



IRA Jurnal Teknik Mesin dan Aplikasinya (ISSN 2962-4290)

***The IRA Series Journals*; Penerbit: CV. IRA PUBLISHING**

Website: <http://e-journals.irapublishing.com/index.php/IRAJTMA>

Email: irajtma@irapublishing.com; jtma.irap@gmail.com

Hp./No.WA: +6281396223345 (Eswanto); +62895321333935 (Leli Astuti)

SURAT KETERANGAN PENERIMAAN JURNAL

Nomor: 205/Sket/PJ-IRAJTMA/IV/2025

Dewan Editor IRA Jurnal Teknik Mesin dan Aplikasinya (IRAJTMA) dengan ini menerangkan bahwa:

Penulis : Shera Dwy Prasetya, Tino Hermanto dan Iswandi
Email Corresponding Author : tinohermanto@staff.uma.ac.id
Judul : Analisis Kinerja Mesin Peniris Bawang Untuk Industri Makanan Skala Kecil
Kategori Naskah : Hasil penelitian (scientific article)
Afiliasi : Universitas Medan Area.

Menyatakan bahwa artikel dengan judul tersebut telah ditinjau/diproses sesuai manajemen penerbitan IRAJTMA dengan **status disetujui (accepted)** dan akan diterbitkan/dipublikasikan secara online pada edisi Volume 4 Nomor 1, April 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Deli Serdang, 21 April 2025

Editor in chief,



Eswanto, S.T., M.Eng



Analisis Kinerja Mesin Peniris Bawang Untuk Industri Makanan Skala Kecil

Performance Analysis Of Onion Draining Machine For Small Scale Food Industry

Shera Dwy Prasetya¹, Tino Hermanto^{1*}, Iswandi¹, Darianto¹

¹Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Medan 20223, Indonesia

*Corresponding author: tinohermanto@staff.uma.ac.id

Diterima: 23-03-2025

Disetujui: 21-04-2025

Dipublikasikan: 30-04-2025

IRAJTMA is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa mesin peniris bawang goreng yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan industri makanan skala kecil. Mesin ini bekerja menggunakan prinsip gaya sentrifugal dan dibuat dari bahan stainless steel 304 demi menjamin keamanan pangan dan ketahanan terhadap korosi. Pengujian dilakukan dengan variabel kecepatan putaran, waktu penirisan, dan kapasitas bahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mesin ini mampu mengurangi kadar minyak bawang goreng sebesar 14,29% dalam waktu 2 menit, dengan kapasitas produksi mencapai 50 kg per jam pada putaran 700 rpm. Efisiensi energi tercapai sebesar 35,49%, menunjukkan potensi aplikasi praktis mesin ini di lingkungan UMKM. Dengan penggunaan mesin ini, produk bawang goreng menjadi lebih renyah, tahan lama, dan diproses secara lebih higienis dan efisien. Rekomendasi lanjutan meliputi optimasi desain dan sistem pengoperasian untuk peningkatan kinerja.

Kata Kunci: Mesin peniris, bawang goreng, gaya sentrifugal, industri makanan kecil, kadar minyak.

Abstract

This study aims to analyze the performance of a fried onion draining machine designed for the needs of small-scale food industries. The machine operates using the principle of centrifugal force and is constructed with 304 stainless steel to ensure food safety and resistance to corrosion. Testing was conducted using variables such as rotation speed, draining time, and material capacity. Results show that the machine can reduce oil content in fried onions by 14.29% within 2 minutes, with a draining capacity of 50 kg per hour at 700 rpm. Energy efficiency achieved was 35.49%, showing the potential for practical application of this machine in the UMKM environment. The use of this machine results in fried onions that are crispier, have a longer shelf life, and are processed more hygienically and efficiently. Further recommendations include design and operation system optimization to improve performance.

Keywords: Draining machine, fried onion, centrifugal force, small-scale food industry, oil content.

1. Pendahuluan

Industri makanan merupakan salah satu sektor yang berkembang pesat di Indonesia, baik dalam skala besar maupun skala kecil. Salah satu produk olahan makanan yang sangat populer dan memiliki permintaan tinggi adalah bawang goreng. Bawang goreng sering kali digunakan sebagai pelengkap dalam berbagai masakan, baik itu makanan rumah tangga, restoran, hingga industri kuliner (Harmen, Sofi'i, & Baharta 2021). Permintaan yang tinggi terhadap produk ini menjadikannya sebagai peluang usaha yang menjanjikan, terutama bagi industri kecil, Tabel 1 menunjukkan produksi bawang merah di Indonesia menurut data Biro Pusat Statistik (BPS) tahun 2021-2023 (Statistik 2024). Data diambil untuk 6 propinsi dengan

produksi terbesar yaitu sekitar 90% dibandingkan dengan produksi seluruh provinsi lain. Dalam proses produksinya, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi oleh pengusaha kecil, salah satunya adalah penanganan pasca penggorengan, khususnya proses penirisan minyak (Sugandi, Kramadibata, Fetriyuna, & Prabowo, 2018). Mesin peniris minyak adalah alat yang mempunyai fungsi mengurangi kadar minyak yang masih terkandung pada hasil gorengan seperti bawang goreng, keripik, dan hasil gorengan lainnya (Romiyadi, 2018). Faktor utama yang mempengaruhi kualitas dan umur simpan bawang goreng adalah kadar minyaknya yang masih banyak terkandung dalam bawang goreng tersebut (Andriyono, 2021). Untuk mengatasi kelemahan dan keterbatasan tersebut, maka dibuatlah penelitian tentang perancangan mesin peniris minyak pada bawang goreng agar menghasilkan efektifitas dan efisiensi waktu (Mataram, Bahry, & Nurrohkayati, 2020).

Kualitas produk bawang goreng dipengaruhi oleh bahan baku dan kadar minyak yang tersisa pada produk setelah digoreng. Kadar minyak rata-rata bawang goreng dengan variasi bahan mentah dari berbagai daerah berkisar antara 35-40%. Kadar minyak sebesar ini cukup tinggi dan tidak baik bagi kesehatan. Selain itu kadar minyak yang tinggi juga menurunkan daya tahan penyimpanan produk. Adapun kadar minyak yang diijinkan adalah sekitar 30% (Annisa, Rostiati dan Kadir 2023), Untuk mengurangi jumlah minyak yang terkandung dalam bawang goreng secara efektif maka digunakan alat yang disebut mesin penguras minyak atau peniris (Limbong, Doni dan Koehuan 2022). Jumlah minyak yang terkandung di dalamnya merupakan salah satu aspek terpenting yang menentukan kualitas dan masa simpannya. Seiring berkurangnya jumlah minyak dalam bawang goreng, kualitas bawang dan kemampuannya untuk disimpan dalam jangka waktu lebih lama pun meningkat. Oleh karena itu, mesin yang digunakan untuk menguras minyak dari bawang goreng harus berkualitas tinggi dan memberikan hasil yang memuaskan (Putri, et al. 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Nur, 2020), proses penirisan pada industri rumah tangga yang berada di pasar terong makassar yang masih menggunakan cara tradisional dengan menggunakan kertas koran. Alat ini hanya bisa mengurangi kadar minyak sebanyak 20 gram dari berat bawang merah 0,5 kg yang diolah menjadi 190 gram. Dalam hal ini berlangsung selama 7 menit sampai 10 menit per satu kali produksi dan menghabiskan sekitar 4 sampai 5 lembar koran. Sehingga proses penirisannya masih belum efektif dan efisien. Lalu penelitian yang dilakukan oleh (Hutasoit, Hermanto, & Sinurat, 2024), mesin peniris bawang dengan volume 124 liter mampu meniriskan minyak goreng pada bawang dan menghasilkan produksi secara terus menerus hingga 300 kg/jam.

Pengolahan bawang goreng masih menjadi komoditas penting dalam meningkatkan perekonomian masyarakat, harapan ini dari ikhtiar bawang goreng mampu memberikan manfaat untuk pelaksa UKM. Agar dapat menghasilkan bawang goreng berkualitas salah satu syarat yang harus dipenuhi adalah kadar minyak bawang goreng yang rendah. Proses penggorengan terhadap bawang merah sering terjadi penurunan mutu selama penyimpanan yang dapat mempengaruhi ketahanan dan kualitas (Indrawansyah, Nachrowie dan Gumilang 2023). Untuk pemilihan bahan terutama umbi segar bawang yang baik harus memenuhi standar nasional. Ditampilkan syarat mutu bawang merah sesuai dengan SNI 01-3159-1992.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji efisiensi mesin peniris bawang goreng yang digunakan dalam indsutri makanan kecil (Geralfine, et al. 2024). Mesin peniris bawang goreng yang efisien diharapkan dapat meningkatkan produktivitas dengan cara mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk meniriskan minyak dari bawang goreng, sehingga proses produksi dapat berlangsung lebih cepat. Dengan mesin yang efisien, bawang goreng yang

dihasilkan akan memiliki tekstur yang lebih renyah dan tidak terlalu berminyak, sehingga meningkatkan daya saing produk di pasar (Wijayanti, et al. 2021).

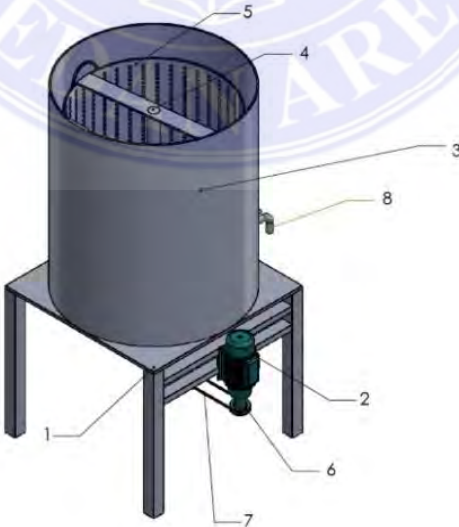
Tabel 1. Syarat Mutu Bawang Merah Sesuai Dengan SNI 01-3159-1992

Karakteristik	Syarat		Cara Pengujian
	Mutu I	Mutu II	
Kesamaan Sifat Varietas	Seragam	Seragam	Organoleptik
Ketuaan	Tua	Cukup tua	Organoleptik
Kekerasan	Keras	Cukup keras	Organoleptik
Diameter (cm) minimal	1,7	1,3	SP-SMP-309-1981
Kerusakan, % (bobot/-bobot) maks	5	8	SP-SMP-310-1981
Busuk, % (bobot/-bobot) maks	1	2	SP-SMP-311-1981
Kotoran, % (bobot/-bobot) maks	Tidak ada	Tidak ada	SP-SMP-313-1981

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu melakukan pengujian langsung terhadap kinerja mesin peniris bawang goreng. Penelitian dilaksanakan di Bengkel Bubut dan Las Sudarman yang berlokasi di Jl. Mangan VIII, Pasar III, Kelurahan Mabar Hilir, Kecamatan Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara. Kegiatan penelitian ini berlangsung selama tiga bulan, dimulai dari tahap perencanaan, pembuatan mesin, pengujian, hingga analisis hasil.

Mesin peniris yang digunakan dalam penelitian ini bekerja berdasarkan prinsip gaya sentrifugal. Mesin dirancang menggunakan material stainless steel 304 untuk bagian tabung, poros, dan saringan, dengan tujuan menjamin ketahanan terhadap korosi serta keamanan pangan. Dimensi mesin meliputi tinggi 1255 mm, panjang 600 mm, dan diameter tabung peniris 580 mm, dengan berat keseluruhan ± 60 kg. Motor penggerak yang digunakan memiliki daya 0,85 HP dan menghasilkan putaran sebesar 700 rpm. Adapun desain dari mesin peniris bawang yang digunakan adalah sebagai berikut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Mesin Peniris (Marojahan, 2024)

Dibawah ini adalah keterangan bagian pada mesin peniris bawang goreng, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Keterangan bagian mesin peniris

No.	Part Number	Description	Qty
1	Rangka	Baja Profil L	1
2	Dinamo		1
3	Tabung	Stainless Steel 304	1
4	Poros	Stainless Steel 304	1
5	Saringan	Stainless Steel 304	1
6	<i>Pulley</i> Penghubung	Stainless Steel 304	2
7	Belt	S 37	1
8	Keran	Karet	1

Pengujian dilakukan dengan cara menimbang berat bawang goreng sebelum dan sesudah proses penirisan. Lama waktu penirisan yang digunakan adalah 2 menit untuk setiap pengujian, sementara jumlah bahan uji dalam satu kali proses adalah 2,1 kg bawang goreng segar yang baru diangkat dari proses penggorengan. Proses pengumpulan data dilakukan secara sistematis, dimulai dari pencatatan berat awal bawang goreng, kemudian dilakukan penirisan selama waktu tertentu, dan diakhiri dengan pengukuran berat akhir produk. Selisih antara berat sebelum dan sesudah penirisan dihitung untuk mengetahui jumlah minyak yang berhasil dikurangi oleh mesin.

Alat pendukung untuk mendapatkan data yang digunakan pada penelitian ini:

a) *Stopwatch*

Stopwatch juga digunakan untuk menganalisis pengaruh waktu penirisan terhadap kadar minyak yang tersisa, sehingga dapat diketahui durasi optimal yang memberikan hasil terbaik tanpa merusak tekstur dan kualitas bawang goreng (Alfauzi, Sriyanto, & Yaqin, 2020). Dalam proses pengujian, stopwatch membantu mencatat waktu stabilisasi putaran mesin, yaitu waktu yang dibutuhkan mesin untuk mencapai kecepatan optimal sebelum proses penirisan berlangsung.

b) *Tachometer*

Tachometer berfungsi sebagai alat untuk mengukur kecepatan putaran mesin secara akurat, sehingga dapat diketahui hubungan antara kecepatan penirisan dengan efisiensi penurunan kadar minyak pada bawang goreng (Wasito, Purnama, & Anggoro, 2019).

c) Alat ukur berat (Timbangan)

Timbangan berperan penting dalam proses pengujian karena digunakan untuk mengetahui perubahan berat bawang goreng sebelum dan sesudah penirisan minyak. Data berat ini menjadi indikator utama dalam menghitung efisiensi kerja mesin peniris (Randi, Sidik, Mangala, & Salimin, 2023). Ketelitian alat timbangan sangat menentukan akurasi hasil pengujian, karena selisih berat sekecil apa pun akan mempengaruhi perhitungan kadar minyak yang berhasil dikurangi. Oleh karena itu, pemilihan timbangan yang stabil dan presisi menjadi salah satu faktor penting dalam validitas data penelitian. Timbangan digunakan untuk mengukur berat bawang goreng sebelum dan setelah proses penirisan minyak.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

a) Bawang Merah

Bawang merah yang digunakan dalam penelitian ini merupakan bahan utama dalam pembuatan bawang goreng. Pemilihan bawang merah dilakukan dengan mempertimbangkan

beberapa kriteria, yaitu kondisi bawang harus segar, berukuran seragam, tidak bertunas, dan memiliki kadar air yang tidak terlalu tinggi. Bawang dengan kadar air yang rendah akan lebih cepat kering saat digoreng dan tidak menyerap minyak secara berlebihan. Selain itu, kualitas bawang juga mempengaruhi warna, aroma, dan kerenyahan bawang goreng yang dihasilkan. Oleh karena itu, pemilihan bahan baku bawang merah yang tepat sangat penting untuk memperoleh hasil akhir produk yang optimal (Wijaya, et al. 2022).

b) Minyak Goreng

Minyak goreng merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kualitas bawang goreng, baik dari segi kerenyahan, warna, rasa, maupun kandungan minyak yang tersisa setelah proses penirisan. Pemilihan minyak yang tepat akan membantu menghasilkan bawang goreng dengan tekstur renyah, warna keemasan yang menarik, serta rasa yang gurih tanpa meninggalkan rasa tengik atau berminyak berlebih (Wahyudi, et al. 2024).

Setelah selesai setup alat dilakukan dilanjutkan dengan pengujian terhadap kinerja mesin dalam meniriskan minyak dari bawang goreng. Bawang goreng segar hasil penggorengan ditimbang, lalu dimasukkan ke dalam mesin untuk diproses selama waktu tertentu. Setelah proses penirisan selesai, bawang goreng kembali ditimbang untuk melihat selisih berat yang menunjukkan jumlah minyak yang berhasil dikurangi. Pengujian ini dilakukan dengan konsistensi waktu dan jumlah bahan yang sama untuk memperoleh data yang dapat dibandingkan.

Tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Data hasil pengujian kemudian dianalisis untuk menghitung efisiensi kerja mesin, yaitu dengan membandingkan energi berguna yang digunakan untuk proses penirisan terhadap total energi yang masuk ke mesin. Selain itu, dilakukan perhitungan terhadap parameter performansi lain seperti rendemen penirisan dan indeks performansi mesin. Data yang diperoleh kemudian digunakan sebagai dasar dalam menarik kesimpulan terhadap efektivitas dan efisiensi mesin peniris yang diuji.

Melalui tahapan-tahapan tersebut, diharapkan penelitian ini mampu memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi tepat guna untuk industri makanan skala kecil, khususnya dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi bawang goreng.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil pengujian mesin

Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja mesin peniris bawang goreng dalam mengurangi kadar minyak setelah proses penggorengan. Gambar dan data spesifikasi mesin peniris bawang goreng seperti pada Gambar dan Tabel 3.



Spesifikasi:

- Daya Motor 0,85 HP
- Putaran Poros 700 rpm
- Kapasitas Penirisan 50 kg/jam

Gambar 3. Mesin peniris bawang goreng

Pengujian mesin peniris bawang goreng dilakukan menggunakan bawang goreng segar, timbangan digital untuk akurasi penimbangan, dan stopwatch untuk mengukur durasi penirisan dan hasilnya ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Penirisan Bawang Goreng

Pengupasan Bawang Goreng	
Bawang Merah Sebelum Dikupas Kulit	5 kg
Bawang Merah Sesudah Dikupas Kulit	4,5 kg
Setelah Ditiriskan Menjadi	4,3 kg
Waktu Penirisan Bawang	1 kg/13 menit
Proses Penggorengan Bawang	
Waktu Penggorengan	7 menit
Sebanyak	2 Sendok Sayur
Mengalami Penyusutan Menjadi	2,1 kg
Penirisan Bawang Goreng	
Waktu Penirisan	2 menit
Sebelum Ditiriskan	2,1 kg
Sesudah Ditiriskan	1,8 kg
Minyak yang berhasil ditiriskan	0,3 kg (300 gram)

Hasil pengujian, yang merujuk pada Tabel 4, menunjukkan penurunan berat bawang goreng secara signifikan pasca penirisan. Pada tahap awal, bawang mentah dengan berat awal 5 kg mengalami penyusutan selama proses pengupasan hingga menjadi 4,5 kg. Setelah proses pemotongan dan pencucian, bobot bawang kembali berkurang menjadi 4,3 kg sebelum digoreng. Kemudian, setelah proses penggorengan, dihasilkan bawang goreng dengan berat 1 kg setelah mengalami penyusutan selama proses pemanasan dan penguapan air dalam bawang. Waktu yang dibutuhkan untuk proses penggorengan ini adalah 13 menit. Selanjutnya, dilakukan proses penirisan minyak dengan menggunakan mesin peniris. Proses ini berlangsung selama 2 menit untuk mengurangi kandungan minyak dalam bawang goreng. Sebelum dilakukan penirisan, berat bawang goreng yang masih mengandung minyak adalah 2,1 kg. Setelah proses penirisan selesai, berat bawang goreng yang sudah ditiriskan menjadi 1,8 kg, yang berarti minyak yang berhasil dikurangi sebanyak 0,3 kg. Hal ini membuktikan bahwa proses sentrifugal mesin mampu mengurangi kandungan minyak secara optimal dan cepat tanpa merusak tekstur bawang. Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan, proses pemrosesan bawang goreng melibatkan beberapa tahapan, yaitu pengupasan bawang, penggorengan, dan penirisan minyak dari bawang goreng. Gambaran bawang goreng sebelum dan sesudah ditiriskan menggunakan mesin peniris yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Sebelum



Sesudah

Gambar 4. Bawang Goreng Sebelum dan Sesudah Penirisan

Secara lebih luas, data tabel juga mengindikasikan adanya penyusutan berat bawang merah pada setiap tahapan pengolahan, mulai dari pengupasan, penggorengan, hingga setelah ditiriskan. Penurunan berat yang signifikan pada tahap penirisan ini berdampak positif tidak hanya pada peningkatan nilai gizi dan kualitas produk akhir bawang goreng, tetapi juga pada efisiensi penggunaan bahan baku. Dengan demikian, mesin peniris yang diuji ini memberikan kontribusi nyata dalam mewujudkan proses produksi yang lebih higienis, cepat, dan efisien.

3.2. Persentase penurunan minyak proses penirisan

Untuk menghitung persentase penurunan minyak dari bawang goreng setelah dilakukan proses penirisan, kita gunakan rumus berikut.

$$\% \text{ Penurunan minyak} = \frac{\text{Berat minyak yang hilang}}{\text{Berat bawang sebelum ditiriskan}} \times 100\% \quad (1)$$

Peniris bawang goreng diketahui:

Berat bawang goreng sebelum ditiriskan = 2,1 kg
 Berat bawang goreng setelah ditiriskan = 1,8 kg
 Berat minyak yang hilang = 2,1 kg - 1,8 kg
 = 0,3 kg (300 gram)

maka,

$$\frac{0,3 \text{ kg}}{2,1 \text{ kg}} \times 100\% = (0,1429) \times 100\% \\ = 14,29\%$$

Jadi, setelah dilakukan proses penirisan dengan mesin, kandungan minyak dalam bawang goreng mengalami penurunan sebesar 14,29% dari total berat awalnya. Hal ini menunjukkan bahwa mesin peniris cukup efektif dalam mengurangi kadar minyak dalam bawang goreng, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk dengan tekstur yang lebih renyah dan lebih tahan lama.

3.3. Efisiensi mesin peniris

Berdasarkan data dari tabel spesifikasi mesin dan hasil penirisan bawang goreng diatas, kita bisa menghitung efisiensi mesin peniris bawang goreng menggunakan pendekatan energi input dan output, dengan asumsi efisiensi dihitung dari energi input dibandingkan dengan energi output.

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Energi input}}{\text{Energi output}} \times 100\% \quad (2)$$

Untuk efisiensi kerja mesin peniris bawang goreng dihitung dengan membandingkan antara energi input yang digunakan untuk proses penirisan dan total energi output selama pengoperasian mesin. Mesin menggunakan motor listrik berdaya 0,85 HP atau setara dengan 633,77 Watt. Pada proses pengujian, mesin dijalankan selama 2 menit (120 detik), sehingga total energi listrik yang masuk ke sistem sebesar 76,05 kJ.

Persamaan untuk energi output,

$$\text{Energi Output} = \text{Daya} \times \text{Waktu} \quad (3)$$

maka,

$$\text{Energi Output} = \text{Daya} \times \text{Waktu} \\ = 633,77 \text{ Watt} \times 120 \text{ detik} = 76,052 \text{ kJ}$$

Selama proses penirisan, berat bawang goreng berkurang dari 2,1 kg menjadi 1,8 kg, yang menunjukkan bahwa sebanyak 0,3 kg minyak berhasil dipisahkan dari produk. Dengan

mengacu pada literatur teknis terkait proses penirisan berbasis gaya sentrifugal, energi mekanis rata-rata yang dibutuhkan untuk mengeluarkan satu kilogram minyak berkisar antara 80–100 kJ/kg. Oleh karena itu, energi berguna yang dihasilkan mesin dalam proses ini diperkirakan sebesar 27 kJ (menggunakan pendekatan konservatif $90 \text{ kJ/kg} \times 0,3 \text{ kg}$).

Persamaan untuk energi input,

$$\text{Energi Input} = \text{Massa minyak} \times \text{Energi mekanis estimasi per-kg minyak} \quad (4)$$

Untuk pendekatan praktis, menggunakan nilai referensi energi kerja untuk proses penirisan sentrifugal $\pm 80\text{--}100 \text{ kJ/kg}$.

$$\text{Energi Input} = 0,3 \text{ kg} \times 90 \text{ kJ/kg} = 27 \text{ kJ (estimasi konservatif)}$$

Dari hasil tersebut, efisiensi mesin peniris dapat dihitung sebagai rasio antara energi input terhadap energi output. Nilai efisiensi yang diperoleh adalah.

$$\text{Efisiensi} = \frac{27}{76,052} \times 100\% = 35,49\%$$

Dari hasil tersebut, efisiensi mesin peniris dapat dihitung sebagai rasio antara energi input terhadap energi output. Nilai efisiensi yang diperoleh adalah sebesar 35,49%. Artinya, sekitar sepertiga energi listrik yang digunakan oleh mesin benar-benar dikonversi menjadi energi mekanik yang efektif untuk mengurangi kadar minyak dalam bawang goreng. Sementara sisanya hilang dalam bentuk panas, getaran, dan gesekan mekanik pada komponen mesin. Meskipun efisiensi mesin belum mencapai nilai optimal seperti pada mesin industri berskala besar, nilai tersebut cukup baik untuk kategori mesin peniris minyak skala kecil. Hal ini menunjukkan bahwa mesin yang diuji sudah mampu menjalankan fungsinya dengan baik dalam mendukung produktivitas industri makanan rumah tangga, serta memberikan hasil produk yang lebih kering, renyah, dan berkualitas.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis kinerja yang telah dilakukan, mesin peniris bawang goreng berbasis gaya sentrifugal ini menunjukkan performa yang efektif dan efisien, sehingga sangat mendukung kebutuhan industri makanan skala kecil. Secara spesifik, kinerja mesin ditunjukkan dengan kemampuannya mengurangi kandungan minyak pada bawang goreng hingga 14,29% hanya dalam waktu proses 2 menit. Mesin ini memiliki kapasitas penirisan yang mencapai 50 kg/jam pada kecepatan putaran 700 rpm, dengan penggunaan material stainless steel 304 yang menjamin aspek higienitas.

Dari sisi efisiensi energi, analisis menunjukkan bahwa mesin ini mencapai 35,49%, mengindikasikan konversi energi listrik menjadi energi mekanis yang cukup baik untuk proses penirisan. Lebih lanjut, analisis dampak penggunaan mesin pada kualitas produk menunjukkan hasil akhir bawang goreng yang lebih renyah dan memiliki daya simpan lebih lama. Hal ini, ditambah dengan proses produksi yang menjadi lebih cepat dan higienis dibandingkan metode tradisional, menegaskan kontribusi positif mesin dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi pada skala industri kecil. Dengan demikian, mesin peniris bawang ini terbukti sebagai solusi teknologi yang relevan untuk peningkatan produktivitas di sektor industri makanan skala kecil.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan penghargaan sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing, Bapak Ir. Tino Hermanto, S.T, M.Sc.IPP, beserta tim peneliti atas bantuan dalam perakitan dan

pengujian mesin peniris bawang goreng. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada rekan-rekan angkatan 2018 atas dukungannya, Bengkel Bubut & Las Sudarman atas izin perakitan mesin, serta Universitas Medan Area atas fasilitas dan dukungan selama penelitian. Apresiasi mendalam juga diberikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam bentuk saran, tenaga, dan motivasi demi kelancaran penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Alfauzi, A. S., N. B. Sriyanto, and A. K. H. Yaqin. 2020. "Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak (Spinner) dengan Penggerak Motor Listrik 1/2 HP." *Prosiding Seminar*, 132–42.
- Andriyono. 2021. "Perencanaan dan Desain Alat Peniris Minyak Goreng." *MUSTEK ANIM HA*, 88–93.
- Annisa, N., R. Rostiati, and S. Kadir. 2023. "Mutu Bawang Goreng dari Bawang Merah Lembah Palu." *E-J Agrotekbis*, 37–43.
- Geralfine, Hilza Arrun, Muhammad Arif Hidayat, Abdillah Romadhoni Widodo, Ferdian Wisan Prayoga, Dimas Yogie Nugraha, and Luluk Edahwati. 2024. "Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak dengan Variasi RPM untuk Meningkatkan Kapasitas." *Technological & Mechanical Engineering*, 164–72.
- Harmen, Imam Sofi'i, and Ridwan Baharta. 2021. "Modifikasi Mesin Peniris Minyak Sistem Spinner." *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, 147–57.
- Marojahan Hutasoit, Alex, Tino Hermanto, dan Ryan Fahrul Sinurat. 2024. "Perancangan Mesin Peniris Minyak Bawang Goreng Otomatis". *IRA Jurnal Teknik Mesin Dan Aplikasinya (IRAJTMA)* 3 (1):38-46. <https://doi.org/10.56862/irajtma.v3i1.103>.
- Hutasoit, Alex Marojahan. 2024. Perancangan Mesin Peniris Minyak Bawang Goreng Kapasitas 100 Kg/Jam. Tess. Universitas Medan Area,. <https://repositori.uma.ac.id/jspui/handle/123456789/26416>.
- Indrawansyah, Muhammad Bagas, Nachrowie, and Yandika Surya Akbar Gumilang. 2023. "Mesin Peniris Minyak (Spinner) Bawang Goreng Menggunakan Kontrol PID." *SEMNASTI*, 154–62.
- Limbong, Ishak S., Hendra Bin Doni, and Verdy A. Koehuan. 2022. "Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak untuk Proses Produksi Abon Ikan." *Jurnal Teknik Mesin Undana*, 91–96.
- Mataram, Malendro, Noer Adam Bahry, and Anis Siti Nurrohkeyati. 2020. "Perancangan Mesin Spinner Peniris Minyak untuk Olahan Keripik dengan Menggunakan Software Dassault Systems Solidwork." *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 942–47.
- Nur, Rusdi. 2020. "Rancang Bangun Mesin Peniris Bawang Goreng untuk Meningkatkan Produksi Bawang Goreng pada Industri Rumah Tangga." *SINERGI*, 115–29.
- Putri, Ratna Ika, M. Rifa'i, Yulianto, Ari Murtono, and Bambang Priyadi. 2022. "Pemanfaatan Mesin Peniris Minyak untuk Meningkatkan Kualitas Keripik Kelompok Jaya Makmur." *Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat*, 81–85.
- Randi, Heri, Sahril Sidik, Lukas Kano Mangala, and Salimin. 2023. "Perancangan dan Pengujian Mesin Spinner Peniris Vertikal untuk Industri Rumah Tangga Menggunakan Penggerak Motor Listrik." *ETHALPY: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Mesin*, 82–88.
- Romiyadi. 2018. "Perancangan dan Pembuatan Mesin Peniris Minyak Menggunakan Kontrol Kecepatan." *Jurnal Teknik Mesin Institut Teknologi Padang*, 5–10.
- Sularso. 2020. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradya Paramita.
- Statistik, Badan Pusat. 2024. *Produksi Tanaman Sayur*. June 10, 2024. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html> (accessed April 22, 2025).

- Sugandi, Wahyu, Ade M. Kramadibata, Fetriyuna, and Yoga Prabowo. 2018. "Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak (SPINNER)." *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, 17–26.
- Wahyudi, Djoko, et al. 2024. "Peningkatan Kualitas Produksi Bawang Merah Goreng dengan Appropriate Technology di Kabupaten Probolinggo." *Jurnal Pengabdian Masyarakat (ADIMAS)*, 99–106.
- Wasito, Sugeng, Luddy Indra Purnama, and Paulus Wisnu Anggoro. 2019. "Perancang Mesin Peniris untuk Aneka Makanan Ringan Hasil Gorengan." *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call For Papers Unisbank*, 347–55.
- Wijaya, C. Hanny, Sobir, Hanifah Nuryani Lioe, and Olivia Yovanada. 2022. "Penciri Fisiko-Kimia Umbi Bawang Merah yang Unggul sebagai Bahan Baku Bawang Goreng." *IPB University: Direktorat Publikasi Ilmiah dan Informasi Strategis*, 255–60.
- Wijayanti, Linda, Budi Kartadinata, Anthon de Fretes, Kumala Indriati, and Brilliant Nicolas Budiman. 2021. "Penerapan Mesin Peniris Minyak (Spinner) untuk Meningkatkan Produksi Abon Lele di Desa Sampora." *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 263–70.

