

Rancang Bangun Roller Pencetak Adonan Kerupuk Samier

Diterima:
10 Juni 2024

Revisi:
10 Juli 2024

Terbit:
1 Agustus 2024

¹Arta Yasa Sugiyanto, ²Ali Akbar, ³Yasinta Sindy Pramesti
¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri
¹artayasasugiyanto@gmail.com, ²aliakbar@umsida.ac.id,
³yasintasindy@unpkediri.ac.id

Abstrak— Kerupuk singkong merupakan produk makanan kering yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Cemilan kerupuk singkong banyak dikonsumsi sebagai pelengkap ketika menyantap nasi atau dikonsumsi sebagai pendamping ketika minum kopi. Tanaman singkong dimanfaatkan menjadi berbagai macam cemilan salah satunya yaitu krupuk samier, pada UMKM Bangkok Kediri memproduksi krupuk samier tetapi masih menggunakan cara manual oleh sebab itu perlu inovasi berupa roller pencetak guna meningkatkan efisiensi dalam produksi. Adapun ukuran dari roller pencetak yaitu diameter 3inc, panjang roller pencetak 500ml, panjang roller pemipih 500ml, ukuran pencetak krupuk samier 45ml x 55ml dengan tebal 2ml serta mempunyai jarak per cetakan 7,5ml.

Kata Kunci— Kerupuk;Roller;Singkong

Abstract— *Cassava crackers are a dry food product that has long been known to Indonesian people. Cassava cracker snacks are widely consumed as a complement to eating rice or as an accompaniment to drinking coffee. Cassava plants are used to make various kinds of snacks, one of which is samier crackers. Bangkok Kediri MSMEs produce samier crackers but still use manual methods, therefore innovation in the form of printing rollers is needed to increase efficiency in production. The size of the printing roller is 3 inches in diameter, the length of the printing roller is 500ml, the length of the flattening roller is 500ml, the size of the samier cracker printer is 45ml x 55ml with a thickness of 2ml and has a distance per print of 7.5ml.*

Keywords— *Crackers;Roller;Cassava*

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



Penulis Korespondensi:

Arta yasa sugiyanto
Teknik Mesin
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
artayasasugiyanto@gmail.com
ID Orcid: 0009-0002-6263-0326

I. PENDAHULUAN

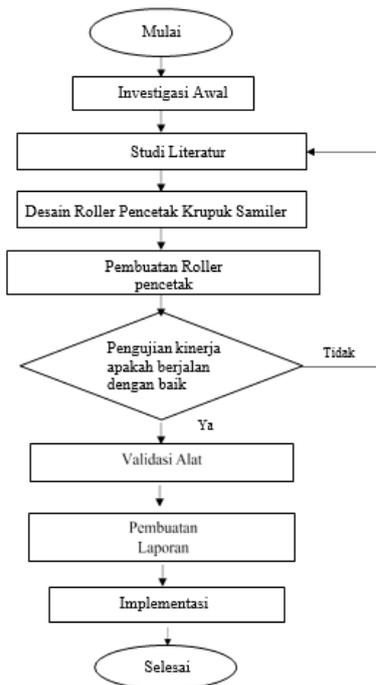
Kerupuk singkong merupakan produk makanan kering yang populer yang telah lama dikenal masyarakat Indonesia [1]. Produk ini sangat digemari oleh masyarakat sebagai sebutan cemilan dan memiliki prospek yang cukup menjanjikan. Dilihat secara geografis, desa ini memiliki luas wilayah sebesar 265Ha, dengan rincian 147Ha lahan sawah dan 98Ha lahan pemukiman. Maka sudah dipastikan hampir 90% penduduknya berprofesi sebagai petani dan memiliki lahan sawah pribadi. Dilihat secara geografis, desa ini memiliki luas wilayah sebesar 265Ha, dengan rincian 147Ha lahan sawah dan 98Ha lahan pemukiman. Maka sudah dipastikan hampir 90% penduduknya berprofesi sebagai petani dan memiliki lahan sawah pribadi.

Berdasarkan penyampaian narasumber, ada beberapa warga yang mengelola lahan selain sawah, antara lain singkong, cabai, tomat, hingga pisang. Namun memang sangat jarang warga yang mengelola lahan selain sawah, dikarenakan tanah di daerah tersebut bukan termasuk tanah tadah hujan. Dikarenakan pada sektor pertanian di Desa Bangkok kurang bisa menjadi objek pembahasan. Maka dalam karya ilmiah ini kami mengambil objek dari pertanian singkong. Meskipun terbilang sangat minim petani singkong di daerah tersebut, kami berusaha untuk bisa mengaitkan pembahasan kami dengan fakta di lapangan.

Salah satu olahan yang banyak diminati adalah Kerupuk singkong Seperti yang kita ketahui bersama, kerupuk merupakan salah satu jajanan yang populer di kalangan masyarakat Indonesia, khususnya warga 1 2 daerah Jawa Timur. Kerupuk merupakan makanan ringan atau suplemen makanan sehari-hari baik untuk kalangan muda maupun tua. Berdasarkan data yang ada, rata-rata kebutuhan kerupuk masyarakat Indonesia adalah 200 ton per hari [2]. Tingginya permintaan akan kerupuk ini menjadi peluang bagi masyarakat lokal untuk memanfaatkannya sebagai sumber penghidupan. Pada industri rumahan di daerah Jawa Timur, kabupaten Kediri, desa Bangkok untuk memindahkan hasil cetakan kerupuk singkong masih menggunakan cara manual yaitu menggunakan tenaga manusia, tentunya cara tersebut kurang efisien dan untuk produksi massal untuk kuantitas akan lebih sedikit, oleh karena itu perlunya inovasi berupa alat pengangkut kerupuk samiler. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini ialah untuk merancang sebuah mesin *Conveyor* pengangkut cetakan kerupuk samiler untuk lebih meningkatkan efisiensi dalam produksi [3].

II. METODE PERANCANGAN

Pedekatan perancangan yang digunakan oleh penulis dalam merancang sebuah produk kali ini menggunakan metode observasi [4]. Dimana penulis melakukan survey dalam mendapatkan analisa serta inovasi apa saja yang nantinya dapat dikembangkan dalam memudahkan pembuatan kerupuk samiler di UMKM Bangkok Kediri. Dengan mengumpulkan data mesin pencetak opak samier ataupun mesin lain yang saling berkaitan, meliputi bahan yang digunakan, dimensi roller, perhitungan kecepatan roller, tujuannya adalah untuk mendapatkan data dimensi ukuran roller pencetak sebagai syarat perancangan roller. Perencanaan ini pada dasarnya adalah proses dan pola pikir yang membantu mencapai hasil yang diinginkan Prosedur ini digunakan untuk memastikan bahwa desain/rancangan yang dilakukan memiliki aspek secara sistematis, efisien, dan sesuai dengan persyaratan atau spesifikasi yang ditetapkan. Prosedur perancangan dalam rancang bangun roller pencetak untuk kerupuk samier adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Perancangan

Keterangan:

1. Investigasi Awal

Langkah pertama sebelum proses perancangan alat yaitu dengan terjun langsung ke UMKM dan mewawancarai para pekerja untuk mengetahui kendala yang terjadi pada proses produksi kerupuk samier.

2. Studi Litelatur

Studi literatur penelitian/kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang berkaitan dengan pengumpulan data perpustakaan, membaca dan mencatat, serta mengelola bahan penelitian.

3. Desain Roller Pencetak

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan roller pencetak dengan menggunakan *software Solidworks 2019*. Proses perancangan memperhitungkan beberapa faktor penting seperti ukuran roller pencetak, desain roller, dan penempatan roller pencetak[5].

4. Pembuatan Roller Pencetak

Pembuatan Roller pencetak kerupuk samier sendiri memerlukan persiapan dan perhitungan yang matang, sehingga memerlukan waktu 6 bulan mulai dari tahap penelitian, tinjauan literatur, perancangan Roller pencetak, konstruksi dan pengujian roller pencetak, evaluasi dan penulisan laporan hingga implementasi [6].

5. Tes Mesin dan Evaluasi

Pada tahap ini roller pencetak yang sudah dirancang diuji keberhasilan dan kelayakannya. Pada tahap ini juga diambil kesimpulan apakah roller pencetak dapat dinyatakan beroperasi dengan normal dan aman. Apabila Roller pencetak dinyatakan dapat bekerja dengan baik dan aman, maka dilanjutkan ke tahap berikutnya. Sebaliknya, jika yang terjadi justru Roller pencetak dinyatakan tidak bekerja dengan baik dan aman, maka Roller pencetak tersebut akan

dilakukan proses desain ulang dilakukan untuk perbaikan.

6. Validasi Alat

Validasi alat menyatakan bahwa suatu alat telah diuji dengan meminta satu orang dari setiap bidang, satu dari akademisi dan satu dari industri, menguji alat tersebut untuk mencapai hasil yang diinginkan.[7].

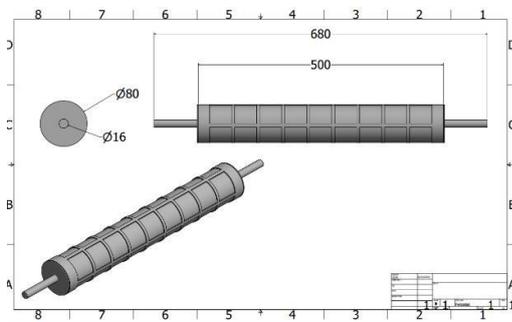
7. Pembuatan Laporan

Langkah selanjutnya adalah membuat laporan hasil perancangan dan konstruksi Roller pencetak. Laporan ini menjelaskan langkah- langkah, perhitungan, dan elemen kunci keberhasilan konstruksi Roller pencetak.

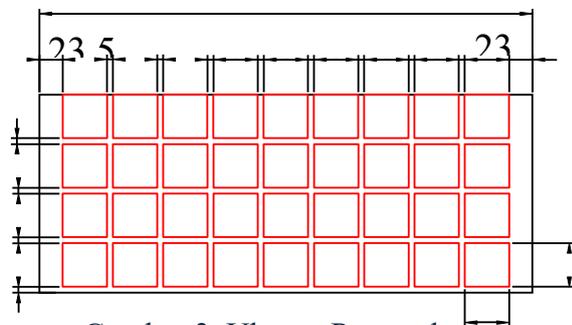
8. Implementasi

Pada tahap implementasi, mesin yang dirancang dan diuji dapat dioperasikan setiap hari oleh pekerja dan juga pemilik usaha.

Berikut desain Roller pencetak kerupuk samier UMKM di Bangkok:



Gambar 2. Desain Roller Pencetak



Gambar 3. Ukuran Pencetak

Tabel 1. Keterangan

Keterangan	Ukuran
Panjang Roller Keseluruhan	775 mm
Panjang Pipa Roller	500 mm
Panjang Roller Pencetak	500 mm
Diameter Roller pencetak	3 ich
Diameter Pencetak Samiler	45 ml x 55 ml

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 4. Tampak Atas



Gambar 5. Proses Perakitan Roller

Dapat dilihat dari gambar 4, bahwa motor penggerak spesifikasi 1400rpm terhubung oleh gear dengan rasio 1:2 ke reducer 1:60 kemudian dari reducer terhubung ke sproket atas dengan rasio 0,6 sehingga menghasilkan kecepatan untuk menggerakkan roller pencetak bagian bawah dengan kecepatan akhir 9,4 Rpm.

Tabel 2. Spesifikasi Komponen

No	Nama Komponen	Ukuran	Tebal
1	Plate <i>stainless</i> 304	500mm x 75,2mm	2mm
2	Plat bulat <i>stainless</i>	75,2mm	2mm
3	Roundbar <i>stainless</i>	16mm x 1500mm	16mm
4	Plate <i>stainless</i>	200mm x 320mm	5mm

Adapun data-data hasil perhitungan yang di dapat antara lain :
Perhitungan kecepatan roller pencetak



Gambar Timer hasil uji coba

Dari hasil uji dapat dihitung percepatan dengan rumus berikut :

$$v = \frac{p}{t}$$

$$v = \frac{1000}{29}$$

$$v = 34,5 \text{ mm/s}$$

Keterangan :

V = Kecepatan konveyor (mm/s)

P = Panjang media cetak/mika (mm)

t = Waktu tercetak (detik)

Untuk menghitung berapa kali roller pencetak berputar jika roller konveyor berputar satu kali, kita dapat menggunakan perbandingan diameter mereka. Diameter roller konveyor adalah 50,8 mm dan diameter roller pencetak adalah 75,5 mm. Perbandingan putaran = diameter roller konveyor : diameter roller pencetak Perbandingan putaran = 50,8 : 75,5 = 0,67 putaran Artinya, jika roller conveyor berputar satu kali, roller pencetak akan berputar sekitar 0,67 kali.

Lebar pencetak kerupuk sermier berjumlah 9 cetakan dan memiliki 4 baris pencetak sehingga menghasilkan 36 cetakan per satu kali putaran dengan waktu 6,6 detik. Jika menghasilkan 135 cetakan kerupuk sermier memerlukan 4 kali putaran, dengan kecepatan 9,4 Rpm.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Kecepatan

No	Kecepatan roller pemipih (Rpm)	Kecepatan Roller Pencetak (Rpm)	Status pencetakan
1	8	8	Baik
2	9	9	Cukup Baik
3	9,4	9,4	Sangat Baik

Hasil menunjukkan bahwa penggunaan roller dengan kecepatan tertentu menghasilkan adonan dengan ketebalan yang konsisten dan kepadatan yang optimal sehingga menghasilkan kecepatan untuk menggerakkan roller pencetak dengan kecepatan 9,4 Rpm.

Untuk menghitung jumlah cetakan yang dihasilkan roller pencetak, kita dapat menggunakan rumus yang sederhana :

Jumlah cetakan per detik = Total cetakan / Total waktu (per detik) Dengan total cetakan = 135 dan total waktu = 29 detik, kita dapat menghitung jumlah cetakan per detik sebagai berikut :

$$v = \frac{135}{29} = 4,6$$

Jadi setiap detik menghasilkan 4,6 cetakan

Tabel 4. Jumlah Hasil Cetakan

No	Waktu (Detik)	Jumlah hasil Cetakan (Cm)	Kualitas Produk
1	10	54	Kurang Baik
2	18	97	Cukup Baik
3	20	108	Baik
4	25	135	Sangat Baik

IV. Kesimpulan

Bedasarkan dari hasil dan pembahasan yang dilakukan dari desain roller pencetak dengan panjang 500mm, lebar 3inch/80mm dan diameter pencetak adonan 45x55mm, tebal 2mm, jarak horizontal 6mm vertikal 7,5mm dan menghasilkan 9 cetakan horizontal dalam satu kali putaran menghasilkan 36 cetakan vertikal. Pada 1 kali proses pencetakan papan pencetak dengan ukuran 100x50cm mampu menghasilkan kerupuk sermier berjumlah 135 keping dengan durasi waktu 29 dtk. Hasil perancangan ini dapat memberikan efektifitas dalam proses produksi kerupuk sermier di UMKM Surya Abadi Bangkok Kediri.

V. Daftar Pustaka

- [1] Bangun, R., Pematong, M., Dengan, B., Rol, S., & Kue, K. (2018). *Tugas akhir – tm 145648*. 2(1), 45–58.
- [2] Cahyadi, D., & Azis, gilang febr. (2015). Perancangan Belt Conveyor Kapasitas 30Ton/Jam. *Sintek*, 9(1), 13–17.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/sintek/article/view/299/274>
- [3] Fajri, C., & Sutrisno. (2020). Perancangan Shelter Bus Mebidang Dengan Menggunakan Quality Function Deployment (QFD). *JurnalSistemTeknikIndustri*, 22(1), 77–89.
<https://doi.org/10.32734/jsti.v22i1.3630>
- [4] Rois, F. (2023). Pengoptimalan Pengolahan Singkong Menjadi Produk Pangan Dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Desa. *JurnalPengabdianMasyarakat*, 1(3), 449–454.
<https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/Welfare/article/download/642/360/2623>

- [5] Herman Djaya, M. (2023). Pengaruh Kualitas Produk dan Promosi Produk Terhadap Keputusan Pembelian. *Abhakte Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 16–24. <https://doi.org/10.24929/abhakte.v1i2.3053>
- [6] Hanafie, A., Darty Akhsa, A. C., Alam, N., & Sandy, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Konveyor Penghitung Telur Otomatis. *ILTEK: Jurnal Teknologi*, 15(01), 1–4. <https://doi.org/10.47398/iltek.v15i01.1>
- [7] S. Ono, “Uji Validitas dan Reliabilitas Alat Ukur SG Posture Evaluation,” *J. Keterampilan Fis.*, vol. 5, no. 1, pp. 55–61, 2020, doi: 10.37341/jkf.v5i1.167