

Rancang Bangun Alat Penggulung *Eggroll*

^{1*} Febby Rangga Saputra, ² Ali Akbar, ³ Yasinta Sindy Pramesti

^{1,2,3} Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *¹febbyrangga81@gmail.com, ²aliakbar@umsida.ac.id, ³yasintasindy@unpkediri.ac.id

Penulis Koresponden: Febby Rangga Saputra

Abstrak –Proses penggulungan *egg roll* yang masih dilakukan secara manual sering menimbulkan kendala berupa waktu produksi yang lebih lama, kelelahan operator, dan hasil gulungan yang kurang seragam. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun alat penggulung *egg roll* untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi. Metode penelitian meliputi identifikasi kebutuhan, pengumpulan data, perancangan alat, pembuatan, perakitan, dan pengujian kinerja. Alat menggunakan motor listrik 150 W dengan sistem transmisi *pulley* dan *V-belt* untuk menggerakkan batang penggulung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu meningkatkan kapasitas produksi dari 156 pcs/jam menjadi 240 pcs/jam, mempercepat waktu penggulungan dari 23 detik menjadi 15 detik per pcs, serta menghasilkan gulungan yang lebih seragam dibandingkan metode manual. Selain itu, alat dapat mengurangi kelelahan operator dan meningkatkan efisiensi proses produksi. Dengan demikian, alat penggulung *egg roll* layak diterapkan pada usaha makanan ringan.

Kata kunci: alat penggulung, *eggroll*, efisiensi, produktivitas.

Abstract —The manual egg roll rolling process often presents challenges such as longer production times, operator fatigue, and less uniform rolls. This research aims to design and build an egg roll rolling machine to improve production efficiency and quality. The research methods included needs identification, data collection, tool design, manufacturing, assembly, and performance testing. The machine uses a 150 W electric motor with a pulley and V-belt transmission system to drive the rolling bar. Test results showed that the machine can increase production capacity from 156 pcs/hour to 240 pcs/hour, reduce rolling time from 23 seconds to 15 seconds per piece, and produce more uniform rolls compared to manual methods. Furthermore, the machine can reduce operator fatigue and increase production efficiency. Therefore, the egg roll rolling machine is suitable for use in snack food businesses.

Keywords: egg roll, rolling machine, efficiency, productivity.

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



I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam sektor industri makanan saat ini berlangsung dengan sangat cepat dan menawarkan banyak kemudahan dalam proses pembuatan makanan. Salah satu langkah yang diambil adalah implementasi teknologi yang sesuai untuk meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia, serta menghasilkan produk yang lebih berkualitas. Penerapan teknologi ini sangat penting, terutama untuk usaha kecil dan menengah (UKM) yang masih cenderung menggunakan cara produksi manual [1].

Egg roll adalah salah satu jenis camilan yang sangat disukai oleh orang-orang dari berbagai lapisan masyarakat. Makanan ini memiliki bentuk silinder yang ramping dengan tekstur garing dan beragam rasa. Tahapan pembuatan *egg roll* mencakup beberapa langkah, mulai dari pencampuran adonan, pembuatan lembaran tipis, proses pemanggangan, penggulungan, hingga tahap pengemasan. Di antara semua tahapan ini, penggulungan adalah salah satu bagian yang memerlukan ketelitian serta keterampilan khusus karena harus dilaksanakan dengan cepat ketika lembaran *egg roll* masih dalam keadaan panas dan fleksibel [2].

Secara umum, cara penggulungan *egg roll* masih dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan atau alat yang sederhana. Metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti memakan waktu yang cukup lama, menyebabkan tingkat kelelahan yang tinggi di antara pekerja, dan menghasilkan gulungan yang kurang merata. Selain itu, jika permintaan produk meningkat, proses produksi sering kali tidak dapat berjalan dengan efisien akibat keterbatasan tenaga kerja dan kapasitas produksi yang ada. Hal ini dapat mengurangi efektivitas usaha dan berdampak pada kualitas produk yang dihasilkan [3].

Untuk menyelesaikan masalah ini, diperlukan suatu inovasi dalam bentuk perangkat penggulung *egg roll* yang sanggup mempercepat, mempermudah, dan meningkatkan efisiensi dalam proses produksi. Alat penggulung *egg roll* diciptakan untuk menghasilkan gulungan yang lebih neat dan seragam, yang pada gilirannya dapat menaikkan kualitas produk [4]. Selain itu, penggunaan peralatan ini diharapkan bisa mengurangi beban kerja para operator serta meningkatkan volume produksi, terutama bagi pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah dalam sektor industri makanan ringan [5].

Perancangan dan pembangunan alat penggulung *egg roll* dilakukan dengan memperhatikan aspek fungsi, kemudahan dalam penggunaan, keamanan, dan biaya pembuatan yang terjangkau. Kehadiran alat ini memungkinkan proses penggulungan yang sebelumnya dilakukan secara manual untuk dapat dilakukan dengan bantuan suatu mekanisme tertentu, sehingga memperpendek waktu produksi dan menghasilkan produk yang lebih konsisten. Alat penggulung *egg roll* ini juga diharapkan dapat berkontribusi pada perkembangan industri pangan lokal dengan menerapkan teknologi yang sederhana tetapi efektif [6].

Dari penjelasan di atas, penelitian mengenai “Rancang Bangun Alat Penggulung *Egg Roll*” sangat diperlukan untuk menciptakan sebuah alat yang dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, memperbaiki kualitas gulungan, dan mendukung peningkatan produktivitas usaha. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi suatu solusi yang berguna bagi pelaku industri makanan ringan guna mengembangkan usaha serta meningkatkan daya saing produk mereka di pasaran [7].

II . METODE

A. Prosedur Penelitian

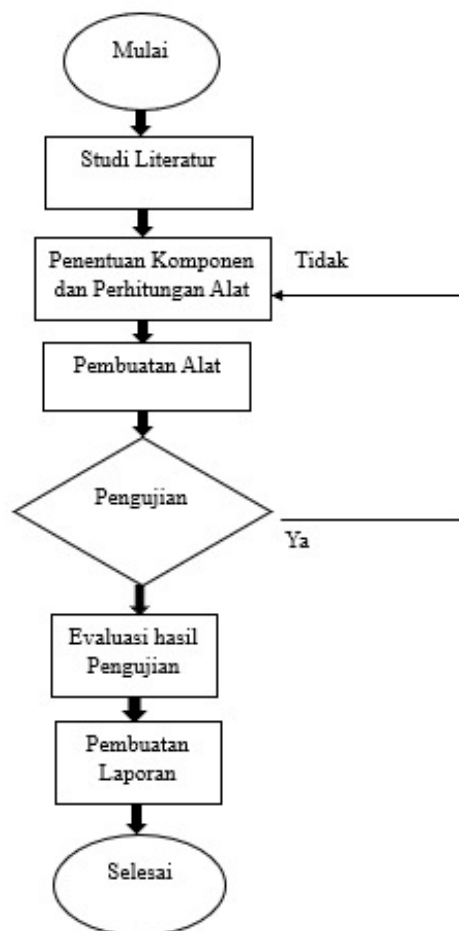
Merancang bangun alat penggulung *eggroll* yang lebih efisien sangat dibutuhkan hasil produksi yang lebih baik, dalam pendekatan perencanaan difokuskan dalam kebutuhan produksi *eggroll* yang lebih cepat, kemudian akan direncanakan pada kontruksi perencanaan alat penggulung *eggroll* [8].

Berdasarkan prinsip dasar perancangan teknik, proses awal dimulai dengan mengidentifikasi masalah serta kebutuhan pengguna dalam hal operasional, kemudahan dalam penggunaan, aspek keamanan, dan efisiensi energi [9].

Pendekatan perencanaan ini diharapkan dapat menghasilkan perangkat yang tidak hanya memenuhi kebutuhan operasional, tetapi juga memiliki kinerja yang efektif, daya tahan yang lama, dan mudah dirawat oleh pelaku usaha mikro, kecil, dan menengah [10].

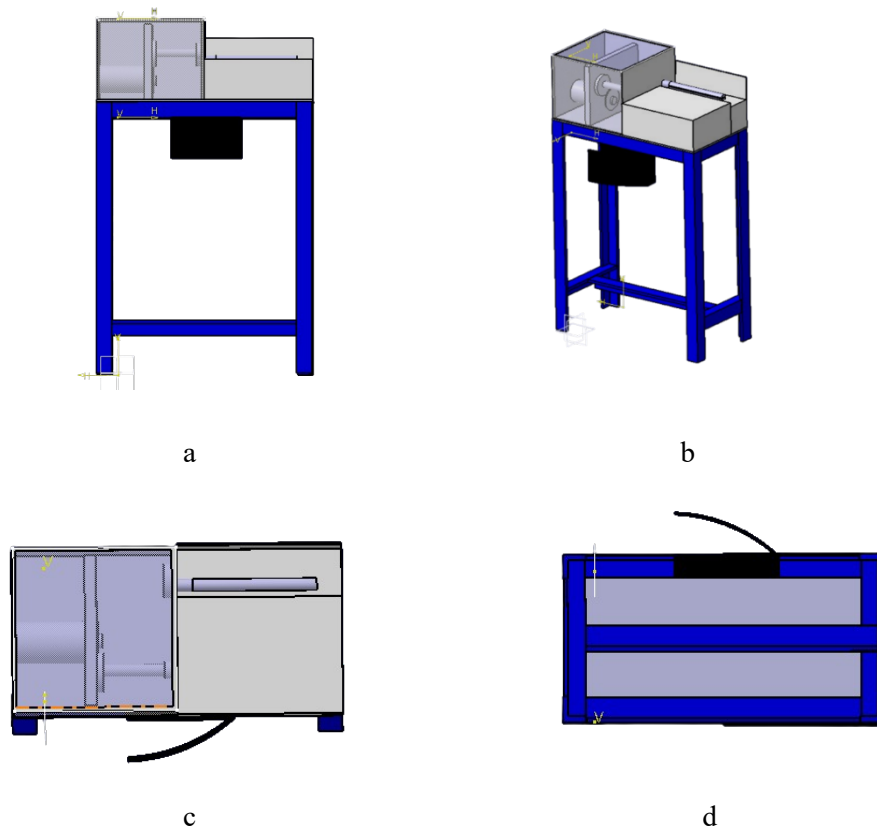
Untuk menyelesaikan proses perencanaan dan pembuatan alat ini, ada beberapa langkah yang harus dilakukan, dimulai dari tahap persiapan dan perencanaan, mengumpulkan data, merancang alat, hingga menyelesaikan pembuatan alat tersebut.

Berdasarkan tahapan yang dijelaskan, prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Prosedur Penelitian

B. Desain Alat Penggulung *Eggroll*



Gambar 2 Gambar Desain Alat Penggulung Eggroll

Keterangan

- a. Gambar tampak depan
- b. Gambar tampak 3D
- c. Gambar tampak atas
- d. Gambar tampak bawah

III . HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komponen Alat

Dibawah ini ada komponen komponen dari mesin penggulung *eggroll*

Tabel 1. Komponen Alat Penggulung *Eggroll*

No	Komponen Alat	Spesifikasi Alat
1	<i>V-Belt</i> (Sabuk V)	2A15e
2	<i>Pulley</i>	7,5cm,30mm,25mm
3	Motor Listrik	150 W, 220 V,100-200 RPM
4	Pedal Kaki (<i>Foot Switch</i>)	Bahan plastic <i>ABS</i> berukuran 17x20 cm
5	Besi Siku (<i>Angle Bar</i>)	4x4 ketebalan 3mm
6	Plat <i>Stainless Stell</i>	<i>Stainless</i> 304 ketebalan 1mm
7	<i>Pillow Blok Bearing</i>	6202 zz
8	Batang Logam <i>Silinder</i>	Berdiameter 12mm, dan 6mm

B. Tahap Tahap Pembuatan Alat Penggulung *Eggroll*

Tabel 2.Tahap Tahap Pembuatan Alat Penggulung *Eggroll*

No	Tahap Tahap Pembuatan Alat
1	Pengukuran bahan yang akan dipakai untuk membuat rangka
2	Pemotongan bahan rangka yang sudah diukur
3	Penyambungan besi yang tadi sudah di potong memakai mesin las Listrik
4	Pembuatan <i>pulley</i> dan batang penggulung menggunakan mesin bubut
5	Pemotongan dan pembentukan plat <i>stainless</i> untuk penutup dan meja
6	Pewarnaan rangka menggunakan <i>spray gun</i> dan kompresor

C. Hasil Dari Proses Pembuatan Alat Penggulung *Eggroll*

Dari proses yang sudah dilalui ini hasil alatnya. seperti gambar dibawah ini



Gambar 3 Hasil Pembuatan Alat Penggulung *Eggroll*

D. Hasil Kerja Alat Penggulung *Eggroll*

Berdasarkan hasil pengujian, alat penggulung *egg roll* berfungsi dengan baik dan mampu membuat gulungan yang lebih rata dibandingkan cara membuatnya secara manual. Penggunaan alat ini bisa membuat proses produksi lebih cepat karena waktu yang dibutuhkan untuk menggulung setiap produk menjadi lebih pendek. Selain itu, kapasitas produksi meningkat, sehingga jumlah *egg roll* yang dihasilkan dalam satu jam menjadi lebih banyak [11].

Alat penggulung *egg roll* juga membantu mengurangi rasa lelah operator karena proses penggulangan dilakukan secara otomatis. Tingkat kesuksesan proses penggulangan cukup tinggi dengan jumlah produk yang tidak memenuhi standar tergolong sedikit. Dari segi efisiensi, alat tersebut mampu menggunakan tenaga penggerak dengan baik, sehingga proses produksi menjadi lebih efektif dan hemat biaya. Secara keseluruhan, alat penggulung *egg roll* bekerja dengan baik karena mampu meningkatkan hasil produksi, membuat produk yang lebih seragam, serta mempercepat dan membuat proses produksi lebih efisien dibandingkan cara penggulangan secara manual [12].

Table 3. Hasil Kinerja Alat Peggulung *Eggroll*

No	Hasil Kinerja Alat	Manual	Otomatis
1	Kapasitas Produksi	156/1jam	240/1jam
2	Hasil Penggulangan	Kurang Seragam	Lebih Seragam
3	Indikator Waktu	23 detik	15 detik
4	Ergonomis	Nyaman	Nyaman
5	Flexibilitas	Kurang cepat (23)	Lebih Cepat (15)



Gambar 4. Hasil Penggulungan *Eggroll*

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji coba dan perbandingan yang telah dilakukan, alat penggulung *egg roll* otomatis lebih efektif dibandingkan metode penggulangan secara manual. Alat ini bisa meningkatkan jumlah produksi dari 156 buah per jam menjadi 240 buah per jam, mempercepat waktu penggulangan dari 23 detik per produk menjadi 15 detik, dan menghasilkan bentuk gulungan yang lebih rata. Dengan demikian, menggunakan alat penggulung otomatis bisa membuat proses produksi lebih efisien, meningkatkan jumlah produk yang dihasilkan, dan memperbaiki kualitas *egg roll* yang dihasilkan. Meskipun biaya untuk membuat atau mengoperasikan alat ini lebih mahal, keuntungan yang didapatkan dari peningkatan kemampuan produksi dan kualitasnya membuat alat ini tetap layak digunakan untuk mendukung proses produksi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. F. N. A. GARIN and Y. Anton Nugroho, "Perancangan Alat PERANCANGAN ALAT PENGULUNG BENANG MENGGUNAKAN METODE VDI 2221 PADA UKM KF KAYRA," *J. Ilm. Tek. Mesin, Elektro dan Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 130–135, 2022, doi: 10.51903/juritek.v2i3.394.
- [2] K. Sindu Arifin, D. Kristanto, A. Prihartanto, and A. Satria Praja, "Teknologi Otomasi dalam Industri Makanan-Studi Kasus: Optimaslisasi Mesin Pencetak Bakso dengan Sistem Potong Berbentuk Sendok," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–14, 2025, doi: 10.24002/konstelasi.v5i1.11398.
- [3] Y. S. Pramesti, I. Setyowidodo, Fatkur Rhohman, and Ah. Sulhan Fauzi, "Analisis gaya dan daya pada alat pengaduk mesin kristalisasi jahe dengan kapasitas 5 kg/jam," *J. Mesin Nusantara.*, vol. 6, no. 1, pp. 98–106, 2023, doi: 10.29407/jmn.v6i1.19929.
- [4] D. E. Saragih and J. W. Sitopu, "Analisa Mesin Penggulung Daun Teh Open Top Roller (OTR) Di PTPN IV Bah Butong Sidamanik," *J. SIGMAT Tek. Mesin UNSIKA*, vol. 5, no. 2, pp. 16–22, 2025, doi: 10.35261/sigmat.v5i2.13064.
- [5] A. M. P. Dewi, B. Santoso, and F. Kambu, "Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Egg roll Berbasis Komposit Pati Sagu," *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 8, no. 2, pp. 60–66, 2019, doi: 10.17728/jatp.4266.
- [6] Y. Nur Rohmat, Rachmatullah, R. Maulana Akbar, Badruzzaman, L. Van Gunawan, and O. Ardhian Nugroho, "Perancangan Mesin Penggulung Dinamo Semi-Otomatis," *J. Appl. Mech. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 36–45, 2022, doi: 10.31884/jamet.v1i1.13.
- [7] N. Novidahlia, R. S. Nurlaela, and A. N. Saniyya, "Karakteristik Kimia dan Sensori Egg Roll Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Substitusi Tepung Umbi Porang," *J. Agroindustri Halal*, vol. 11, no. 1, pp. 113–122, 2025, doi: 10.30997/jah.v11i1.17067.
- [8] B. L. Paramita, F. S. Pranata, L. E. Purwijantiningsih, Y. R. Swasti, and L. M. Widya Pangestika, "Penyuluhan dan Pelatihan Pemanfaatan Tempe Koro Pedang dalam Produk Egg Roll di Pulutan, Wonosari, Gunung Kidul," *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknol. dan Seni bagi Masyarakat)*, vol. 12, no. 1, p. 59, 2023, doi: 10.20961/semar.v12i1.60752.
- [9] A. I. S. Utami *et al.*, "Diversifikasi Produk Pisang UMKM Desa Wadasmalang sebagai Strategi Kemandirian Masyarakat melalui Program KKN UNS," *KOMUNITA J. Pengabd. dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 4, no. 4, pp. 1038–1051, 2025, doi: 10.60004/komunita.v4i4.279.
- [10] S. Paman, W. Mushollaeni, and W. Wirawan, "Proses Produksi Egg Roll Jagung Pulut (*Zea mays* tertentu) Sebagai Kombinasi Tepung Terigu," *J. Ris. Multidisiplin dan Inov. Teknol.*, vol. 2, no. 01, pp. 73–85, 2023, doi: 10.59653/jimat.v2i01.346.
- [11] E. W. Ariyana, "Pengembangan Produk Egg Roll Dengan Subtitusi Tepung Ketan Hitam Filling Coklat," *Pros. Pendidik. Tek. Boga Busana*, 2022, [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/view/59017%0Ahttps://journal.uny.ac.id/index.php/ptbb/article/download/59017/18987>
- [12] N. Anggraira, P. Studi, P. Akuntansi, F. Ilmu, P. Dan, and U. M. Surakarta, "Pengembangan produk eggroll waluh ngudi roso dalam meningkatkan potensi desa ngroto," 2022.