}{n_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{n_2}{460} = \frac{60}{210}$$

$$n_2 = \frac{60}{210} \times 460 = 133 \text{ Rpm}$$

2. Poros

Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Peranan utama dalam transmisi seperti itu dipegang oleh poros, pada mesin ini menggunakan poros dengan variasi 2 macam ukuran penghubung pulley menggunakan ukuran 10mm dan untuk poros pisau menggunakan ukuran 30mm.

Hasil perancangan pisau potong pada mesin perajang lontongan kerupuk kapasitas 50kg/jam di uji apakah pisau sudah dapat berjalan dengan baik atau tidak dan melihat apakah

dapat memotong sesuai dengan desain dan perancangan, pemerisaan fisik dimulai dari kesesuaian ukuran tebal tipis pisau apakah semua sudah sesuai lalu dilakukan uji coba dengan memotong lontongan kerupuk yang sudah disiapkan dan memeriksa tingkat keamanan mesin terhadap operator yang mengoperasikan.

Tabel 3 Hasil ujicoba

NO	Kapasitas	Waktu
1	50 Kg	1 Jam
2	50 Kg	1 Jam
3	50 Kg	1 Jam
4	50 Kg	1 Jam
5	50 Kg	1 Jam
	Rata-rata	1 Jam

Dari hasil ujicoba perancangan pisau pemotong lontongan kerupuk kapasitas 50kg dalam waktu 1 jam dapat menyelesaikan 50kg dengan kecepatan 466rpm. Dengan hasil ujicoba tersebut perancangan ini dapat dikatakan efektif sesuai kapasitas.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil perancangan disain pisau pada mesin potong lontongan kerupuk kapasitas 50kg/jam ini memiliki desain pisau yang cukup praktis, dengan menggunakan material baja karbon tipe s4sc, pisau terbuat dari piringan cakram pengeriman pada sepeda montor. bahan yang mudah di cari suku cadangnya, yang di tipis dan di tajamkan sehingga sudah presisi. Pisau dengan ukuran dimensi diameter 214mm dan tebal 1mm dengan kecepatan putaran 466 rpm terbilang sangat tajam untuk mengiris lontongan kerupuk. dari Hasil ujicoba yang telah di lakukan dapat di simpulkan bahwa pisau dapat memotong lontongan kerupuk dengan ketebalan sesuai dengan keinginan dalam waktu dan kapasitas yng telah di tentukan.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Dedes Amertaningtyas, S.Pt., "Mini review : Pengolahan Rambak Kulit di Indonesia," *J. Ilmu-ilmu Peternak.*, vol. 21, no. 3, pp. 18–29, 2011, [Online]. Available: <http://jiip.ub.ac.id/>
- [2] A. Dwi and P. Astuti, "Eksperimen Pembuatan Kerupuk dengan Komposit Bonggol Pisang," vol. 6, no. 1, pp. 11–15, 2017.
- [3] F. W. Sherly Dawile, Fatimawali, "Analisis Zat Pewarna Rhodamin B Pada Kerupuk

- Yang Beredar di Kota Manado,” vol. 2, no. 03, pp. 86–90, 2013.
- [4] E. Asmawati, D. T. Absari, A. Herlambang, and Y. Haryono, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Produksi Pada UMKM Kerupuk Sidoarjo,” *Teknika*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: 10.34148/teknika.v6i1.64.
- [5] D. S. Haryani, O. Abriyoso, and A. S. Putri, “Analisis Risiko Operasional Pada UMKM Kerupuk Bu Mitro Di Kelurahan Tanjungpinang Barat,” *Aksara J. Ilmu Pendidik. Nonform.*, vol. 8, no. 2, p. 1513, 2022, doi: 10.37905/aksara.8.2.1513-1524.2022.
- [6] R. Jaya, H. Maulana, M. Subhan, and E. Santoso, “Pembuatan Alat Pemotong Lontongan Kerupuk Dan Kegiatan Penyuluhan Alat Pemotong Lontongan Kerupuk Di Desa Sembunganyar,” *J. Karya Pengabd. Dosen dan Mhs.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–4, 2018.
- [7] B. Hartadi, F. Herlina, and A. Royani, “Perancangan Mesin Otomatis Pemotong Kerupuk Ikan Haruan,” *Al Jazari J. Ilm. Tek. Mesin*, vol. 5, no. 1, pp. 18–21, 2020, doi: 10.31602/al-jazari.v5i1.3080.
- [8] H. Haikal, A. Supriyanto, N. Cholis, Y. Imam Malik, and A. Setiyawan, “Perencanaan Dan Perancangan Mesin Perajang Grubi Semi Otomatis Dengan Pisau Tipe Insert Cutter System Sebagai Media Pencacah Untuk Umkm Di Kabupaten Karanganyar,” *Adi Widya J. Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: 10.33061/awpm.v4i1.3547.
- [9] J. T. Mesin, U. Udayana, K. Bukit, and J. B. Abstrak, “Pengaruh waktu pelapisan nikel pada tembaga dalam pelapisan khrom dekoratif terhadap tingkat kecerahan dan ketebalan lapisan I Ketut Suarsana,” *J. Ilm. Tek. Mesin CAKRAM*, vol. 2, no. 1, pp. 48–60, 2008.
- [10] R. S. Khurmi and J. K. Gupta, “A Textbook Of Machine Design (S.I. Units), Ram Nagar, New Delhi, Eurasia Publishing House (PVT.) LTD.,” *Mach. Des.*, vol. 1, no. I, p. 200, 2011, [Online]. Available: <https://docs.google.com/file/d/0B7OQo6ncgyFjbW53VEJEclZuSzQ/edit>