

## Pengujian Mesin Peniris Keripik Pisang untuk Industri Makanan Skala Kecil

### *Banana Chips Draining Machine Testing for the Small-Scale Food Industry*

Mhd Iqbal<sup>1</sup>, Tino Hermanto<sup>1\*</sup>, Yopan Rahmad Aldori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area, Medan 20223, Indonesia

Corresponding author: [tinohermanto@staff.uma.ac.id](mailto:tinohermanto@staff.uma.ac.id)

Diterima: 06-03-2025

Disetujui: 20-04-2025

Dipublikasikan: 30-04-2025

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



#### Abstrak

Penirisan minyak secara manual pada keripik pisang memakan waktu lebih lama dan masih menyisakan minyak yang berdampak pada tekstur dan umur simpan produk. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan menguji mesin peniris keripik pisang berbasis gaya sentrifugal. Metode eksperimen digunakan dengan variabel kecepatan putaran, waktu penirisan, dan kapasitas bahan. Hasil menunjukkan bahwa mesin ini efektif menurunkan kadar minyak sebesar 6% dalam waktu 1 menit. Hal ini berdampak pada meningkatnya kerenyahan serta memperpanjang umur simpan produk.

**Kata Kunci:** Mesin peniris, keripik pisang, gaya sentrifugal, kadar minyak.

#### Abstract

Manual oil draining on banana chips takes longer and leaves residual oil, affecting the texture and shelf life. This study uses centrifugal force to develop and test an oil-draining machine for banana chips. The method applied was experimental, with variables including rotation speed, draining time, and material capacity. The results show that the machine reduced oil content by 6% in 1 minute, improving crispness and shelf life.

**Keywords:** Oil draining machine, banana chips, centrifugal force, oil content.

### 1. Pendahuluan

Konsumsi makanan berminyak semakin meningkat di masyarakat, terutama dalam bentuk camilan seperti gorengan. Kandungan minyak yang tinggi dalam makanan mengandung trigliserida, salah satu komponen kolesterol yang dapat memicu penyakit jantung koroner. Risiko ini dapat ditekan dengan mengurangi kadar minyak dalam makanan (Istiqbaliah, 2002). Di skala rumah tangga, pedagang kecil, dan UMKM, proses penirisan minyak setelah penggorengan umumnya masih dilakukan secara manual, seperti meniriskan makanan di atas wadah. Cara ini tidak efektif karena hanya sedikit mengurangi kandungan minyak, sehingga makanan menjadi cepat tengik dan umur simpannya pendek.

Keripik pisang, sebagai salah satu produk olahan yang populer, menyerap banyak minyak selama proses penggorengan. Kandungan minyak yang tinggi tidak hanya memengaruhi cita rasa dan tekstur, tetapi juga menurunkan kualitas dan daya tahan produk (Nur, 2010). Penggunaan minyak goreng berulang dan suhu tinggi saat penggorengan semakin memperburuk kualitas keripik. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan metode penirisan yang lebih efisien. Mesin peniris minyak berbasis gaya sentrifugal merupakan solusi yang menjanjikan karena mampu mengurangi

kadar minyak secara signifikan dalam waktu relatif singkat. Prinsip kerjanya serupa dengan mesin cuci saat proses pengeringan, yakni memanfaatkan gaya sentrifugal akibat putaran (Istiqlaliyah, 2002).

Penelitian sebelumnya oleh Harmen (2018) menunjukkan bahwa mesin peniris dengan diameter 40 cm, tinggi 22,2 cm, dan kecepatan putaran 517 rpm mampu menurunkan kadar minyak sebesar 2,35% dalam 5 menit, dari 27% menjadi 24,65%, dengan tren penurunan berbentuk garis lurus ( $R^2 = 0,9958$ ). Namun, masih terdapat peluang peningkatan efisiensi melalui optimasi kecepatan putaran atau dimensi mesin. Penelitian lain oleh Romiyadi (2018) juga menegaskan bahwa mesin peniris minyak efektif digunakan untuk berbagai produk gorengan seperti keripik dan bawang goreng. Bahry, Mataram, dan Nurrohkeyati (2020) menambahkan bahwa pengembangan mesin ini perlu diarahkan pada peningkatan efisiensi waktu dan kualitas hasil penirisan, khususnya pada produk keripik pisang.

Studi ini bertujuan mengembangkan dan menguji mesin peniris minyak yang lebih efisien untuk produksi keripik pisang, dengan fokus pada peningkatan efektivitas penirisan, pengurangan kadar minyak, serta dampaknya terhadap kualitas produk dan waktu produksi.

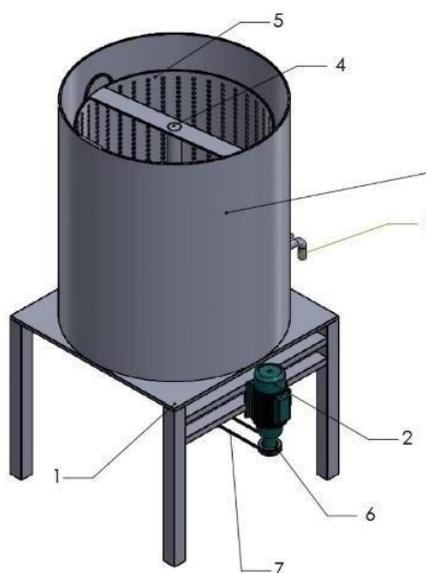
## 2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan di UMKM Anzira Keripik, yang berlokasi di Jl. Marelan Raya Pasar 1 Tengah No. 303, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan. Metode penelitian ini bersifat eksperimental, dengan fokus pada pengujian kinerja mesin peniris minyak menggunakan prinsip gaya sentrifugal.

Tahapan pelaksanaan penelitian terdiri dari:

1. Identifikasi permasalahan mitra melalui koordinasi awal untuk memahami kebutuhan dan tantangan dalam proses produksi keripik pisang.
2. Perancangan dan pembuatan mesin peniris minyak dengan desain yang mengakomodasi prinsip kerja sentrifugal.
3. Pelatihan operasional dan perawatan mesin kepada mitra agar dapat digunakan secara mandiri.

Gambaran desain dan spesifikasi teknis mesin yang digunakan dalam pengujian ini seperti diperlihatkan pada Gambar 1.



Spesifikasi teknis mesin sebagai berikut:

- Rangka: Baja profil L
- Dinamo: 0.85 HP
- Tabung, poros, saringan: *Stainless steel* 304
- Diameter tabung: 580 mm
- Tinggi mesin: 1255 mm
- Panjang mesin: 600 mm
- Berat mesin: ±60 kg
- Kecepatan poros: 700 rpm
- Kapasitas produksi: 50 kg/jam

**Gambar 1.** Desain mesin peniris keripik pisang

Alur eksperimen dilakukan dalam beberapa tahapan:

1. Persiapan bahan baku berupa pisang mentah seberat 6 kg.
2. Pemotongan dan penggorengan pisang hingga menjadi keripik seberat 5 kg.
3. Penirisan menggunakan mesin selama 1 menit.
4. Pengukuran berat keripik setelah penirisan.

Metode pengukuran kadar minyak dilakukan secara kuantitatif berdasarkan selisih berat sebelum dan sesudah proses penirisan. Alat yang digunakan termasuk timbangan non-digital dan stopwatch. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali (triplo) untuk memastikan konsistensi hasil. Data yang diperoleh dianalisis dengan menghitung persentase pengurangan minyak, serta mencatat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil seperti uap air dan kemungkinan kehilangan partikel selain minyak. Hasil pengujian selanjutnya direkomendasikan untuk dianalisis secara statistik menggunakan standar deviasi atau nilai error untuk meningkatkan validitas. Dalam merancang pembuatan mesin peniris keripik pisang dibutuhkan desain sebagai awal untuk proses selanjutnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pengujian ini dilakukan untuk mengevaluasi kinerja mesin keripik pisang dalam mengurangi kadar minyak setelah proses penggorengan. Mesin peniris yang diuji menggunakan prinsip gaya sentrifugal untuk memisahkan minyak dari keripik pisang.



**Gambar 2.** Mesin peniris keripik pisang

Dalam pengujian ini, digunakan beberapa alat dan bahan yang terdiri dari mesin peniris keripik pisang dengan keripik pisang yang diuji 5 kg, keripik pisang yang baru saja selesai digoreng, timbangan non-digital untuk memastikan ketepatan hasil penimbangan. Berdasarkan data hasil uji coba yang telah dilakukan, proses penirisan keripik pisang dapat dijabarkan dalam beberapa tahapan, yaitu pengupasan pisang mentah, penggorengan, dan penirisan minyak keripik pisang. Dari penelitian ini, diperoleh beberapa hasil yang menunjukkan efektivitas mesin peniris dalam mengurangi kadar minyak pada keripik pisang dan dibawah ini adalah keripik pisang sebelum dan sesudah ditiriskan menggunakan mesin peniris yang dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Peralatan dan jumlah bahan keripik pisang yang ditiriskan

Bahan mentah pisang	6 kg
Membuang kulitnya menjadi	5,6 kg
Setelah di potong tipis-tipis menjadi	5,4 kg
Waktu yang di perlukan untuk memotong tipis-tipis	5,4 kg = 1 jam 30 menit
<b>Penggorengan keripik Pisang</b>	
Waktu penggorengan	5 menit
Sebanyak	5,4 kg
Menyusut menjadi	5 kg
<b>Penirisan keripik pisang</b>	
Waktu penirisan	1 menit
Sebelum di tiriskan minyak	5 kg
Sesudah di tiriskan minyak	4,7 kg
Minyak hasil penirisan	0,3 kg
<b>Peralatan dan Bahan yang di butuhkan</b>	
Pisang mentah	6 kg
Minyak goreng	2 liter
Timbangan	
Stopwatch	

Pada tahap awal, pisang mentah berat awal 6 kg mengalami penyusutan selama proses pengupasan hingga menjadi 5,6 kg. Setelah proses pemotongan dan pencucian, bobot pisang kembali berkurang menjadi 5,4 kg sebelum digoreng. Kemudian, setelah proses penggorengan selama 1 jam 30 menit, dihasilkan keripik pisang dengan berat 5 kg setelah mengalami penyusutan selama proses penggorengan berlangsung.

Selanjutnya, dilakukan proses penirisan minyak dengan menggunakan mesin peniris. Proses ini berlangsung selama 1 menit untuk mengurangi kandungan minyak di dalam keripik pisang. Sebelum dilakukan penirisan, berat keripik pisang yang masih mengandung minyak adalah 5 kg. Setelah proses penirisan selesai, berat keripik pisang yang sudah ditiriskan menjadi 4,7 kg, yang berarti minyak yang berhasil dikurangi sebanyak 0,3 kg.

Untuk menghitung persentase penurunan minyak dari keripik pisang setelah dilakukan proses penirisan, kita gunakan rumus berikut:

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

Maka menggunakan rumus diatas diperoleh hasil mesin peniris keripik pisang sebagai berikut:

- 1) Berat keripik pisang sebelum ditiriskan = 2,1 kg
- 2) Berat keripik pisang setelah ditiriskan = 1,8 kg
- 3) Berat minyak yang hilang = 5 kg – 4,7 kg = 0,3 kg (300 gram)

$$\frac{0,3\ kg}{5\ kg} \times 100\% = (0,06) \times 100\% \\ = 6\%$$

Hasil dan Pembahasan Pengujian dilakukan pada 5 kg keripik pisang hasil penggorengan. Setelah dilakukan penirisan selama 1 menit menggunakan mesin, berat keripik menjadi 4,7 kg, menunjukkan pengurangan minyak sebesar 0,3 kg atau sekitar 6% dari berat awal. Jadi, setelah

dilakukan proses penirisan dengan mesin, kandungan minyak dalam keripik pisang mengalami penurunan sebesar 6% dari total berat awalnya. Hal ini menunjukkan bahwa mesin peniris keripik pisang cukup dalam mengurangi kadar minyak dalam keripik pisang, sehingga dapat meningkatkan kualitas produk dengan tekstur yang lebih renyah dan lebih tahan lama. Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa mesin peniris keripik pisang berfungsi dengan baik dalam mengurangi kadar minyak pada keripik pisang goreng. Dengan waktu penirisan yang relatif singkat, mesin ini mampu meningkatkan kualitas keripik pisang dengan mengurangi kadar minyak berlebih, sehingga menghasilkan produk yang lebih renyah dan tahan lama. Selain itu, efektivitas mesin ini dapat meningkatkan efisiensi produksi bagi usaha kecil maupun industri rumahan yang bergerak di bidang produksi keripik pisang.



**Gambar 3.** Keripik Pisang Sebelum dan Sesudah Ditiriskan

Hasil ini menunjukkan bahwa mesin peniris keripik pisang memiliki performa yang lebih baik dibandingkan studi terdahulu oleh Harmen (2018) yang hanya menurunkan kadar minyak sebesar 2,35% dalam 5 menit. Ini berarti peningkatan efisiensi dari segi waktu dan kapasitas produksi. Namun, faktor lain seperti kehilangan massa akibat uap air juga dapat memengaruhi hasil akhir. Untuk itu, hasil pengukuran dapat dilengkapi dengan analisis statistik sederhana seperti standar deviasi atau kesalahan pengukuran untuk memperkuat validitas data.

#### 4. Kesimpulan

Mesin peniris keripik pisang ini terbukti bisa mengurangi kadar minyak dengan cukup efektif, hasil uji coba menunjukkan bahwa mesin mampu mengeringkan produk dalam waktu yang relatif lebih singkat dibandingkan metode konvensional, dengan hasil akhir yang memenuhi standar kualitas. Dengan kadar minyak yang berkurang, keripik pisang jadi lebih renyah dan lebih tahan lama, yang tentu bagus untuk kualitas produk.

Mesin peniris keripik pisang berbasis gaya sentrifugal efektif menurunkan kadar minyak sebesar 6% dalam waktu 1 menit. Peningkatan efisiensi ini dapat membantu UMKM dalam meningkatkan kualitas produk (lebih renyah dan tahan lama) serta waktu produksi yang lebih singkat dibanding metode manual. Ke depan, pengembangan mesin bisa diarahkan pada peningkatan kecepatan motor dan pengujian untuk berbagai jenis produk gorengan.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada semua yang telah mendukung dan berkontribusi pada penelitian ini. Kepada rekan-rekan peneliti yang telah menyumbangkan pemikiran dan diskusi yang berharga, serta kepada semua yang telah menyediakan fasilitas. Terima kasih juga kepada keluarga dan teman-teman yang tidak pernah lelah memberikan dukungan moral dan motivasi. Penulis mengakui bahwa tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak, penelitian ini tidak akan berhasil. Terima kasih sekali lagi atas semua kontribusi yang diberikan.

## Daftar Pustaka

- Hamimi, Hamimi, Tamrin Tamrin, dan Sri Setyani. 2012. "Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak Goreng pada Pengolahan Keripik." *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian* 16 (1): 91–100.
- Harmen, Sofi'i, dan R. Baharta. 2021. "Modifikasi Sistem Spinner." *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian* 5 (2): 147–157.
- Hutasoit, Marojahan, 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>.
- Istiqlalayah, Hesti. 2015. "Perencanaan Mesin Peniris Minyak pada Keripik Nangka dengan Kapasitas 2,5 Kg/Menit." *Nusantara of Engineering (NOE)* 2 (1).
- Juliyarsi, I., S. Melia, A. Sukma, R. D. Setiawan, A. S. Indrapriyatna, dan T. Anggraini. 2022. "Penerapan Mesin Peniris Minyak (Spinner) untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi dan Kualitas dari Kerupuk Kulit pada IKM Rizky di Kota Padang." *Jurnal Hilirisasi IPTEKS* 5 (4): 180–188.
- Mataram, M., N. A. Bahry, dan A. S. Nurrohkayati. 2020. "Perancangan Mesin Spinner Peniris Minyak untuk Olahan Keripik dengan Menggunakan Software Dassault Systems Solidwork." *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 942–947.
- Mufti, Moh, Edi Santoso, dan M. Sahrul Maulana. 2020. "Penyuluhan Mesin Peniris Minyak Keripik Pisang." *Share: Journal of Service Learning* 6 (2): 76–80.
- Parasi, Arden. 2025. "Design and Analysis of Shaft Strength in Oil Draining Machine." *Journal Multidisciplinary Research and Technology* 1 (1): 24–31.
- Sugandi, Wahyu. 2018. "Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak (Spinner)." *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem* 6 (1): 18–19.
- Sugandi, W. K., A. M. Kramadibrata, F. Fetriyuna, dan Y. Prabowo. 2018. "Analisis Teknik dan Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak (Spinner) (Technical Analysis and Test Performance of Oil Spinner Machine)." *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem* 6 (1): 17–26.