

Pemanfaatan Gaya Sentrifugal Pada Mesin Peniris Minyak Goreng Untuk Perajin Kerupuk Telor Asin Di Desa Karang Lewas

Utilization of Centrifugal Force in the Oil Draining Machine for Salted Egg Crackers Craftsmen in Karang Lewas Village

Winarso^{1*}, Lathiful Hayat¹, M.Taufiq Tamam¹

¹)Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Dukuhwaluh, Kembaran 53182, Indonesia

email : ¹ewinarso@gmail.com

DOI:10.30595/jpts.v5i2.27157

ABSTRAK

Pengusaha Mikro Kecil dan Menengah atau UMKM merupakan salah satu komponen penggerak ekonomi daerah, khususnya di wilayah Kabupaten Banyumas organisasi UMKM ini tergabung dalam wadah ASPIKMAS (Asosiasi Pengusaha Mikro Kecil dan Menengah). Di Kecamatan Karanglewas saat ini sudah ada 437 UMKM yang bergabung dalam ASPIKMAS, salah satunya adalah Risqy Snack yang berlokasi di Desa Karanglewas Lor. Kerupuk telur asin merupakan salah satu produk yang dihasilkan oleh Risqy Snack. Kerupuk ini berbahan baku telur asin yang sudah dipasarkan di sekitar Purwokerto dan kota-kota lain dengan kapasitas produksi 65 kg/bulan. Pembuatan kerupuk telur asin di Risqy Snack selama ini masih manual, terutama pada proses penirisan minyak setelah proses penggorengan. Hal ini mengakibatkan sisa-sisa minyak goreng menempel pada kemasannya sehingga membuat kemasan menjadi kurang menarik. Kegiatan IbM periode ini telah membuat sistem penirisan minyak dengan teknologi Sentrifugal sehingga dapat mengurangi kadar minyak pada kerupuk telur asin. Dengan sistem mekanisasi dalam proses produksi makanan olahan kerupuk telur asin menjadi lebih efektif, efisien dan kemasannya lebih menarik karena tidak ada sisa-sisa minyak yang menempel pada kemasannya. Dengan teknologi sentrifugal ini, maka sistem produksi kerupuk dan snack lainnya dapat optimal dilakukan sehingga efektifitas dan efisiensi produksi dapat meningkat karena hasil produksi lebih tahan lama serta mengurangi pemborosan dibahan baku.

Kata kunci: kerupuk, minyak goreng, gaya sentrifugal, peniris minyak.

ABSTRACT

Micro, Small and Medium Enterprises or MSMEs are one of the components that drive the regional economy, especially in Banyumas Regency. This MSME organization is part of ASPIKMAS (Association of Micro, Small and Medium Enterprises). In Karanglewas District, there are currently 437 MSMEs that have joined ASPIKMAS, one of which is Risqy Snack which is located in Karanglewas Lor Village. Salted egg crackers are one of the products produced by Risqy Snack. These crackers are made from salted eggs which have been marketed around Purwokerto and other cities with a production capacity of 65 kg/month. The production of salted egg crackers at Risqy Snack has so far been manual, especially in the process of draining the oil after the frying process. This causes the remaining cooking oil to stick to the packaging, making the packaging less attractive. IbM activities for this period have created an oil draining system with Centrifugal technology so that it can reduce the oil content in salted egg crackers. With the mechanization system in the production process of processed salted egg crackers, it becomes more effective, efficient and the packaging is more attractive because there is no oil residue sticking to the packaging. With this centrifugal technology, the production system of crackers and other

snacks can be optimally carried out so that the effectiveness and efficiency of production can increase because the production results are more durable and reduce waste in raw materials.

Keywords: crackers, cooking oil, centrifugal force, oil drainer

1. Pendahuluan

Risqy Snack merupakan salah satu UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) anggota ASPIKMAS (Asosiasi Pengusaha Mikro Kecil dan Menengah Banyumas) yang beralamat di Perum Griya Satria Mandalatama blok 27 no 26 Karanglewas Lor, Purwokerto barat Kabupaten Banyumas. Lokasi berjarak sekitar 9,6 km dari Kampus I Universitas Muhammadiyah Purwokerto. ASPIKMAS merupakan organisasi yang beranggotakan pengusaha mikro, kecil dan menengah di Kabupaten Banyumas dan memiliki koordinator di tiap kecamatan. Organisasi ini didirikan pada Juli 2020 dengan tujuan untuk meningkatkan daya saing UMKM yang ada di Kabupaten Banyumas. Manfaat yang diperoleh bagi anggota ASPIKMAS antara lain akses informasi dan fasilitas pemerintah; pendampingan legalitas usaha; pendampingan dan pelatihan bisnis; pendampingan akses pembiayaan; jaringan/relasi. Salah satu produk makanan olahan yang dihasilkan Risqy Snack adalah kerupuk telor asin. Kerupuk telor asin kentang bisa dikonsumsi sebagai lauk saat makan ataupun sebagai camilan. Omset produksinya rata-rata 65 kg/bulan dengan daerah pemasaran Purwokerto dan sekitarnya. Kadang juga ada pemesanan dari luar kota.

Makanan olahan kerupuk telor asin sesuai dengan namanya, bahan bakunya adalah telur asin. Bahan baku telur asin yang cukup banyak sehingga dapat diperoleh dengan mudah. Proses pembuatannya juga relatif mudah. Mula-mula telur bebek asin yang sudah siap untuk direbus dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang masih menempel dan selanjutnya dicuci. Telur bebek yang sudah bersih kemudian di campur dengan tepung terigu menjadi dua bagian yaitu bagian yang warna putih dan kuning. Seperti pada pembuatan kerupuk lainnya, tepung dan telur asin tersebut diberi tambahan bumbu dapur kemudian diaduk sampai membentuk tekstur kenyal, selanjutnya dikukus selama empat puluh lima menit dan kemudian didinginkan.

Pembentukan bahan kerupuk dibuat bulat dan memanjang sehingga setelah proses pengukusan dan pendinginan selanjutnya adalah proses pemotongan dengan bentuk tipis-tipis agar mudah dalam proses penggorengan. Proses penggorengan dilakukan dengan minyak cukup panas sehingga kerupuk dapat mengembang dengan sempurna. Kerupuk telor asin kemudian ditiriskan untuk mengurangi kadar minyak dan selanjutnya proses pengemasan dengan ukuran 60 gram dengan harga penjualan sebesar Rp 17.000, -.

Kerupuk dengan kandungan minyak yang tinggi yang telah melalui proses penggorengan akan mengurangi kualitas kerupuk dan menyebabkan kendala bagi produsen kerupuk karena akan mudah tengik, menurunkan nilai jual hingga tidak dapat dikonsumsi. Hal ini terjadi karena penggorengan kerupuk telor asin perlu dilakukan pada temperatur tinggi atau adanya penggunaan minyak goreng berulang-ulang. Kandungan minyak yang tinggi pada kerupuk dan penggunaan minyak goreng yang berulang dapat meningkatkan resiko penyakit pada tubuh.

Permasalahan yang dihadapi mitra saat ini adalah membutuhkan peran teknologi untuk proses penirisan minyak agar bisa lebih cepat dan efisien. Kondisi pengurangan kadar minyak secara alami membutuhkan waktu yang relatif lama dan tentunya masih banyak sisa-sisa minyak yang menempel pada kerupuk telor asin.

Tujuan dari pelaksanaan IBM ini adalah membuat sebuah sistem mekanis berdasarkan gaya sentrifugal yang disalurkan ke drum dengan sumber motor induksi satu fasa. Penggunaan sistem sentrifugal akan mempercepat proses penirisan minyak dan sisa-sisa minyak yang menempel pada kerupuk akan berkurang secara signifikan.

Manfaat dari IbM dari sisi pengusaha snack kerupuk adalah meningkatkan kualitas kerupuk telur asin karena kerupuk menjadi lebih renyah, cerah warnanya dan lebih awet atau tahan lama sehingga kerupuk telur asin menjadi snack yang diminati oleh masyarakat. Manfaat dari sisi IPTEKS adalah penerapan sistem teknologi yang tepat guna untuk meningkatkan produksi dan pendapatan pada masyarakat.

2. Metode

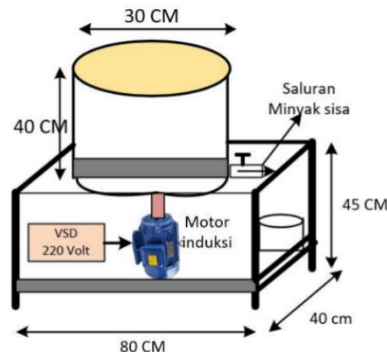
Metode pelaksanaan IbM ini adalah dengan metode deskriptif yaitu melakukan penyelidikan yang tertuju pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang yaitu melakukan pengamatan pengambilan data dan pengukuran seberapa banyak kadar minyak yang menempel pada kerupuk telur asin dan pengaruhnya terhadap kualitas kerupuk tersebut. Menurut (Travers 1978), metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan sifat sesuatu yang tengah berlangsung pada saat riset dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu. Hal itu dilakukan dengan menghimpun data dan fakta (*fact finding*) sesuai dengan keadaan sebenarnya. Secara spesifik tahapan kegiatan IbM yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Dilakukan untuk mencari referensi maupun teori yang mendukung penelitian. Penelitian terdahulu yang membahas tentang Perancangan Sistem Transmisi Mesin Peniris Minyak Untuk Meningkatkan Kualitas Kerupuk, penelitian yang dilakukan oleh Akhyat Nur Ashariyanto pada tahun 2023, merancang sistem peniris minyak dengan hasil perhitungan diameter poros di dapatkan 8,15 mm dan diameter yang digunakan 25mm. Hasil perhitungan puli mesin ini memakai puli dengan ukuran 4 inchi pada poros motor dan 8 inchi pada poros penggerak serta panjang keliling v-belt sebesar 1.108,62mm, penelitian yang dilakukan oleh Harmen, Imam Sofi'i, dan Ridwan Baharta tahun 2020 dkk tahun 2017, membahas tentang Modifikasi Mesin Peniris Minyak Sistem Spinner. Modifikasi yang dilakukan dengan memperpanjang sumbu penuangan dan menaikkan posisi bearing menjadi dua, mesin pembuangan dapat berfungsi baik pada putaran 967 rpm selama lima menit dapat mengurangi kadar minyak sebesar 4,27 %.

b. Perancangan Sistem

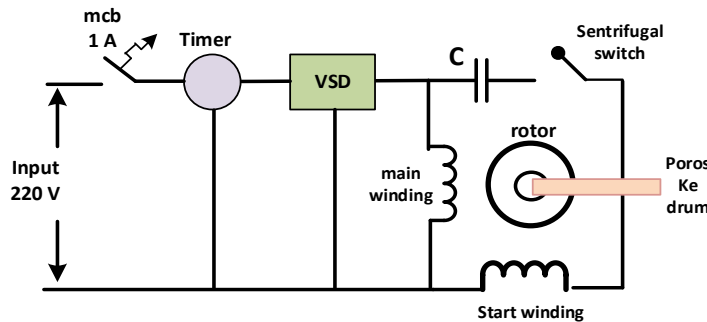
Pengurangan kadar minyak pada makanan yang digoreng yaitu dengan memanfaatkan gaya sentrifugal yang diperoleh dari putaran motor induksi. Motor induksi satu fasa dihubungkan melalui kopel ke drum penampung makanan yang digoreng. Konstruksi dari drum dibuat dengan banyak lubang di tepian drum agar minyak yang menempel pada makanan tersebut dapat lepas dan keluar dengan kecepatan tinggi. Dimensi dari drum disesuaikan dengan kemampuan torsi motor induksi dengan kecepatan yang dapat dikendalikan. Drum atau tabung makanan terbuat dari bahan stainless agar mudah dibersihkan dan tahan karat. Gaya sentrifugal yang terjadi pada saat drum berputar, maka makanan atau produk yang ditiriskan akan bergerak menuju ke bagian sisi keranjang mesin peniris minyak atau spinner. Sehingga makanan atau produk yang ukurannya lebih kecil dari ukuran lubang keranjang seperti minyak atau air akan bergerak keluar melewati drum atau tabung mesin peniris minyak atau spinner. Gaya sentripetal dipengaruhi oleh jari-jari drum, semakin besar jari-jari drum semakin besar gaya sentripetal yang dihasilkan.



Gambar 1. Konstruksi Sistem Sentrifugal

c. Instalasi sistem sentrifugal motor induksi

Pemanfaatan motor induksi sebagai sumber gaya sentrifugal maka sistem kelistrikkannya harus terhubung dengan baik, karena menggunakan sumber listrik bolak balik (ac) dan sistem sentrifugal ini dapat dikendalikan kecepatan putarnya dan dapat diatur lama pemakaiannya. Sistem Instalasi ini juga dilengkapi dengan proteksi beban lebih dan hubung singkat menggunakan mcb (*mini circuit breaker*). Adapun gambar instalasi sistem ini seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Instalasi motor induksi satu fasa

d. Pengujian Sistem Sentrifugal

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja sistem sentrifugal menggunakan motor induksi satu fasa, aktifitas yang dilakukan antara lain:

a) Pengujian Kecepatan drum/tabung kondisi tidak berbeban

Pengujian kecepatan sistem sentrifugal peniris minyak kondisi tidak berbeban bertujuan untuk mengetahui daya yang diserap oleh motor induksi pada setiap level kecepatan, dimana pada kecepatan maksimum 1470 rpm sistem menyerap daya sebesar 160 watt dan pada kondisi kecepatan minimum 1390 rpm daya yang diserap oleh sistem sebesar 20 watt, pada kecepatan minimum drum bergetar cukup keras karena kondisi putaran rendah dan tidak stabil, sehingga disarankan untuk menghindari penggunaan sistem peniris minyak ini pada kondisi kecepatan rendah. Adapaun data pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian kecepatan sistem tanpa beban.

Kecepatan (rpm)	Daya aktif (watt)	Tegangan (volt)	Arus (A)	Keterangan
1470	160	220	0,8	Kecepatan level 7
1460	120	218	0,71	Kecepatan level 6

1450	75	218	0,58	Kecepatan level 5
1440	50	219	0,48	Kecepatan level 4
1420	25	219	0,31	Kecepatan level 3
1390	20	220	0,26	Kecepatan level 2

b) Pengujian Kecepatan drum/tabung berbeban

Pengujian kecepatan sistem sentrifugal peniris minyak kondisi berbeban bertujuan untuk mengetahui daya yang diserap oleh motor induksi pada setiap level kecepatan, dimana pada beban 1,5 kg, kecepatan drum maksimum 1467 rpm sistem menyerap daya sebesar 164 watt dan pada kondisi kecepatan minimum 1448 rpm daya yang diserap oleh sistem sebesar 179 watt, pada beban 3 kg, kecepatan drum maksimum 1462 rpm sistem menyerap daya sebesar 120 watt dan pada kondisi kecepatan minimum 1442 rpm daya yang diserap oleh sistem sebesar 111 watt, pada beban 6 kg, kecepatan drum maksimum 1387 rpm sistem menyerap daya sebesar 35 watt dan pada kondisi kecepatan minimum 875 rpm daya yang diserap oleh sistem sebesar 25 watt. Dari ketiga pengujian beban tersebut, bahwa semakin besar beban yang dikenakan ke sistem akan mengurangi kecepatan drum/tabung dan mengurangi daya yang diserap oleh sistem. Adapun data pengujian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengujian kecepatan sistem dengan beban.

Berat (kg)	Kecepatan (rpm)	Daya aktif (watt)	Tegangan (volt)	Arus (Amper)	Keterangan
1,5	1467	164	219	0,8	Kecepatan level 7
	1465	170	219	0,81	Kecepatan level 6
	1454	175	218	0,83	Kecepatan level 5
	1448	179	219	0,84	Kecepatan level 4
3	1462	120	219	0,7	Kecepatan level 7
	1457	118	220	0,68	Kecepatan level 6
	1437	115	219	0,65	Kecepatan level 5
	1442	111	219	0,63	Kecepatan level 4
6	1387	35	219	0,31	Kecepatan level 7
	1265	32	220	0,33	Kecepatan level 6
	1035	28	219	0,39	Kecepatan level 5
	875	25	219	0,42	Kecepatan level 4

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan IbM telah dilaksanakan di UMKM Rizqy Sanck yang berdomisili di Perum Griya Satria Mandalatama blok 27 no 26 Karanglewas Lor, Purwokerto barat Kabupaten Banyumas. Untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi Risqy Snack yaitu proses penirisan minyak setelah penggorengan kerupuk adalah dengan membuat sistem yang terdiri atas motor Listrik, drum internal dan drum rangka luar. Motor listrik merupakan komponen utama yang berfungsi untuk memutar drum internal. Pada bagian dinding drum internal terdapat lubang-lubang kecil sehingga saat drum berputar minyak goreng akan keluar/mengalir lewat lubang-lubang tersebut, kemudian minyak ditampung dalam drum rangka untuk kemudian di buang melalui kran. Motor listrik yang digunakan adalah motor listrik satu fasa 170 watt yang dihubungkan ke drum melalui poros dan pully. Drum internal yang digunakan berdiameter 19 cm sisi bawah, 22 cm sisi atas dan tinggi 22,5 cm. Drum rangka luar berdiameter 29 cm dengan tinggi 48 cm. Sistem sentrifugal ini mempunyai kemampuan mengurangi kadar minyak dengan berat terbesar 6 kg dengan kecepatan putaran 1460 rpm.



Gambar 3. Pembuatan drum/tabung internal



Gambar 5. Drum/tabung internal dan Rangka



Gambar 6. Sistem kontrol kecepatan dan rangka motor induksi

Setelah semua komponen terinstal dalam satu mesin dilanjutkan dengan proses pengujian dilaboratorium mesin listrik Prodi Elektro UMP, kegiatan IBM selanjutnya adalah memberikan pelatihan secara singkat kepada umkm, berupa pengoperasian dan pemeliharaan alat. Pada pengoperasian alat harus memperhatikan berat atau volume kerupuk yang akan di tiriskan dimana harus sesuai dengan volume tabung. Sistem sentrifugal peniris minyak akan efisien jika di bebani maksimal atau tabung kerupuk terisi penuh dan menghindari tabung hanya terisi sedikit kerupuk karena mesin akan sedikit bergetar dan tidak efisien. Pada proses starting atau mulai dan pengaturan kecepatan menggunakan tombol level speed serta pengaturan lama pemakaian pada tombol timer maksimal 15 menit. Proses perawatan yang harus sering dilakukan adalah pembersihan drum internal dan pipa aliran minyak agar tidak tersumbat.



Gambar 5. Pelatihan penggunaan Mesin Sentrifugal kepada UMKM Rizqi Snack



Gambar 6. Pelatihan dan Serah terima Mesin Kepada umkm Risqy Snack

Hasil dari sistem sentrifugal ini adalah kerupuk telor asin pasca penggorengan yang di masukan mesin peniris menjadi renyah dan berwarna cerah dengan permukaan lebih kering. Sistem peniris minyak ini dapat bekerja dalam satu kali proses membutuhkan waktu 6-10 menit dengan satu kali proses mencapai berat 2 kg. Sistem ini hanya membutuhkan daya listrik sekitar 100 watt atau dalam satu kali proses membutuhkan energi 0,1 kWh. Kerupuk telor asin dikemas 60 gram per bungkus sehingga dalam satu

kali produksi penirisan menghasilkan sekitar 33 bungkus. Kerupuk telor asin diproduksi dengan beberapa varian rasa seperti rasa original, jagung bakar, balado, barbequ dan pedas manis. Produksi kerupuk telor asin menjadi salah satu produk unggulan umkm ini, sehingga dengan sistem peniris minyak sentrifugal akan meningkatkan produksi kerupuk yang berkualitas dan tahan lama. Dengan melimpahnya produk diharapkan pasar kerupuk ini tidak hanya di Wilayah Kabupaten Banyumas tetapi dapat memasarkan ke wilayah lain dengan jaminan kualitas dan produk yang tahan lama.

4. Kesimpulan

Berdasarkan program pengabdian yang telah dilaksanakan di UMKM Rizqy Snack yang berdomisili di Perum Griya Satria Mandalatama, sistem sentrifugal peniris Minyak telah berhasil dibuat dan memenuhi harapan UMKM tersebut dan dapat meningkatkan produksi kerupuknya dan memperluas wilayah pasarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselenggaranya penelitian ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada LPPM UMP yang telah mendanai penelitian ini dan UMKM Rizqy Snack di Kecamatan Karanglewas yang sudah memberikan waktu dan tempat untuk kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhyat Nur Ashariyanto a, Dian Setiya Widodo, **Perancangan Sistem Transmisi Mesin Peniris Minyak Untuk Meningkatkan Kualitas Kerupuk**, Jinggo: Jurnal Inovasi Teknologi Manufaktur, Energi, dan Otomotif , ISSN: 2963-8445
- Hamimi, Tamrin, Sri Setyani, **Uji Kinerja Mesin Peniris Minyak Goreng Pada Pengolahan Keripik**, Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian Volume 16, No.1, Maret 2011
- Herry Wardono, Simparmin br Ginting, **Penerapan Teknologi Alat Spinner Pada Produk Olahan Keripik UMKM Swakarya Di Desa Sukasari Lampung Selatan**, SAKAI SAMBAYAN — Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, Vol 6 No 3 November 2022
- Ilham Azmy, Bagja Ahmad Bajuri, **Perancangan Alat Peniris Minyak Pada Makanan Dengan Pengatur Putaran Kapasitas 2 Kg**, SINERGI Vol. 20, No.2, pp.151-157, Oktober 2022
- Ratna Ika Putri*1, M. Rifa'i2, Yulianto, **Pemanfaatan Mesin Peniris Minyak Untuk Meningkatkan Kualitas Keripik Kelompok Jaya Makmur**, Jurnal Pengabdian Polinema Kepada Masyarakat (JPPKM) Vol.9 No.1 (2022): Januari
- Yudi Oktriadi, Husman, Masdani, **Pemanfaatan Mesin pengering Minyak Dalam peningkatan Produksi Usaha Keripik Singkong Cahaya Bangka**, Jurnal pengabdian Masyarakat, Vol. 3, No. 02, Tahun 2023, ISSN : 2776-2335 (Media Online)