

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin

Volume 4, Nomor 1, 2026, P. 484-492

E-ISSN: 2986-6340

Licensed by CC BY-SA 4.0

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18371797>

Redesain pada Mesin Peniris Minyak Bawang Goreng Dengan Kapasitas 1 Kg

Redesign of a Fried Shallot Oil Draining Machine with a Capacity of 1 kg

Muhammad Gilang Rifky Anugrah

¹Teknik Mesin, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia 60231

E-mail: *muhammad.20051@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kinerja dan stabilitas mesin peniris minyak bawang goreng (spinner) kapasitas 1 kg yang digunakan oleh UMKM. Permasalahan utama pada mesin konvensional meliputi getaran berlebih pada putaran tinggi, rangka yang kurang kokoh, serta ketiadaan pengatur kecepatan putar sehingga menurunkan efektivitas penirisan. Metode yang digunakan adalah rekayasa perancangan (engineering design) melalui tahapan studi literatur, redesain, manufaktur, perakitan, dan pengujian kinerja. Redesain dilakukan dengan memperkuat rangka menggunakan besi hollow, menambahkan bantalan karet sebagai peredam getaran, serta memasang dimmer pada motor listrik AC 135 watt. Pengujian dilakukan pada kecepatan 800 rpm, 1200 rpm, dan 1400 rpm dengan waktu penirisan 10 detik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin hasil redesain memiliki kinerja dan stabilitas yang lebih baik. Performa optimum diperoleh pada kecepatan 1400 rpm dengan minyak tertiriskan sebesar 206 gram dan berat akhir bawang goreng 775 gram. Redesain terbukti efektif meningkatkan efektivitas penirisan serta mereduksi getaran mesin pada putaran tinggi.

Kata kunci: Bawang Goreng, Mesin Peniris Minyak, Redesain, Spinner.

Abstract

This study aims to improve the performance and stability of a 1 kg capacity fried onion oil drainer (spinner) used by MSMEs. The main problems with conventional machines include excessive vibration at high speeds, a less sturdy frame, and the absence of a rotational speed regulator, which reduces draining effectiveness. The method used is engineering design through the stages of literature study, redesign, manufacturing, assembly, and performance testing. The redesign was carried out by strengthening the frame using hollow iron, adding rubber pads as vibration dampers, and installing a dimmer on a 135 watt AC electric motor. Tests were carried out at speeds of 800 rpm, 1200 rpm, and 1400 rpm with a draining time of 10 seconds. The test results showed that the redesigned machine had better performance and stability. Optimum performance was obtained at a speed of 1400 rpm with 206 grams of drained oil and a final weight of fried onions of 775 grams. The redesign was proven to be effective in increasing draining effectiveness and reducing engine vibration at high speeds.

Keywords: Fried Onions, Oil Draining Machine, Redesign, Spinner

Article Info

Received date: 10 Januari 2026

Revised date: 15 Januari 2026

Accepted date: 25 Januari 2026

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan bahan dasar dalam masakan yang dapat diolah menjadi berbagai macam produk, salah satunya yaitu bawang goreng [1]. Dibanding produk olahan bawang merah lainnya, bawang goreng satu keunggulan yang mencolok, yaitu memiliki umur simpan yang panjang, bahkan jika dibandingkan dengan bawang merah yang masih segar. Selain itu, peminat bawang goreng dari hari ke hari juga selalu meningkat karena hampir semua manusia membutuhkan bawang goreng sebagai pelengkap masakan [2]. Meski demikian, pengembangan industri bawang goreng skala Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) masih mengalami kendala, seperti proses yang rumit dan cenderung membutuhkan waktu lama. Lamanya waktu sering kali diakibatkan oleh proses produksi yang masih manual [3]. Kondisi inilah yang menjadi

pemicu utama mengapa masyarakat cenderung memilih produk jadi dibandingkan harus memproduksi sendiri.

Dari sekian banyaknya proses pembuatan bawang goreng, tahap penirisan minyak merupakan tahapan akhir yang paling krusial karena menentukan kualitas produk. Bagus atau tidaknya kualitas bawang goreng dapat dilihat dari kadar minyak yang tersisa. Semakin banyak minyak yang tersisa, maka umur simpan bawang goreng semakin singkat. Dan semakin sedikit minyak yang tersisa, maka umur simpan bawang goreng akan semakin lama [4]. Ironisnya, banyak pelaku UMKM bawang goreng yang masih meniriskan bawang goreng hanya menggunakan saringan atau tempat yang dilapisi koran [5]. Metode semacam ini memang tidak salah, hanya saja kadar minyak yang terserap oleh bawang goreng tidak dapat keluar secara maksimal sehingga produk tidak bisa tahan lama.

Melihat keterbatasan tersebut, ada terobosan teknologi yang bertujuan untuk membantu para pelaku UMKM bawang goreng, terutama dalam proses penirisan minyak agar menjadi lebih efektif dan efisien. Salah satunya yaitu menggunakan mesin *spinner* dengan tenaga penggerak berupa motor listrik [6]. Mesin *spinner* bekerja berdasarkan prinsip sentrifugasi untuk memisahkan minyak dari bawang goreng dan mampu menurunkan kadar minyak residu hingga 10–15% [7]. Namun, dalam penerapannya mesin *spinner* masih mengalami getaran berlebih pada putaran tinggi akibat ketidakseimbangan massa bahan dan rendahnya kekakuan rangka, yang berdampak pada penurunan stabilitas, efisiensi penirisan, serta umur pakai komponen mekanis [8]. Kondisi ini juga mengurangi kenyamanan operator dan fleksibilitas operasi karena ketiadaan pengatur kecepatan putar. Oleh karena itu, diperlukan upaya redesain yang difokuskan pada penguatan struktur rangka, penambahan sistem pengaturan kecepatan, dan perbaikan distribusi beban agar kinerja dan stabilitas mesin meningkat secara signifikan.

Penjabaran persoalan di atas menunjukkan bahwa penirisan bawang goreng adalah proses yang harus dijalankan secara maksimal, tidak bisa asal-asalan. Selain memerlukan teknik yang benar, penirisan minyak pada bawang goreng juga memerlukan mesin yang memadai. Untuk itu, penelitian berfokus pada redesain dan analisis kerja mesin peniris bawang goreng yang bermaksud mengurangi getaran yang menjadi kelemahan pada mesin *spinner*. Pembaharuan ini akan diterapkan melalui dua pendekatan teknis, yaitu Pengaturan Kecepatan Putar yang menentukan kecepatan putar optimum untuk meminimalkan amplitudo getaran dan Modifikasi Kerangka (Struktur Penopang) menganalisis dan memperkuat desain kerangka untuk meningkatkan kekakuan (*rigidity*) sehingga mampu meredam gaya inersia dan getaran.

DASAR TEORI

Redesain

Secara etimologis, redesain berasal dari gabungan antar dua kata, yaitu re dan desain. Re berarti ulang dan desain merupakan rancangan. Sehingga redesain diartikan sebagai suatu rancangan yang dibentuk ulang dengan tujuan perbaikan atau penyempurnaan [9]. Redesain tidak akan ada jika suatu produk atau sistem tidak memiliki kekurangan. Hal ini juga berlaku untuk mesin. Redesain dalam teknik mesin dipakai untuk menjadikan mesin menjadi lebih optimal, baik secara fungsi maupun secara keawetan. Tidak hanya itu, adanya redesain juga bertujuan untuk menjadikan suatu mesin sesuai dengan kebutuhan konsumen. Dengan kata lain, redesain tidak hanya memperbaiki atau menyempurnakan suatu alat secara fisik, tapi juga secara fungsi akan mengalami pembaharuan [10].

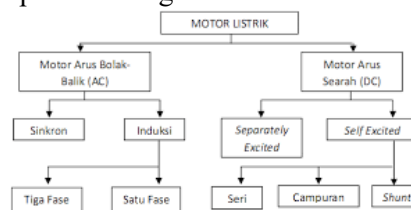
Proses redesain diawali dengan identifikasi permasalahan pada desain sebelumnya, seperti getaran berlebih, efisiensi rendah, dan struktur yang kurang kokoh, kemudian dilanjutkan dengan analisis teknis untuk menentukan penyebabnya dan penerapan perbaikan melalui modifikasi komponen, material, serta parameter kerja guna meningkatkan performa alat [11]. Redesain

memiliki peran strategis dalam pengembangan teknologi tepat guna bagi UMKM karena memungkinkan peningkatan kinerja alat secara lebih praktis dan ekonomis tanpa harus merancang mesin baru. Dalam penelitian ini, redesain difokuskan pada perbaikan struktur rangka dan sistem penggerak mesin peniris minyak bawang goreng dengan memperkuat rangka agar mampu meredam getaran serta menambahkan pengatur kecepatan putar untuk memperoleh kondisi operasi yang optimal. Melalui pendekatan tersebut, mesin diharapkan dapat beroperasi lebih stabil, efisien, dan aman, sekaligus meningkatkan kualitas produk, memperpanjang umur pakai mesin, dan memberikan manfaat nyata bagi pelaku UMKM.

Motor Listrik

Motor listrik merupakan perangkat elektromagnetis yang berfungsi mengubah energi listrik menjadi energi mekanik berupa gerakan rotasi pada poros untuk menggerakkan berbagai jenis beban, seperti pompa, blower, kompresor, mesin industri, dan peralatan rumah tangga [12]. Dalam industri modern, motor listrik dikenal sebagai *workhorse of industry* karena menyerap sekitar 70% total beban listrik sektor industri global, sehingga perannya sangat menentukan efisiensi dan kinerja mesin, termasuk pada mesin spinner peniris minyak yang menjadi objek redesain penelitian ini. Berbeda dengan generator yang mengubah energi mekanik menjadi energi listrik, seluruh jenis motor listrik bekerja berdasarkan prinsip dasar elektromagnetisme yang dirumuskan oleh Michael Faraday, yakni arus listrik dalam medan magnet akan menghasilkan gaya.

Secara umum, motor listrik terbagi menjadi dua, yaitu Motor arus bolak-balok (AC) dan motor arus searah (DC). Motor listrik jenis AC menggunakan tegangan arus bolak-balik dalam pengoperasiannya. Sementara motor listrik jenis DC memerlukan pasokan tegangan searah dialirkan ke kumparan medan untuk kemudian dikonversi menjadi energi mekanik. Motor listrik AC merupakan motor arus bolak-balik yang dikembangkan oleh Nikola Tesla bersama Westinghouse dan mulai digunakan secara luas pada awal 1900-an, dengan sumber arus AC umumnya berasal dari induksi elektromagnetik [13]. Motor ini bekerja dengan tegangan AC, memiliki kumparan stator satu fasa yang membentuk pasangan kutub magnet dan rotor tipe sangkar, sehingga tidak dapat beroperasi dengan baik apabila diberi sumber tegangan DC. Karena konstruksinya yang sederhana, praktis, dan mudah dirawat, motor induksi AC banyak digunakan di sektor industri, meskipun memiliki kelemahan berupa kendali kecepatan yang terbatas; namun keterbatasan tersebut dapat diatasi dengan penggunaan penggerak frekuensi variabel untuk meningkatkan pengaturan kecepatan sekaligus menurunkan konsumsi daya [14].



Gambar 1. Klasifikasi Jenis Motor Listrik

Sumber : [15]

Menghitung Nilai Gaya

$$F = m \times g \quad (1)$$

Di mana F merupakan gaya dalam Newton, m adalah massa benda dalam g/kg, dan g adalah percepatan gravitasi bumi (9,8 m/s²).

Menghitung Nilai Torsi (T)

$$T = F \times r \quad (2)$$

Dengan T merupakan besar Torsi yang dibutuhkan (Nm), F = gaya (N), dan r = jari-jari pada saringan mesin peniris minyak

Menghitung Daya Nominal (P)

$$P = T \times \omega \quad (3)$$

Dengan P = daya nominal (watt), T = torsi (Nm), dan ω = kecepatan putar proses produksi atau ulir pita (rad/s).

Bearing

Bearing merupakan komponen mesin yang berfungsi mengatur dan menuntun gerakan relatif antarbagian agar sesuai arah yang diinginkan, terutama dalam menjaga poros tetap berputar pada sumbunya dengan lancar [16]. Selain mengurangi gesekan antara permukaan yang saling bergerak sehingga mencegah keausan dan kerusakan komponen, bearing juga berperan menopang serta mendistribusikan beban secara merata, sehingga mesin dapat beroperasi secara stabil dan aman.



Gambar 2. Bearing

Sumber : [16]

Poros

Poros merupakan komponen mesin berbentuk silinder yang berfungsi meneruskan daya dan menjadiudukan berbagai elemen pemindah seperti roda gigi, pulley, sprocket, dan flywheel, serta mampu menerima beban lentur, tarik, puntir, atau kombinasi ketiganya [16]. Berdasarkan jenis pembebanannya, poros diklasifikasikan menjadi poros transmisi yang menyalurkan daya dengan beban puntir atau gabungan puntir–lentur, poros spindel yang relatif pendek dengan tuntutan deformasi kecil dan ketelitian tinggi, serta poros gandar yang umumnya tidak menerima beban puntir dan pada kondisi tertentu bahkan tidak berputar.

Poros yang berfungsi untuk meneruskan daya dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis pembebanannya, yaitu poros transmisi, poros spindel, dan poros gandar. Poros transmisi menerima beban puntir murni atau kombinasi puntir dan lentur, dengan daya disalurkan melalui elemen seperti kopling, roda gigi, puli sabuk, atau sprocket rantai. Poros spindel merupakan poros transmisi yang relatif pendek, umumnya digunakan sebagai poros utama mesin perkakas, dengan beban dominan berupa puntiran sehingga menuntut deformasi yang sangat kecil serta ketelitian bentuk dan ukuran yang tinggi. Sementara itu, poros gandar adalah poros yang umumnya tidak menerima beban puntir dan bahkan tidak selalu berputar, melainkan hanya menahan beban lentur, kecuali jika digerakkan oleh penggerak mula sehingga turut mengalami beban puntir.

Sebelum mencari diameter poros terlebih dahulu dicari daya rencana dari poros tersebut dengan persamaan dibawah ini.

$$pd = fc \times p \quad (3)$$

Dengan fc = faktor koreksi (1,2 – 2,0), pd = daya rencana (kw), dan P = daya nominal output motor (watt).

Setelah didapatkan hasil daya rencana poros selanjutnya dicari momen puntir dari poros yang digunakan melalui persamaan berikut.

$$T = 9,74 \times 10^5 PdN \quad (4)$$

Dengan T = torsi motor (Nm), pd = daya rencana (watt), dan N = Putaran motor (rpm).

Setelah didapat hasil dari momen punter selanjutnya untuk mencari diameter poros dapat diuraikan dengan persamaan berikut.

$$D = \sqrt[3]{\frac{16 \times T \times Kt \times Cb}{\sigma \times 3,14}} \quad (5)$$

Dengan T = momen rencana ($\text{kg} \cdot \text{mm}^2$), Kt = faktor koreksi (1,5 – 3,0), Cb = faktor beban lentur (1,2 – 2,3), dan σ = kekuatan tarik (kgf/mm^2).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode rekayasa perancangan (engineering design) yang bertujuan melakukan redesain mesin peniris minyak bawang goreng kapasitas 1 kg untuk meningkatkan stabilitas dan efektivitas penirisan. Tahapan penelitian meliputi studi literatur, identifikasi permasalahan pada mesin eksisting, perancangan ulang (redesain), proses manufaktur dan perakitan, serta pengujian kinerja mesin. Redesain difokuskan pada perbaikan struktur rangka menggunakan besi hollow 20 mm $\times$ 20 mm dengan ketebalan 1,5 mm untuk meningkatkan kekakuan, penambahan bantalan karet sebagai peredam getaran, serta pemasangan pengatur kecepatan putar (dimmer) pada motor listrik AC berdaya 135 watt. Proses manufaktur meliputi pemotongan material, pengelasan rangka dengan metode SMAW, pembubutan poros, perakitan komponen utama, dan finishing. Pengujian kinerja dilakukan dengan variasi kecepatan putar 800 rpm, 1200 rpm, dan 1400 rpm, menggunakan bahan uji bawang goreng seberat 1 kg dan waktu penirisan selama 10 detik. Parameter yang diamati meliputi jumlah minyak yang berhasil ditiriskan, berat akhir bawang goreng, serta kestabilan operasi mesin selama pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Redesain Mesin Peniris Minyak

Hasil redesain menunjukkan adanya peningkatan pada struktur rangka dan sistem penggerak mesin peniris minyak bawang goreng. Rangka mesin diperkuat menggunakan material besi hollow berpenampang 20 mm $\times$ 20 mm dengan ketebalan 1,5 mm sehingga mampu meningkatkan kekakuan dan mengurangi deformasi saat mesin beroperasi. Selain itu, dilakukan penambahan bantalan karet pada bagian kaki rangka yang berfungsi sebagai peredam getaran akibat ketidakseimbangan beban saat proses penirisan. Pada sistem penggerak, mesin dilengkapi dengan pengatur kecepatan putar (speed controller) yang memungkinkan variasi putaran motor sesuai kebutuhan proses penirisan. Secara keseluruhan, hasil redesain menghasilkan mesin dengan struktur yang lebih kokoh, stabil, dan fleksibel dalam pengoperasian dibandingkan desain sebelumnya.



Gambar 3. Hasil redesain mesin peniris minyak

Sumber : Pribadi

Hasil Pembuatan dan Perakitan Mesin

Proses pembuatan dan perakitan mesin peniris minyak hasil redesain menghasilkan kesesuaian antara desain perancangan dan kondisi aktual mesin. Seluruh komponen utama, seperti rangka, poros, tabung peniris, motor listrik, serta sistem transmisi, dapat dirakit dengan baik dan berfungsi sesuai perencanaan. Dimensi rangka dan posisi komponen menunjukkan keselarasan yang baik sehingga tidak terjadi ketidaktepatan pemasangan yang berpotensi

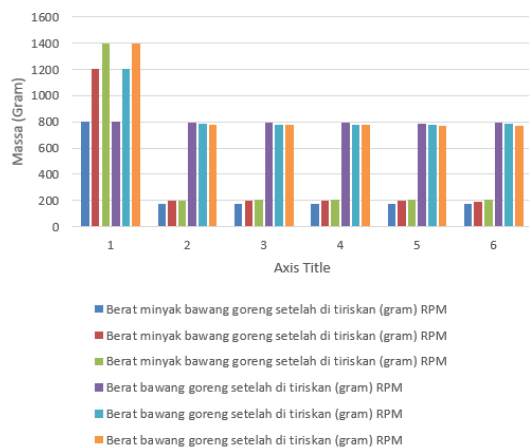
menimbulkan gangguan operasi. Hasil perakitan menunjukkan bahwa mesin siap untuk dilakukan pengujian kinerja tanpa mengalami kendala mekanis yang signifikan.

Hasil Pengujian Mesin Peniris Minyak

Pengujian mesin peniris minyak dilakukan untuk mengetahui kinerja mesin hasil redesain dalam memisahkan minyak dari bawang goreng. Pengujian dilakukan dengan bahan uji bawang goreng seberat 1 kg dan waktu penirisan selama 10 detik, dengan variasi kecepatan putar sebesar 800 rpm, 1200 rpm, dan 1400 rpm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jumlah minyak yang berhasil ditiriskan meningkat seiring dengan kenaikan kecepatan putar mesin. Pada kecepatan 800 rpm, minyak yang tertiriskan masih relatif rendah. Peningkatan kecepatan menjadi 1200 rpm menghasilkan jumlah minyak tertiriskan yang lebih besar, dan hasil paling optimal diperoleh pada kecepatan 1400 rpm. Hal ini menunjukkan bahwa variasi kecepatan putar berpengaruh langsung terhadap efektivitas penirisan minyak.

Tabel 1
Tabel Hasil Pengujian

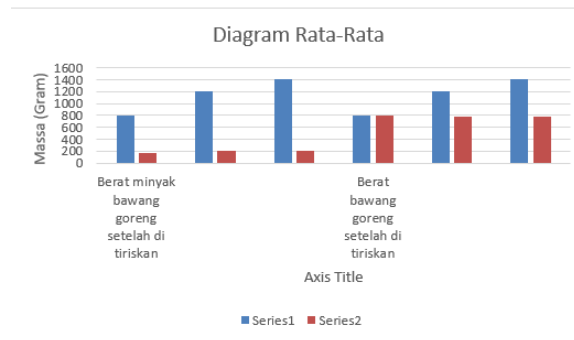
Berat Bawang Goreng (gram)	Waktu saat alat berputar (detik)	Berat minyak bawang goreng setelah di tiriskan (gram)			Berat bawang goreng setelah di tiriskan (gram)		
		RPM			RPM		
		800	1200	1400	800	1200	1400
1000	10	175	195	203	792	782	778
1000	10	174	196	205	794	781	776
1000	10	176	199	204	791	778	777
1000	10	178	197	209	789	780	772
1000	10	173	194	210	795	783	773



Gambar 4. Hasil Pengujian
Sumber : Pribadi

Tabel 2.
Rata-Rata Hasil Pengujian

Rata-Rata						
Waktu Saat Alat Berputar (detik)	Berat minyak bawang goreng setelah di tiriskan (gram)			Berat bawang goreng setelah di tiriskan (gram)		
	RPM			RPM		
	800	1200	1400	800	1200	1400
10	175	196	206	792	781	775



Gambar 5. Rata-Rata Hasil Pengujian
Sumber : Pribadi

Analisis Hasil Pengujian Mesin

Berdasarkan hasil pengujian, peningkatan kecepatan putar menyebabkan bertambahnya gaya sentrifugal yang bekerja pada bawang goreng, sehingga minyak lebih mudah terpisah dari bahan. Kecepatan 1400 rpm menghasilkan gaya sentrifugal yang cukup besar untuk memaksimalkan pemisahan minyak tanpa menimbulkan gangguan signifikan pada struktur bawang goreng. Selain itu, selama pengujian pada seluruh variasi kecepatan, mesin menunjukkan kestabilan operasi yang lebih baik dibandingkan kondisi sebelum redesain. Getaran mesin berkurang secara nyata, terutama pada kecepatan tinggi, yang menunjukkan bahwa perbaikan struktur rangka dan penambahan bantalan peredam getaran berkontribusi positif terhadap karakteristik dinamis mesin.

Kecepatan Putar Optimal Mesin

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, kecepatan putar 1400 rpm ditetapkan sebagai kondisi operasi yang paling optimal untuk mesin peniris minyak bawang goreng hasil redesain. Pada kecepatan ini diperoleh jumlah minyak tertiriskan paling besar, berat akhir bawang goreng paling rendah, serta kestabilan mesin yang tetap terjaga. Kecepatan yang lebih rendah menghasilkan efektivitas penirisan yang kurang maksimal, sedangkan penggunaan kecepatan lebih tinggi berpotensi meningkatkan risiko getaran dan penurunan kualitas produk. Oleh karena itu, kecepatan 1400 rpm direkomendasikan sebagai parameter operasi mesin untuk mendukung efisiensi dan kualitas produksi bawang goreng pada skala UMKM.

SIMPULAN

Redesain mesin peniris minyak bawang goreng kapasitas 1 kg berhasil meningkatkan kualitas konstruksi dan kinerja mesin dibandingkan desain sebelumnya. Perbaikan pada struktur rangka, penambahan sistem peredam getaran, serta pemasangan pengatur kecepatan putar menghasilkan mesin yang lebih stabil, aman, dan ergonomis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan putar berpengaruh signifikan terhadap efektivitas penirisan, dengan performa optimal diperoleh pada kecepatan 1.400 rpm yang mampu meniriskan minyak hingga rata-rata 206 gram dalam waktu 10 detik. Selain meningkatkan efektivitas pemisahan minyak, redesain juga terbukti mampu mereduksi getaran mesin sehingga mendukung operasi yang lebih stabil dan andal untuk aplikasi skala UMKM.

REFERENSI

- [1] Zaenul Arif, Nugroho Adhi Santoso, Bangkit Indarmawan Nugroho, Aang Alim Murtopo, Sarif Surorejo, Syefudin Syefudin, & Bayu Aji Santoso. "Pengembangan Kapasitas Usaha Klasterisasi Bawang Merah "Diversifikasi Produk Bawang Merah dan Strategi Pemasaran

- Di Era Digitalisasi.” *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, No. 3, pp. 12–16, 2025, doi: <https://doi.org/10.61722/japm.v3i3.435>.
- [2] Supriyati, Suhendra, Windyatri, H., Irwati, D., Riandani, A. P., & Widya, A. R. “Pengarahan Teknik Pengembangan Produk Berbasis Kebutuhan Konsumen (Customer Needs) Pada UMKM Bawang Goreng,” *Madaniya*, Vol. 6, No. 1, pp. 99–107, 2025, doi: <https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/1097>.
 - [3] Dwiyantri, N., Istiqamah, A. N., Kamasi, J. J. N., Azzahra, R. A., Nuraisyah, N., Firmansyah, A. M., & Amijaya, M. “Pengembangan Pemasaran UMKM pada Usaha Bawang Goreng di Pasar Inpes Kota Palu,” *Jurnal Akademik Pengabdian Masyarakat*, Vol. 3, No. 1, pp. 40–43, 2025, doi: <https://www.ejurnal.kampusakademik.co.id/index.php/japm/article/view/3082>.
 - [4] Wahyudi, D., Haryono, Noor, M. F., Abdillah, H., Sholehudin, M., Nurdianto, D. R., & Maulidi, M. I. “PENINGKATAN KUALITAS PRODUKSI BAWANG MERAH GORENG DENGAN APPROPRIATE TECHNOLOGY DI KABUPATEN PROBOLINGGO,” *Jurnal ADIMAS*, Vol. 8, No. 2, pp. 99–106, 2024, doi: <https://doi.org/10.24269/adi.v8i2.10184>.
 - [5] Farida, Ariyanti, S., Prabowo, H. A., & Husnur, A. “Penggunaan Teknologi Tepat Guna Bagi Pengerajin Bawang Goreng di Kelurahan Palmerah, Jakarta Barat,” *PASAI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, Vol. 1, No. 2, pp. 58–65, 2022, doi: <https://doi.org/10.58477/pasai.v1i2.47>.
 - [6] Sofi'i, Y. K., & Sudarman, S. “Dissemination of oil draining machine technology for MSMEs Cassava Chips Maju Jaya Singosari, Malang Regency,” *Community Empowerment*, Vol. 7, No. 6, pp. 1006–1012, 2022, doi: <https://doi.org/10.31603/ce.6555>.
 - [7] Ibrahim, M., & Ernawati. “PENGARUH TEKNIK PENIRISAN MENGGUNAKAN SPINNER TERHADAP MUTU PRODUK TERIYUMMY,” *PENARIK: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Perikanan*, Vol. 2, No. 2, pp. 279–284, 2025.
 - [8] Maulana, A., Ariyanto, A., & Yudo, E. “Analisis Penyebab Getaran pada Mesin Peniris Minyak untuk Mencegah Kerusakan Produk Keripik Bayam Milik UMKM Jabal Dinar,” *Jurnal Inovasi Teknologi Terapan*, Vol. 3, No. 1, pp. 214–219, 2025, doi: <https://doi.org/10.33504/jitt.v3i1.307>.
 - [9] Hamid, F. “Perencanaan Redesign Visual Identity Sui Generis Sebagai Upaya Meningkatkan Brand Awareness,” Universitas Dinamika, 2021.
 - [10] Lailatul Fitriana, H., Feriantono, I., Laily, S. I., & Jakaria, R. B. “Redesign Mesin Guna Meningkatkan Produktivitas Menggunakan Metode Zero-One,” *Jupiter: Publikasi Ilmu Keteknikan Industri, Teknik Elektro Dan Informatika*, Vol. 2, No. 4, pp. 236–244, 2024, doi: <https://doi.org/10.61132/jupiter.v2i4.445>.
 - [11] N, R. P., Anggoro, P. W., & Yuniarto, A. T. “Redesain Mesin Spinner pada UMKM Putri 21 untuk Mengurangi Getaran pada Foundational Bolt Menggunakan Finite Element Analysis Software SOLIDWORK 2018,” *Jurnal Rekayasa Mesin*, Vol. 17, No. 1, pp. 21, 2022, doi: <https://doi.org/10.32497/jrm.v17i1.2897>.
 - [12] Irwan Syah, & Ilham Akbar Darmawan. “Preventive Maintenance Motor Listrik 380 V pada Penggerak System Belt Conveyor Di PT Indonesia Power PLTU Banten 2 Labuan Omu,” *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, Vol. 2, No. 2, pp. 22–40 2024, doi: <https://doi.org/10.61132/venus.v2i2.242>.
 - [13] Wulandari, A., Adelia Ramadhani, A., & Khairunnisa Putri, J. “Pengembangan Alat Peraga Motor Listrik Sederhana Pada Materi Gaya Lorentz,” *Journal on Education*, Vol. 6, No. 4, pp. 18268–18275, 2024, doi: <https://doi.org/10.31004/joe.v6i4.5700>.

- [14] Oei, C., Gultom, M., & Ranteallo, O. T. “ANALISA PENGARUH DERAJAT KEMIRINGAN TERHADAP KINERJA ELECTRIC TROLLEY TABUNG GAS OKSIGEN DI RSUD ABEPURA,” *Jurnal Simetrik*, Vol. 12, No. 1, pp. 806–811, 2024.
- [15] I Nyoman Bagia & I Made Parsa. 2018. Motor-Motor Listrik. Kupang: Rasibook.
- [16] Irwanda, R. Analisa Ketahanan dan perawatan Bearing UCFL206 pada Mesin Pencacah Limbah Botol Plastik dan Softdrink Kapasitas 15 KG/JAM. Universitas Muhammadiyah, 2019.