

## **THE MACHINE OIL DRAINER DESIGN IN SMALL MEDIUM-SIZE ENTERPRISES (SMEs) OF FOOD PROCESSING OF CASSAVA CHIPS IN CIAMIS DISTRICT**

**Slamet Riyadi\*, Tia Setiawan**

Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Galuh

Jl. R. E. Martadinata No. 150, Mekarjaya, Ciamis, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat 46274

\*E-mail: [slametriyadi.cms@gmail.com](mailto:slametriyadi.cms@gmail.com)

Diterima: 24-05-2021

Direvisi: 06-10-2021

Disetujui: 01-12-2021

### **ABSTRAK**

Pada saat ini teknologi mesin menjadi peranan penting dalam membantu kinerja dalam keberhasilan dan kelangsungan Usaha Kecil dan Menengah (UKM). Penyaringan minyak dalam penggorengan kripik singkong pada UKM sering menjadi masalah dikarenakan membuat kripik menjadi tidak tahan lama, berjamur, dan menjadi berbau. Maka dari itu dibutuhkan Machine Oil Drainer (mesin penyaringan minyak) yang dapat mencegah hal tersebut agar usaha UKM dapat berjalan sesuai dengan target dan bisa bersaing secara global. Beranjak dari permasalahan di atas peneliti akan mengusulkan rancang bangun Machine Oil Drainer yang digunakan oleh UKM Sektor Pengolahan Kripik Singkong. Rancang bangun tersebut menggunakan studi kasus yang dirasakan oleh UKM kripik singkong kemudian untuk mengetahui tingkat produktivitas akan di ukur di awal dan akhir Penelitian untuk mengetahui perbandingan sebelum dan sesudah menggunakan Machine Oil Drainer. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi kasus dengan sampel yang dipilih yaitu pada UKM pengolahan kripik singkong di Kabupaten Ciamis. Sedangkan untuk sumber data diperoleh melalui pengumpulan data primer dan data sekunder dengan teknik pengumpulan data menggunakan metode kuisioner, wawancara, observasi dan eksplorasi dokumen. Dari hasil pembahasan diatas diketahui bahwa Machine Oil Drainer berperan dalam mengurangi kadar minyak pada kripik singkong, dimana mesin ini dapat bekerja secara efektif dan dioperasikan dengan mudah.. Dimana dengan adanya Machine Oil Drainer dapat membuat makanan menjadi tahan lama, tidak berjamur, dan berbau tengi sehingga meningkatkan kualitas dan produktivitas kripik singkong. Output Penelitian Berupa alat Machine Oil Drainer yang dapat membantu proses penyaringan untuk mengurangi kadar minyak pada kripik singkong di UKM kripik singkong di Kabupaten Ciamis

**Kata kunci:** Machine; Oil; Drainer; Produk; Kualitas.

### **ABSTRACT**

*At this time machine technology plays an important role in helping performance in the success and continuity of Small and Medium Enterprises (UKM). Oil filtering in cassava chips frying at SMEs is often a problem because it makes the chips perishable, moldy, and smells bad. Therefore, a Machine Oil Drainer is needed that can prevent this so that SMEs can run according to the target and can compete globally. Moving on from the above problems, the researcher will propose the design of a Machine Oil Drainer used by SMEs in the Cassava Chips Processing Sector. The design uses a case study felt by the cassava chip SMEs. Then to find out the level of productivity will be measured at the beginning and end of the study to determine the comparison before and after using a Machine Oil Drainer. The research method used is a case study method with the selected sample, namely the processing of cassava chips in Ciamis Regency. Whereas for the data source obtained through primary data collection and secondary data with data collection techniques using questionnaires, interviews,*

*observation and document exploration. From the results of the above discussion, it is known that the Machine Oil Drainer plays a role in reducing the oil content of cassava chips, where this machine can work effectively and be operated easily .. Where the Machine Oil Drainer can make food durable, not moldy, and smells rancid thus increasing the quality and productivity of cassava chips. Research Output In the form of a Machine Oil Drainer tool that can help the filtering process to reduce the oil content of cassava chips in cassava chips UKM in Ciamis Regency*

**Keywords:** Machine; Oil; Drainer; Product; Quality.

## 1. PENDAHULUAN

Propinsi Jawa Barat dengan jumlah penduduk terbesar di Indonesia, memiliki potensi Usaha Kecil dan Menengah (UKM) yang sangat berperan di dalam kegiatan perekonomian memegang peranan yang sangat besar [1]. Lebih dari 7 juta unit usaha yang ada di Propinsi Jawa Barat 99,99% diantaranya merupakan Usaha Kecil Menengah dan Koperasi yang telah memberikan peranan besar terhadap Pendapatan Daerah Regional Bruto (PDRB)[2]. Hal ini menandakan bahwa sektor Usaha Kecil menengah dan Koperasi mampu menunjukkan daya tahan dan daya juangnya untuk dijadikan salah satu penyelamat perekonomian masyarakat setelah hancur dilanda krisis ekonomi [3]. Gambar sketsa yang telah dibuat kemudian digambar kembali dengan aturan gambar sehingga dapat dimengerti oleh semua orang yang ikut terlibat dalam proses pembuatan produk tersebut.

Desain dan konstruksi mesin pengupas kulit kacang tanah dapat ditentukan berdasarkan beberapa pertimbangan antara lain dari segi tenaga penggerak [4]. Gambar hasil perancangan adalah hasil akhir dari proses perancangan[5]. Perancangan desain *Machine oil drainer* menggunakan desain yang menarik dengan komponen tabung mesin peniris yang simpel, praktis saat digunakan, mesin tidak bisung ketika dioperasikan, terdapat pengaturan kecepatan putaran, dan mesin aman ketika dijalankan[6], dengan menggunakan konsep gaya sentrifugal[7], gaya sentrifugal ini akan mampu mengeluarkan minyak dari bahan karena adanya gaya yang keluar dari pusat lingkaran. Akibat gaya sentrifugal yang terjadi, didapatkan tekanan ke segala arah [8], hal inilah yang akan menyebabkan tegangan pada permukaan keranjang peniris sehingga memudahkan proses penirisan untuk menarik keluar minyak yang terkandung pada keripik.

Rancang bangun *machine oil drainer* dilakukan dalam beberapa tahapan, tahap pertama adalah identifikasi masalah, tahap ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan dengan cara melakukan wawancara dengan UKM. Tahap kedua adalah mencari referensi pendukung kemudian melakukan penyediaan alat dan bahan, perancangan dan pembuatan alat[9].

Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembuatan Alat : Mesin bor, gerinda, mesin las, mesin bubut, gergaji Bahan : Besi profil L, dan bahan stainless steel, lembaran alumunium, bantalan, sabuk-V, Puli dan motor listrik[10] Untuk pembuatan Rangka[11], menggunakan MS profil L, dan dilas satu sama lain. Profil L dipilih karena mudah didapat dan mudah untuk melakukan positioning dalam pengelasan, bahan menggunakan stainless steel dan alumunium karena mudah dibersihkan, aman buat makanan, tahan korosi dan mudah fabrikasi[12], dengan memiliki sistem transmisi yang terdiri dari puli dan sabuk V. Variasi putaran yang direduksi oleh sistem transmisi ini adalah dari 1400 rpm dan terdapat 2 mode, yaitu mode otomatis dan manual yang dapat dipilih oleh pengguna[13].

## 2. METODE PENELITIAN

Tahapan penelitian diuraikan sebagai berikut:

- a. Studi Literatur  
Yaitu metode pengumpulan data dengan cara mempelajari buku-buku dan jurnal penelitian sebelumnya yang terhubung dengan objek yang akan di bahas.
- b. Alat dan Bahan  
Benda yang akan digunakan untuk membuat dan mengerjakan sesuatu yang fungsinya untuk mempermudah pekerjaan.

c. Perancangan

Perancangan merupakan pedoman jika menginginkan hasil yang baik sebagaimana telah direncanakan.

d. Sketsa

Merupakan gambaran atau ide dasar untuk mengekspresikan gagasan tertentu dalam gambar desain untuk dibuat dalam bentuk alat.

e. Desain

Suatu perencanaan atau perancangan yang dilakukan sebelum pembuatan suatu objek, sistem, komponen atau struktur.

f. Pengolahan Data

Yaitu data yang menghasilkan keputusan atau hasil penelitian dari proses pengambilan data yaitu pengujian dan pengukuran yang diasumsikan kepada hasil studi pustaka dan studi lapangan.

g. Kesimpulan dan Saran

Menyatakan hasil-hasil yang sesuai dari penelitian yang sudah dilakukan, dan menyampaikan saran-saran yang ditunjukkan dengan jelas untuk menjadi bahan evaluasi untuk kedepannya.

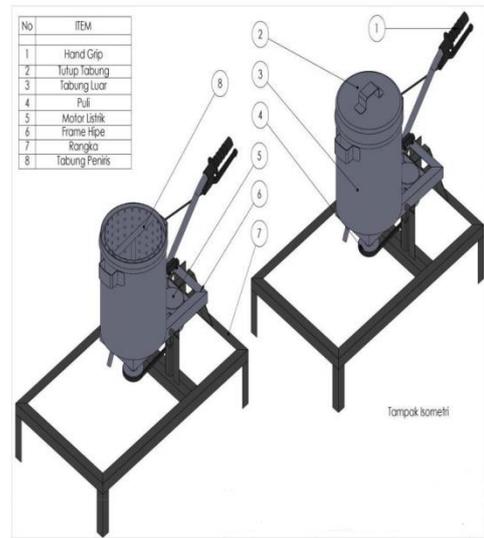
Berikut diagram alir penyelesaian dan tahapan-tahapan yang telah dilakukan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Desain Mesin



Gambar 2. Mesin Oil Drainer

Tabel 1. Nama Bahan dan Spesifikasi Bahan

No	Nama Bahan	Spesifikasi Bahan
1	Motor listrik	Daya 70 watt 220 v 50 Hz 0,02
2	Bearing	Tipe UC204-12
3	Puli	2,5 inch/ 6cm
4	Puli	3,9 inch/ 10 cm
5	V-belt	Panjang 80 cm
6	Batang Poros	Diameter 22 mm
7	Besi siku	Dimensi 40 mm x 40 mm x3 mm
8	Saklar	Tipe on-off BS216B dengan tegangan 15A
9	Motor Listrik Ac regulator speed controller	Kapasitas 2000 w tegangan 170-230 v AC
10	Baut dan Mur	Baut dan Mur 10
11	Lubang Kunci dan engsel	Diameter 3 mm tebal 2 mm
12	1 Tabung stainless bagian Dalam	Diameter 32 cm tinggi 36 cm tebal 2 mm
13	1 Tabung stainless Bagaian Luar	Diameter 27 cm tinggi 22 cm tebal 2,3 mm

Gambar 2 dan Tabel 1 menunjukkan hasil desain mesin oil drainer, dan spesifikasi bahan yang digunakan.

### 3.2 Proses Pembuatan

#### a. Proses Pengukuran Bahan

Dalam pembuatan mesin oil drainer dan pencampur bumbu, langkah pertama yang dilakukan adalah pengukuran bahan, pengukuran dilakukan sesuai dengan gambar kerja perkomponen, peralatan yang dipakai dalam proses pengukuran adalah mistar siku, mistar gulung dan penggores.



**Gambar 3.** Proses Pengukuran Bahan

Gambar 3 menunjukkan proses pengukuran menyatakan proses yang dilakukan sebelum pemotongan besi siku yang akan digunakan untuk komponen rangka. Hampir semua komponen yang mengalami proses pembuatan melewati proses pengukuran terlebih dahulu.

#### b. Proses Pemotongan

Pemotongan bahan bertujuan untuk menyesuaikan ukuran dan bentuk bahan sesuai dengan kebutuhan untuk pembuatan mesin peniris minyak dan pencampur bumbu, proses pemotongan bahan seperti besi siku menggunakan alat gerinda potong dan gerinda tangan.



**Gambar 4.** Proses Pemotongan

Gambar 4 menunjukkan proses pemotongan besi siku menyatakan proses pemotongan besi siku untuk pembuatan komponen rangka, besi siku yang

digunakan adalah besi siku ukuran 4x4 dengan ketebalan 2 mm.

#### c. Proses Pengelasan

Salah satu jenis sambungan yang digunakan mesin peniris minyak dan pencampur bumbu goreng ni adalah sambungan las pada sebaaian besar komponen. Jenis las yang digunakan adalah las busur listrik, las busur listrik digunakan untuk pengelasan bagian rangka.



**Gambar 5.** Pengelasan Rangka

Gambar 5 merupakan proses pengelasan rangka menyatakan poros penyambungan besi siku sebagai rangka. Pengelasan dilakukan menggunakan las busur listrik. Terdapat banyak jenis sambungan pada sambungan las, untuk sambungan pada rangka digunakan sambungan kampuh V. Sedangkan untuk elektroda menggunakan elektroda berdiameter 2.6 mm dengan kode RD-260.

#### d. Proses Penggerindaan

Penggerindaan dilakukan untuk menghilangkan kotoran sisa dari proses pengelasan dan menumpulkan bagian yang runcing sisa pemotongan.



**Gambar 6.** Proses Penggerindaan

Gambar 6 menunjukkan proses penggerindaan untuk menghilangkan kotoran dan menghaluskan bagian yang runcing pada rangka bagian atas.

e. Pengecatan

Pengecatan dilakukan pada semua komponen yang terbuat dari baja, jenis cat yang digunakan adalah cat besi, ada dua tahapan dalam melakukan pengecatan yaitu pengecatan dasar menggunakan poxy nippe dan pengecatan warna, seperti ditunjukkan gambar 7.



Gambar 7. Proses Pengecatan

f. Proses Perakitan

Perakitan dilakukan dimulai dari pemasangan tabung luar ke dalam rangka. Kemudian pemasangan bearing untuk dudukan poros lalu pasang pully dan vanbelt, kemudian pasang motor listrik dan tabung dalam dan komponen lainnya seperti ditunjukkan gambar 8.



Gambar 8. Perakitan Tabung luar dan Dalam

Dari hasil perakitan dihasilkan mesin peniris minyak dengan sistem putar yang berfungsi sebagai penirisan makanan hasil penggorengan seperti ditunjukkan gambar 9.



Gambar 9. Hasil Akhir Pembuatan *Machine Oil Drainer*

### 3.3 Pengujian Mesin

a. Persiapan Bahan Baku

Persiapan bahan yang di lakukan adalah menggoreng keripik singkong dan singkong. Ukuran dan tebal keripik mengikuti ukuran yang biasa digunakan di usaha kecil menengah (UKM) keripik singkong. Keripik yang telah digoreng diangkat dan ditimbang masing - masing sebanyak 1 kg, kemudian keripik dimasukan kedalam tabung mesin peniris minyak sesuai perlakuannya. Setelah penirisan dilakukan keripik ditimbang kembali untuk mengetahui perubahan bobotnya dan banyaknya minyak yang di tiriskan.



Gambar 10. Proses Penggorengan

Gambar 10 menunjukkan singkong yang sudah siap di goreng kemudian tuangkan dalam wajan yang berisi minyak pasan, penggorengan memerlukan waktu yang cukup lama yaitu 15 – 20 menit agar hasilnya menjadi lebih mengembang dan renyah.

b. Penimbangan

Gambar 11 menunjukkan proses penimbangan keripik singkong yang sudah siap di goreng.



Gambar 11. Proses Penimbangan

c. Penirisan

Keripik yang baru di goreng timbang sebanyak 1 kg, kemudian keripik singkong yang telah ditiriskan dengan menggunakan mesin peniris ditimbang kembali untuk mengetahui perubahan bobotnya dan banyak nya minyak yang tertiriskan, seperti ditunjukkan gambar 12.



Gambar 12. Proses Penirisan

d. Pengukuran Putaran Penirisan

Adapun parameter yang di ukur yaitu: Mengukur kecepatan motor listrik dengan menggunakan rpm meter, seperti ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. Hasil Pengukuran

Pengukuran dilakukan dengan cara menghubungkan ujung taco meter pada bagian tabung yang berputar, rpm meter akan ikut bergerak dan menunjukan hasil 431 pada display rpm meter. Dalam proses pengukuran rpm meter ada tiga kali proses pengukuran yang sama tujuannya untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Data hasil pengujian kinerja mesin peniris minyak pada sampel keripik singkong dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Pada Sampel Keripik Singkong

No	Putaran Alat (rpm)	Massa keripik (kg)	Waktu Putar (sekon)	Volume minyak (ml)
1	+ 700	+ 3	+ 10	59
2	- 300	+ 3	+ 10	46
3	+ 700	- 1	+ 10	17
4	- 300	- 1	+ 10	8
5	+ 700	+ 3	- 5	68
6	- 300	+ 3	- 5	37
7	+ 700	- 1	- 5	13
8	- 300	- 1	- 5	5

Akuisisi data dilakukan menggunakan desain faktorial  $2^3$ . faktor independen yaitu massa keripik, putaran rpm dan waktu putar, sedangkan faktor dependen berupa berat minyak. Berdasarkan hasil perhitungan algoritma yates didapat faktor yg paling berpengaruh adalah Putaran Alat dan Massa Keripik.

#### 4. KESIMPULAN

Dapat disimpulkan rancang bangun alat machine oil drainer dapat digunakan dengan baik dengan hasil pengujian menggunakan design faktorial  $2^3$ . faktor independen yaitu massa keripik, putaran rpm dan waktu putar, sedangkan faktor deoenden berupa berat minyak dan berdasarkan hasil perhitungan algoritma yates didapat faktor yg paling berpengaruh adalah Putaran Alat dan Massa Keripik

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hafni, R., & Rozali, A. (2015). Analisis Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah (Ukm) Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Indonesia. *Jurnal Ekonomikawan*, 15(2).
- [2] Hamali, S. (2013). Meningkatkan Inovasi Melalui Entrepreneurial Marketing Dan Dampak Pada Kinerja Pemasaran Ukm-Ukm Garment Di Jawa Barat. *Sustainable Competitive Advantage (Sca)*, 3(1).
- [3] Koperasi, K. N., & Ukm, R. (2007). *Pedoman Perneringkatan Koperasi*.
- [4] Syawal, S., Diniardi, E., & Baihaqi, F. (2010). Perencanaan Ulang Mesin Pengupas Kacang Tanah Dengan Kapasitas 180 Kg/Jam. *Jurnal Mesin Teknologi*, 4(1).

- [5] Purnomo, A., Burhanuddin, Y., & Harun, S. (2014). Perancangan Dan Pembuatan Struktur Mekanik Sistem Inspeksi Visi. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 2(1).
- [6] Erlangga, D. A. (2018). Perancangan Mesin Peniris Minyak (Spinner) Untuk Kebutuhan Dapur Rumah Tangga Dengan Menggunakan Metode Triz.
- [7] Siryogiawan, A., & Showabi, A. (2017). *Rancang Bangun Mesin Peniris Minyak Pada Produk Keripik Dengan Metode Spinning Dan Metode Vakum* (Doctoral Dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- [8] Utama, B. P. *Rancang Bangun Alat Peniris Minyak (Bagian Statis)* (Doctoral Dissertation).
- [9] Mulyaningsih, N., Hastuti, S., Labib, A., & Aprianto, A. (2019). Pengurangan Kadar Minyak Pada Usaha Kecil Keripik Dengan Penerapan Teknologi Mesin Peniris. *Edusaintek*, 3.
- [10] Wasisto, S., Purnama, I. L. I., & Anggoro, P. W. (2016). Perancangan Mesin Peniris Untuk Aneka Makanan Ringan Hasil Gorengan.
- [11] Adriana, M., & Syahyuniar, R. (2019). Rancang Bangun Alat Peniris Minyak Pada Keripik Singkong. *Elemen: Jurnal Teknik Mesin*, 6(1), 20-27.
- [12] Respati, S. M. B. (2010). Bahan Biomaterial Stainless Steel Dan Keramik. *Majalah Ilmiah Momentum*, 6(1).
- [13] Mustafa, L. D., Hadiwiyatno, H., & Ratnawati, Y. (2020). Desain Mesin Spinner Berbasis Iot. *Jurnal Elektronika Listrik Dan Teknologi Informasi Terapan*, 1(2), 14-18.
- [14] Sriyana, J., & Sari, C. P. (2018). Pengembangan Usaha Kecil Dan Menengah Produsen Makanan Berbahan Baku Lokal. *Jppm (Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat)*, 2(1), 65-71.