

RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK GORENG (*SPINNER*) DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK

Reza Adi Kurniawan Hariyanto

201020200063

Ali Akbar, S.T., M.T

NIDN : 0001027302

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
2024**

TOPIK PEMBAHASAN

BAB I PENDAHULUAN

BAB II METODE PENELITIAN

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV SIMPULAN

PENDAHULUAN

Usaha kecil menengah (UKM) [1] dibidang makanan cukup berkembang pesat. Salah satu jenis makanan ringan yang banyak diminati adalah makanan hasil penggorengan [2]. Dimana banyak pengusaha yang memilihnya sebagai peluang usaha. Salah satu peralatan pendukung yang perlu dikembangkan dalam proses produksi makanan tersebut adalah mesin peniris minyak (*Spinner*) untuk mengurangi kandungan minyak berlebih pada makanan hasil penggorengan [3].

Berdasarkan permasalahan diatas kami berinisiatif untuk membuat mesin peniris minyak (*Spinner*) yang berguna untuk proses penirisan makanan ringan penggorengan sehingga dihasilkan kadar minyak lebih rendah dengan waktu relatif cepat serta membuat makanan lebih tahan lama [4].

METODE

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Bagaimana rancang bangun mesin peniris minyak.
2. Bagaimana proses peniris minyak waktu beroperasi.
3. Bagaimana daya motor yang dibutuhkan.

METODE

BATASAN MASALAH

Mengingat luasnya permasalahan untuk menghasilkan mesin peniris (*spinner*) minyak. Maka permasalahan difokuskan pada proses minyak yang dibuang saat proses penirisan, rancangan mesin yang mampu menghasilkan kapasitas minyak yang dibuang 2 – 3 liter dengan kapasitas tampung produk makanan sebanyak ± 5 Kg.

METODE

TUJUAN MASALAH

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan perancangan mesin peniris minyak adalah:

1. Mengetahui rancang bangun mesin peniris minyak.
2. Mengetahui proses peniris minyak waktu beroperasi.
3. Mengetahui daya motor yang dibutuhkan.

METODE

METODE PERANCANGAN

Metode yang digunakan dalam penelitian untuk membuat mesin spinner untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas sebagai berikut :

1. Studi literatur

Pada metode ini dilakukan pengumpulan–pengumpulan data dari berbagai sumber yang terkait dengan masalah–masalah yang akan dibahas, referensi yang digunakan yaitu dari berbagai sumber buku, karya ilmiah dan internet [11].

2. Survei lapangan

Pada metode ini dilakukan pengumpulan-pengumpulan data melalui observasi/pengamatan dan wawancara dengan cara terjun langsung ke lapangan. untuk mendukung metode pemecahan masalah, dari pembimbing dan pihak - pihak lain agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai [12].

METODE

TAHAPAN PERANCANGAN

1. Mulai memulai melihat permasalahan yang dijumpai dalam industri kecil .
2. Studi lapangan, dilakukan dengan menelusuri tinjauan mengenai bahan yang baik untuk makanan.
3. Perencanaan dan perancangan alat, memulai dengan mendesain alat melalui autodesk inventor.
4. Memulai proses membuat rangka dan tabung.
5. Perakitan alat, proses perakitan melalui proses pengelasan dan pemilihan material seperti rangka, tabung, dan motor listrik.
6. Uji fungsi, setelah perakitan alat selesai kita melakukan uji fungsi apakah alat berfungsi dengan baik atau masih diperlukan perbaikan pada perakitan alat.
7. Pengambilan dan pengolahan data, melakukan pencatatan terhadap hasil percobaan.

METODE

LANGKAH-LANGKAH PENGAMBILAN DATA

1. Timbang berat awal gorengan yang akan ditiriskan minyaknya.
2. Lalu masukkan kedalam tabung spinner.
3. Meratakan gorengan yang ada di dalam tabung.
4. Siapkan stopwatch.
5. Jalankan stopwatch saat motor dinyalakan.
6. Setelah mencapai waktu yang telah ditentukan matikan stopwatch bersamaan dengan motor.
7. Keluarkan gorengan yang telah di tiriskan dalam tabung.
8. Timbang berat akhir gorengan yang telah ditiriskan. [5]



METODE

No	Daftar Tuntutan	Deskripsi
1	Tuntutan Utama Kapasitas	2 – 5 kg bahan gorengan.
2	Tuntutan Kedua Pengoperasian	Menggunakan tombol on/off dan control putaran mesin
3	Perawatan Mesin	Mudah tanpa memerlukan biaya yang mahal dan tidak perlu tenaga ahli



HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Mesin Peniris Minyak

Langkah – langkah proses pembuatan mesin peniri minyak (*spinner*) sebagai berikut:

1. Pembuatan *Body* Mesin

Bodi mesin berukuran panjang 50 cm x lebar 50 cm x tinggi 75 cm dengan menggunakan besi siku berukuran 4 cm x 4 cm dengan tebal plat 1 mm.

Proses penggabungan potongan plat siku dengan menggunakan mesin las terdapat pada gambar



HASIL DAN PEMBAHASAAN

2. Perakitan As Poros dan Rumah *Bearing*

As poros berukuran panjang 50 cm dengan diameter 16 mm, fungsi as untuk meneruskan putaran dari motor listrik sebagai penggerak utama, dengan menggunakan penghubung *V-belt*. Bantalan menggunakan bearing dengan tipe UC 6062.



HASIL DAN PEMBAHASAN

3. Pengaplikasian motor listrik dan perakitan kelistrikan

Motor listrik dipasang pada braket yang sudah disesuaikan posisinya dengan as *pulley*, sehingga posisi *V-belt* sejajar antara as *pulley* penggerak dengan as *pulley* yang digerakkan. Untuk *pulley* penggerak berukuran $\varnothing 52$ mm dan *pulley* yang digerakkan berukuran $\varnothing 74$ mm. Selanjutnya proses perakitan kelistrikan atau *wiring harness* dari sumber PLN masuk ke *switch + dimmer* kemudian ke motor listrik AC 220v. Proses pengerjaan di tunjukkan pada gambar.



HASIL DAN PEMBAHASAAN

Langkah Pengoperasian Mesin

Langkah pengoperasian mesin peniris minyak sebagai berikut :

1. Timbang berat awal bahan makanan yang akan ditiriskan minyaknya.
2. Lalu masukkan kedalam tabung *spinner*.
3. Meratakan bahan makanan yang ada di dalam tabung.
4. Hidupkan motor listrik, atur kecepatan sesuai pada tabel pengambilan data
5. Keluarkan makanan yang telah di tiriskan dalam tabung.
6. Timbang berat akhir bahan makanan yang telah ditiriskan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Mesin

Alat ini merupakan mesin peniris minyak untuk bahan makanan gorengan seperti kerupuk, keripik, bawang goreng. khususnya digunakan untuk industri rumahan. Penirisan ini dimaksudkan untuk mempermudah pegiat industri rumahan dalam proses meniriskan minyak di samping juga untuk membuat bahan makanan tersebut lebih awet dan lebih tahan lama dikarenakan minyak yang terkandung didalam bahan makanan yang sudah berkurang. Mesin peniris minyak hasil modifikasi ini menggunakan motor listrik sebagai sumber tenaga penggerak. Persiapan bahan baku yang akan diproses sebagai berikut :

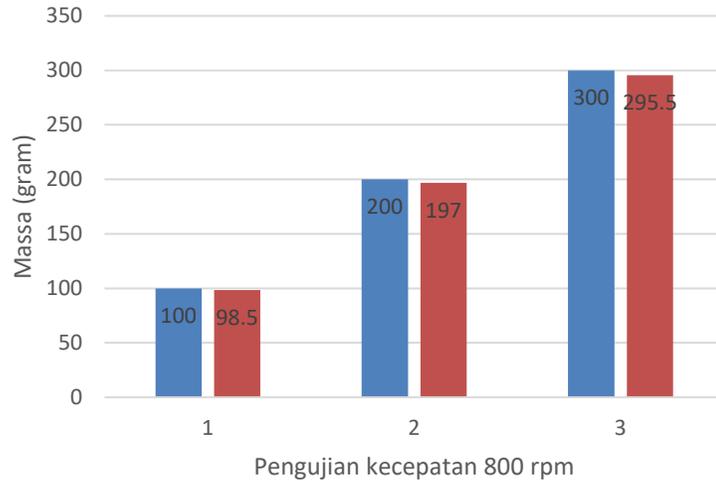


HASIL DAN PEMBAHASAAN

1. Timbang bahan awal yang akan ditiriskan seberat 100 gr, 200 gr, 300 gr sesuai dengan pengambilan data.
2. Mengoperasikan mesin sampai putaran tertinggi dalam pengujian yaitu 1200 rpm dan terendah 800 rpm.
3. Kemudian masukan bahan awal kedalam ruang tabung *spinner*
4. Setelah hasil tiris keluar dari ruang tabung spinner.
5. Menampung bahan yang sudah ditiriskan selama 1 menit dalam pengujian.
6. Menimbang dan mencatat berat bahan hasil tirisan.



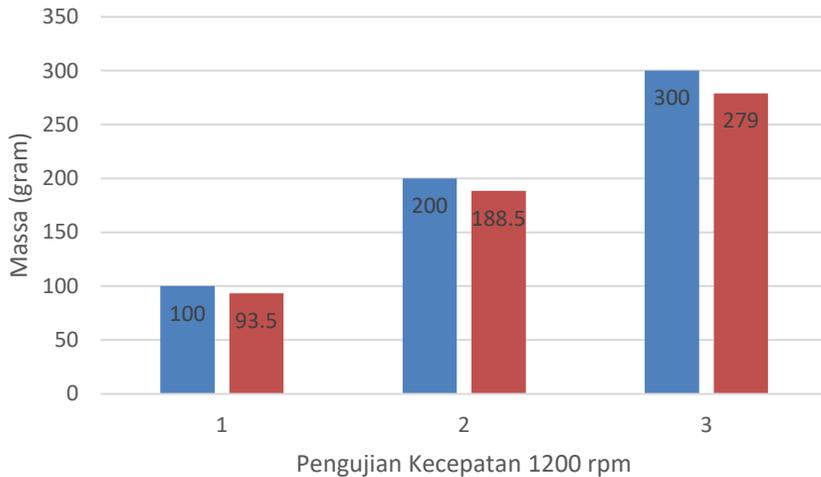
PENGUJIAN KECEPATAN RPM 800



Gambar disamping memperlihatkan hasil massa kerupuk setelah masuk dalam proses penirisan untuk menghilangkan kadar minyak. Pengujian ini dilakukan menggunakan tiga variable massa yang berbeda, setiap variabel dilakukan dua kali pengujian untuk mendapatkan hasil yang diperlihatkan pada gambar grafik uji penirisan minyak di rpm 800.

Hasil grafik diatas menunjukkan pengurangan minyak dalam pengujian dengan menggunakan kecepatan 800 rpm, pengujian pertama dengan berat 100 gram mendapatkan hasil rata – rata penurunan sebesar 98.5 gram, pengujian kedua dengan berat 200 gram mendapatkan hasil rata – rata penurunan sebesar 197 gram, pengujian ketiga dengan berat 300 gram mendapatkan hasil rata – rata penurunan sebesar 295.5 gram. Rata – rata hasil setiap pengujian variabel dikecepatan 800 rpm menunjukkan hasil penurunan sebesar 2%, Dan dari data tersebut menunjukkan bahwa angka yang dihasilkan tidak terlalu signifikan diketiga variabel pengujian. Hal ini bisa dikatakan karena persentase menunjukkan angka yang sama disetiap variabelnya.

PENGUJIAN KECEPATAN RPM 1200



Gambar disamping memperlihatkan hasil massa kerupuk setelah masuk dalam proses penirisan untuk menghilangkan kadar minyak. Pengujian ini dilakukan menggunakan tiga variable massa yang berbeda, setiap variabel dilakukan dua kali pengujian untuk mendapatkan hasil yang diperlihatkan pada gambar grafik uji penirisan minyak di 1200 rpm.

Hasil grafik diatas menunjukkan pengurangan minyak dalam pengujian dengan menggunakan kecepatan 1200 rpm, pengujian pertama dengan berat 100 gram mendapatkan hasil rata – rata penurunan sebesar 93.5 gram, pengujian kedua dengan berat 200 gram mendapatkan hasil rata – rata penurunan sebesar 188.5 gram, pengujian ketiga dengan berat 300 gram mendapatkan hasil rata – rata penurunan sebesar 279 gram. Rata – rata hasil setiap pengujian variabel dikecepatan 1200 rpm menunjukkan hasil penurunan sebesar 7%, Data tersebut menunjukkan bahwa angka yang dihasilkan lebih besar 4% jika dibandingkan dengan pengujian di 800 rpm dengan bahan yang sama serta hasil makanan yang ditiriskan tidak rusak.

Hasil masing-masing pengujian menunjukkan perbedaan kecepatan tidak terlalu berpengaruh terhadap prosentase pengurangan massa minyak dalam setiap pengujiannya. Didapatkan dari data diatas, variabel 100 gram dan 300 di rpm 1200 berpengaruh signifikan dalam persentase pengurangan massa pada saat proses penirisan. Dan dari data tersebut diperoleh hasil terbaik pada waktu 60 detik pada putaran 1200 rpm dengan pengurangan massa minyak yang terkandung pada makanan sebesar 7% serta hasil makanan yang tidak rusak.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisa yang menggunakan waktu 1 menit dalam dua kali pengujian di setiap variabel penelitian, terkait rancang bangun mesin peniris minyak skala industri rumahan diatas dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Pengujian di Rpm 800 mendapat hasil rata – rata 2% disetiap variabel, sedangkan dipengujian Rpm 1200 didapatkan angka pengurangan yang lebih signifikan divariabel 1 dan 3 yakni 100 gram dan 300 gram mendapatkan rata – rata 7%.
2. Rancang bangun mesin peniris minyak (*Spinner*) dengan penggerak motor listrik AC 220v telah dilakukan *running test* aman dan nyaman dalam waktu proses penirisannya dan minim getaran berlebih.
3. Mampu meniriskan makanan yang berminyak sehingga minyak yang terkandung dalam makanan jauh lebih sedikit jadi makanan yang dihasilkan lebih sehat.



SARAN

Adapun saran yang diberikan dalam melakukan pembuatan alat ini adalah :

1. Gunakan buku buku elemen mesin agar mempermudah pembuatan alat
2. Lebih teliti dalam perhitungan agar tidak terjadi kesalahan pada pembuatan alat
3. Gunakan plat stainless steel pada tabung agar tidak mudah berkarat
4. Rangka jangan terlalu tinggi sehingga meminimalisir adanya getaran

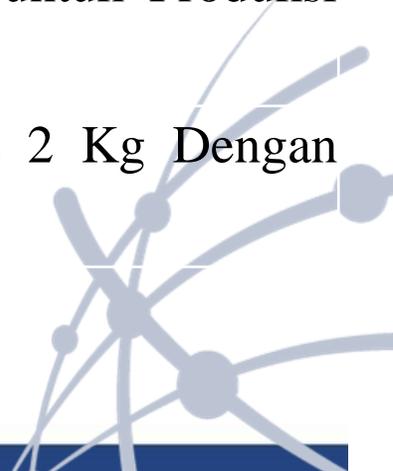


REFERENSI

- [1] D. L. A. Sujito, Pembuatan Mesin Spinner Untuk Meningkatkan Kualitas Kacang Mete UMKM Shingkara, 134 - 138, 2021.
- [2] N. B. S. Abdul Syukur Alfauzi, RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK (Spinner) DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK ½ HP, vol.1, 32-42, 2020.
- [3] .. R. .. M. Dessy Yoswaty, Diversifikasi produk olahan ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) dan pengenalan alat peniris minyak abon di Kelurahan Pangkalan Sesai, vol.4, 27-35, 2022.
- [4] S. M. S. Indri Juliyarsi, PENERAPAN MESIN PENIRIS MINYAK (SPINNER) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DAN KUALITAS DARI KERUPUK KULIT PADA IKM RIZKY DI KOTA PADANG , vol.5, no.4, 80-88, 2022.
- [5] S. Nur Alif Akbar, RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK, 15-42, 2021.
- [6] S. R. Yoga Permana, PERANCANGAN MESIN PENIRIS MINYAK DENGAN SISTEM PUTAR, vol.8, no.1, 9-22, 2021.
- [7] M. S. Muhammad Iqbal Nurfaizi, RANCANG BANGUN MESIN PENIRIS MINYAK (Spinner) DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK ½ HP,. vol.1, 32-42, 2020.
- [8] R. s. Marlia Adriana, RANCANG BANGUN ALAT PENIRIS MINYAK PADA KERIPIK SINGKONG, vol.6,no.1,20-27, 2019.

REFERENSI

- [9] A. E. Afrizal Wahyudi, RANCANG BANGUN MESIN PENGERING MINYAK PADA PRODUK SNACKS KAPASITAS 3 KG, 1-64, 2018.
- [10] A. N. A. Riky adhiharto, PERANCANGAN MESIN KOMBINASI PERAJANG DAN PENIRIS MINYAK UNTUK PRODUKSI OLAHAN BAWANG GORENG, 1-43, 2020.
- [11] J. Arif, Perancangan mesin spinner peniris minyak pada olahan gorengan Design of a spinner machine to slice oil and liquids in processed fried foods, vol. 3, no. 2, 69 - 79, 2022.
- [12] R. K. S. U. Junaidi, Rancang Bangun Mesin Pembuat Abon Ubur-ubur, vol. 6, no. 2, 35-38, 2014.
- [13] A. N. A. Riky Adhiharto, Perancangan Mesin Kombinasi Perajang dan Peniris Minyak untuk Produksi Olahan Bawang Goreng, 1-43, 2020.
- [14] H. W. Moch. Alfhiansyah R, Perancangan Mesin Peniris Minyak Kue Seroja Kapasitas 2 Kg Dengan Microcontroller, vol. 11, 158 - 164, 2020.



REFERENSI

- [15] M. K. Sukri Adrianto, ALAT PENIRIS MINYAK OTOMATIS MANGGUNAKAN ALAT PENIRIS MINYAK OTOMATIS MANGGUNAKAN , vol. 11, no. 2, 51-57, 2019.
- [16] B. A. B. P. L. Ilham Azmy, Perancangan Alat Peniris Minyak Pada Makanan Dengan Pengatur Putaran Kapasitas 2 Kg, vol. 20, no. 2, 151 - 157, 2022.
- [17] N. H. Z. A. Yusri Nadya, Peningkatan Kualitas Usaha Dendeng Jantung Pisang Menggunakan Teknologi Peniris Minyak, vol. 3, no. 2, 215 - 219, 2021.
- [18] S. P. M. S. Muntasir, Penerapan Alat Peniris Serbaguna Model Silinder Sistem Sentrifuse Untuk Meningkatkan Mutu Dan Higienis Produk Kerupuk Jagung Kelimutu Sikumana Kota Kupang, vol.2, no.1, 50-55, 2018.



