



Muhaji
Teknik Mesin
Universitas Negeri Surabaya;
Email:
muhaji61@unesa.ac.id

Rita Ismawati
Gizi
Ilmu Keolahragaan dan
Kesehatan
Universitas Negeri
Surabaya



Ita Fatkhur Romadhoni
D4 Tata Boga,
Fakultas Vokasi Universitas
Negeri Surabaya

Noor Rohmah Mayasari
Gizi
Ilmu Keolahragaan dan
Kesehatan
Universitas Negeri
Surabaya



Penerapan Mesin Spiner Dan Penataan Manajemen Untuk Peningkatkan Produksi Dan Kualitas Alen-Alen Di UMKM Alen-Alen Bendorejo, Pogalan Trenggalek

Muhaji¹, Rita Ismawati², Ita Fatkhur Romadhoni³, Noor Rohmah Mayasari⁴

¹Program S1 Studi Teknik Mesin, Universitas Negeri Surabaya

^{2,4}Program Studi S1 Gizi, Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan Universitas Negeri Surabaya

³Program Studi D4 Tata Boga, Fakultas Vokasi Universitas Negeri Surabaya

Correspondensi author : muhaji61@unesa.ac.id

Abstrak. Desa Bendorejo Kecamatan Pogalan Kabupaten Trenggalek merupakan sentra/pusat pembuat dan penjual alen-alen dan makanan khas Trenggalek. Alen-alen adalah makanan khas daerah Trenggalek yang bentuknya seperti cincin. Masyarakat Trenggalek menjadikan alen-alen sebagai camilan sehari-hari di kala musim hujan maupun musim panas sebagai teman minum kopi dan ada juga yang dijadikan pelengkap makan seperti krupuk. Permasalahan di IKM mitra (“RESTU IBU” dan “ANUGERAH”) adalah: (1) permasalahan aspek produksi, yakni rendahnya kualitas dan kuantitas produksi alen-alen disebabkan oleh proses penirisan minyak yang kurang maksimal, karena masih menggunakan alat peniris minyak seadanya sehingga hasilnya tidak optimal (kandungan minyak masih banyak dan mudah tengik) dan (2) permasalahan aspek manajemen yakni lemahnya pengelolaan manajemen UMKM pembuat alen-alen yang mencakup manajemen keuangan, manajemen produksi, manajemen sumber daya manusia dan manajemen pemasaran. Solusi yang ditawarkan untuk memecahkan permasalahan yang dialami oleh industri mitra adalah: 1) dibuatkan mesin spiner (peniris minyak) yang terbuat dari stainless steel yang digerakkan oleh motor listrik dengan kecepatan putaran yang bisa diatur sesuai kebutuhan/tergantung jumlah dan jenis produk; 2) perbaikan manajemen yakni

lemahnya pengelolaan manajemen UMKM pembuat alen-alen yang mencakup manajemen keuangan, manajemen produksi, manajemen sumber daya manusia dan manajemen pemasaran.

Hasil pelaksanaan PKM-UMKN menunjukkan bawa mesin spiner yang telah dihasilkan dan dilaksanakan pengujian, hasilnya layak digunakan untuk penirisan minyak. Hasil uji lama penirisan menunjukkan bahwa dengan menggunakan spiner dengan penggerak motor listrik lebih cepat 12 kali jika dibandingkan dengan peniris tradisional, lebih cepat 4 kali jika dibandingkan dengan alat peniris yang digerakkan dinamo. Produksi penirisan menghasilkan 18 kg/jam, hal ini naik 4 kali jika dibandingkan dengan mesin penggerak dinamo dan naik 12 kali jika dibandingkan dengan peniris tradisional. Sedang dari hasil pelatihan dan pendampingan manajemen keuangan, manajemen produksi, manajemen sumber daya manusia dan manajemen pemasaran, menunjukan semua peserta mengikuti sangat antusias, dan 15% peserta pelatihan menyatakan puas, 85% peserta pelatihan menyatakan sangat puas terhadap pelaksanaan pelatihan.

Kata kunci : alen-alen, spiner, perbaikan manajemen

Abstract. Bendorejo Village, Pogalan District, Trenggalek Regency is a center for making and selling alen-alen and Trenggalek specialties. Alen-alen is a typical food of the Trenggalek region which is shaped like a ring. The people of Trenggalek make alen-alen as a daily snack during the rainy season and summer as a friend to drink coffee and some are used as a complement to eat such as krupuk. The problems in partner SMIs ("RESTU IBU" and "ANUGERAH") are: (1) production aspect problems, namely the low quality and quantity of alen-alen production caused by the oil slicing process that is not optimal, because it still uses a makeshift oil slicer so that the results are not optimal (oil content is still large and easily rancid) and (2) management aspect problems, namely weak management of MSME management of alen-alen makers which includes financial management, production management, human resources management and marketing management. The solutions offered to solve the problems experienced by partner industries are: 1) a spinner machine made of stainless steel driven by an electric motor with a rotation speed that can be adjusted as needed / depending on the number and type of product; 2) management improvement, namely the weak management of MSME management which includes financial management, production management, human resource management and marketing management. The results of the implementation of PKM-UMKN show that the spinner machine that has been produced and tested is carried out, the results are suitable for use for oil slicing. The results of the slicing test show that using a spinner with an electric motor drive is 12 times faster when compared to traditional slicers, 4 times faster when compared to a dynamo-driven slicer. Slicing production produces 18 kg/h, this is up 4 times when compared to dynamo driving machines and up 12 times when compared to traditional slicers. Meanwhile, from the results of training and assistance in financial management, production management, human resource management and marketing management, it showed that all participants participated very enthusiastically, and 15% of training participants were satisfied, 85% of training participants were very satisfied with the implementation of the training.

Keyword: alen-alen, spinner, management improvement.

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Alen-alen adalah makanan khas daerah Trenggalek. Makanan ini biasanya dijadikan sebagai makanan ringan karena bentuknya yang relatif kecil dan ringan serta rasanya yang membuat tidak cepat bosan. Alen-alen diambil dari kata "ali-ali" dari bahasa Jawa dan bahasa Indonesia yang berarti "cincin" karena bentuk "ali-ali" yang bulat kecil dan makanan yang satu ini sama bentuknya, sehingga makanan ini diberi nama alen-alen untuk membedakan antara makanan dengan perhiasan.

Alen-alen dibuat dari campuran tepung tapioka, santan, bawang putih, kunyit/pewarna makanan yang dianjurkan. Setelah bahan-bahan dicampur menjadi satu selanjutnya bahan tersebut diuli terus sampai menjadi adonan yang homogen dan kenyal. Kemudian adonan tersebut dibuat menjadi gilingan-gilingan panjang. Gilingan panjang tersebut kemudian dibuat bulat-bulat dengan menggunakan tangan.

Bulatan alen-alen kemudian digoreng dengan minyak banyak sampai kering dan renyah. Proses pembuatan alen-alen seperti terlihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1: Proses Pembuatan Alen-alen: Semua bahan dicampur/diuli (a), sampai menjadi adonan yang kenyal (b), adonan dibentuk memanjang/diplintir (c), kemudian dibentuk seperti cincing (d), sampai semua terbentuk (e) kemudian digoreng (f) sampai renyah lalu diangkat/ditiriskan, (g) Alen-alen siap ditiriskan.

Alen-alen memiliki prospek yang sangat baik untuk dikembangkan dalam skala yang lebih besar dan lebih bervariasi. Kemungkinan pengembangan ini didukung juga oleh peluang pasar berupa sejumlah tempat wisata yang ada di Trenggalek, misalnya Pantai Popoh, Prigi, Munjungan, dll. Pariwisata tersebut bisa menjadi salah satu pasar yang menjadi perantara bagi wisatawan untuk berbelanja alen-alen sebagai oleh-oleh khas Trenggalek yang relatif murah. Masyarakat Trenggalek menjadikan alen-alen sebagai camilan sehari-hari di kala musim penghujan maupun musim panas sebagai teman minum kopi dan ada juga yang dijadikan pelengkap makan seperti krupuk.

Desa Bendorejo Kecamatan Pogalan Kabupaten Trenggalek merupakan sentra/pusat pembuat dan penjual alen-alen dan makanan khas Trenggalek yang lain seperti: manco, yaitu makanan ringan yang terbuat dari tepung ketan berselimut gula merah cair dan dilengkapi dengan taburan wijen, keripik tempe, dan sale pisang. Sepanjang jalan Raya Kranding Desa Banderejo terdapat \pm 28 toko mulai arah timur sampai barat sepanjang \pm 1 km yang menjual aneka makanan khas Trenggalek diantaranya adalah alen-alen. Di Desa Bendorejo terdapat paguyuban pembuat makanan khas Trenggalek yang bernama "Paguyuban Maju Lestari" yang diketuai oleh Mohammad Hanafi, S.Ag.

Paguyuban Maju Lestari didirikan pada tahun 2003 yang bertujuan sebagai wadah para pembuat dan penjual makanan khas Trenggalek yang ada di Desa Bendorejo. Jumlah anggota paguyuban sampai sekarang berjumlah 47 orang. Paguyuban ini mempunyai kegiatan rutin setiap bulan mengadakan pertemuan untuk menampung keluhan dan kesulitan yang dialami para anggota. Salah satu keluhan yang pernah disampaikan oleh pembuat alen-alen adalah proses mencampur bahan sampai terbentuk menjadi adonan yang homogen dan kenyal membutuhkan tenaga yang kuat dan waktu yang lama sekitar 1 jam seperti terlihat gambar 1 (a) pekerja sering merasakan pergelangan tangan *keju*, linu, dan kram. Begitu juga ketika membentuk adonan menjadi bulatan-bulatan kecil seperti cincing membutuhkan waktu yang lama dan hasilnya tidak bisa sama dan terkadang putus-putus seperti terlihat gambar 1 (d dan e). Keluhan

ini sudah lama disampaikan pada pertemuan paguyuban, tetapi karena Sumber Daya Manusia (SDM) anggota yang terbatas baik dalam hal pendidikan, pengetahuan, kemampuan, maupun pengalaman maka sampai sekarang kesulitan dan keluhan ini belum dapat terselesaikan.

Salah satu pembuat alen-alen yang sangat merasakan kesulitan tersebut adalah IKM “RESTU IBU” dan “ANUGERAH”. Kedua IKM tersebut telah menekuni usaha membuat alen-alen ± 10 tahun dan mempunyai pekerja sebanyak 7 orang yang semuanya adalah para ibu rumah tangga yang hanya lulusan Sekolah Dasar. Mereka bekerja setelah urusan rumah selesai dan anak-anaknya pergi sekolah. Setiap hari para pekerja itu mendapat upah sebanyak Rp. 20.000,- sampai Rp. 25.000 tergantung jumlah yang dihasilkan. Upah perkilo mulai membuat adonan, membentuk sampai menggoreng adalah Rp. 800,-/kilo bahan mentah. Perhari para pekerja bisa menyelesaikan sebanyak 23 kg sampai 25 kg bahan mentah. Kedua IKM tersebut berharap bisa membantu pekerja dalam mengurangi keluhan yang dirasakan terutama sakit pada pergelangan tangan, karena tenaga yang dibutuhkan lebih banyak pada tangan. Keluhan yang dialami kedua IKM tersebut telah membuka usaha membuat alen-alen sejak tahun 2005 dan mempunyai 5 orang tenaga kerja. Kedua pengusaha alen-alen tersebut berharap ada pihak yang bisa membantu menyelesaikan keluhan atau masalah yang dialami oleh para pekerja pembuat alen-alen.

Tahun 2014 tim pelaksana mengajukan proposal dan tahun 2015 disetujui untuk dilaksanakan, sehingga tahun 2015 kedua IKM tersebut telah mendapat bantuan alat mesin pengaduk adonan alen-alen dan alat pencetak alen-alen dari tim pelaksana sehingga keluhan yang selama ini dialami telah berhasil diselesaikan. Dengan menggunakan mesin pengaduk adonan alen-alen sekali pengadukan sebanyak 15 kg dengan waktu rata-rata 15 menit. Waktu pengadukan tiga kali lebih cepat dan produksinya meningkat tiga-empat kali dibanding dengan menggunakan tangan, serta hasil adonan lebih rata dan kalis. Sedangkan alat pencetak alen-alen dalam waktu 45 menit mampu membentuk alen-alen dari adonan yang terbuat dari 15kg tepung tapioka. Pembentuk alen-alen dengan alat meningkat empat-lima kali dibanding pembentuk dengan tangan dan hasil lebih banyak dan lebih cepat, bentuk dan ukuran sama dan tidak terjadi patah/putus. Dengan menggunakan mesin dan alat tersebut produktifitas IKM meningkat sehingga pemasaran bisa lebih luas tidak hanya di Trenggalek tapi di luar Trenggalek



(a) Sebelum kegiatan IbM



(b) Pelaksanaan IbM

Gambar 2: Proses pengadukan adonan alen-alen: (a) menggunakan tangan, (b) menggunakan mesin pengaduk



(a) Sebelum kegiatan IbM



(b) Pelaksanaan IbM

Gambar 3: (a) pembentukan alen-alen dengan tangan, (b) menggunakan alat pencetak alen-alen

Permasalahan Mitra

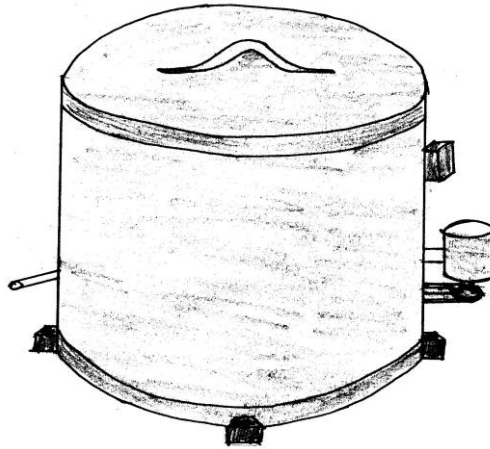
Setelah kegiatan PKM selesai, tim pelaksana melakukan kunjungan ke IKM untuk melihat keberlanjutan (*sustainable*) program dan pemakaian alat. Pada saat itu tim melihat ada alat yang digunakan untuk meniriskan minyak pada alen-alen, yang bertujuan untuk mengurangi kadar minyak dalam alen-alen dan supaya lebih awet tidak cepat tengik. Alat tersebut seperti terlihat pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4: Alat peniris minyak hasil rancangan IK

Alat tersebut tidak higienes dan konstruksi tidak kuat, sehingga hasil penirisan minyak tidak optimal. Ketika minyak yang diserap tidak bisa ditiriskan dengan optimal maka kandungan minyak di dalam makanan/al-en-al-en relatif masih banyak, hal ini akan mempengaruhi rasa dan daya simpan al-en-al-en yang tidak bisa tahan lama/cepat tengik.

Dengan keterbatasan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh pemilik IKM tersebut, maka tugas perguruan tinggi/dosen terkait pelaksanaan Tri Dharma Perguruan tinggi yang salah satunya adalah melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM), maka seharusnya dosen memikirkan dan mencari solusi pemecahan terhadap permasalahan yang dialami oleh masyarakat/IKM. Untuk itu tim pengusul melakukan penelaahan permasalahan yang dihadapi oleh IKM kemudian melakukan pengkajian dan perancangan alat untuk mengatasi masalah IKM dengan membuat mesin spinner yang dirancang dengan menggunakan baja stainless steel yang kuat dan tidak berkarat, bisa diatur putarannya (rpm) yang diinginkan, sehingga hasil penirisan lebih optimal dan lebih cepat, sehingga dengan menggunakan alat ini produktifitas lebih meningkat dan hasilnya lebih baik (kuantitas dan kualitas meningkat).



Gambar 5: Mesin spinner rancangan tim

Disamping itu permasalahan yang ada di IKM adalah permasalahan aspek manajemen, yakni lemahnya pengelolaan manajemen UMKM mitra sehingga UMKM pembuat alen-alen ini kondisinya stagnan. Solusi: pembenahan manajemen UMKM mitra melalui kegiatan FGD, pelatihan dan pendampingan dengan pendekatan partisipatif. Berdasarkan masalah-masalah tersebut tim pengusul mengajukan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM-UMKM) untuk paguyuban usaha alen-alen di desa Bendorejo kecamatan Pogalan kabupaten Trenggalek yang merupakan binaan tim sejak tahun 2015.

METODE PELAKSANAAN

Kerangka Pemecahan Masalah

Untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi Industri Kecil Mitra (IKM), diperlukan adanya aktivitas dan kreativitas yang tinggi serta penerapan iptek, dengan menggunakan teknologi tepat guna yang mudah digunakan, dan murah biayanya.

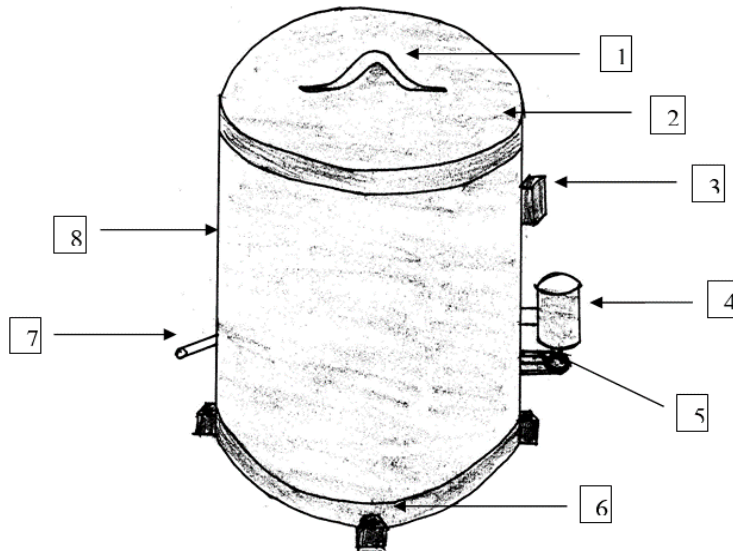
Solusi yang diberikan untuk memecahkan permasalahan yang dialami oleh industri mitra adalah: Dibuatkan mesin spiner (peniris minyak) yang terbuat dari steanlis steel yang digerakkan oleh motor listrik yang mempunyai besaran putaran yang bisa diatur sesuai kebutuhan/tergantung jumlah dan jenis produk. Penggunaan mesin ini diharapkan bisa menjadikan produk alen-alen menjadi lebih tahan lama/awet karena kandungan minyak dalam alen-alen telah berkurang, sehingga kualitas alen-alen menjadi lebih baik.

Mesin ini dirancang melalui pengkajian dan observasi yang mendalam yang dilakukan di industri mitra berdasarkan peralatan yang selama ini telah digunakan, kendala yang dihadapi, serta keinginan dari industri mitra terhadap perbaikan dan pengembangan alat yang dibutuhkan. Dari hasil pengkajian dan observasi tersebut, tim pelaksana melakukan diskusi dan merancang mesin yang disesuaikan dengan kebutuhan industri mitra.

Alat yang telah selesai dibuat, dikirim ke tempat industri mitra untuk dilakukan uji coba disesuaikan dengan kondisi yang ada di tempat Industri Kecil Mitra (IKM-UMKM), jika ada sesuatu yang kurang sesuai dilakukan perbaikan sampai sesuai dengan keinginan dan kondisi yang ada di IKM.

Rancangan Mesin Spiner

Mesin spiner (peniris minyak) terbuat dari plat baja steanlis steel yang digerakkan oleh tenaga motor listrik seperti pada gambar 6.

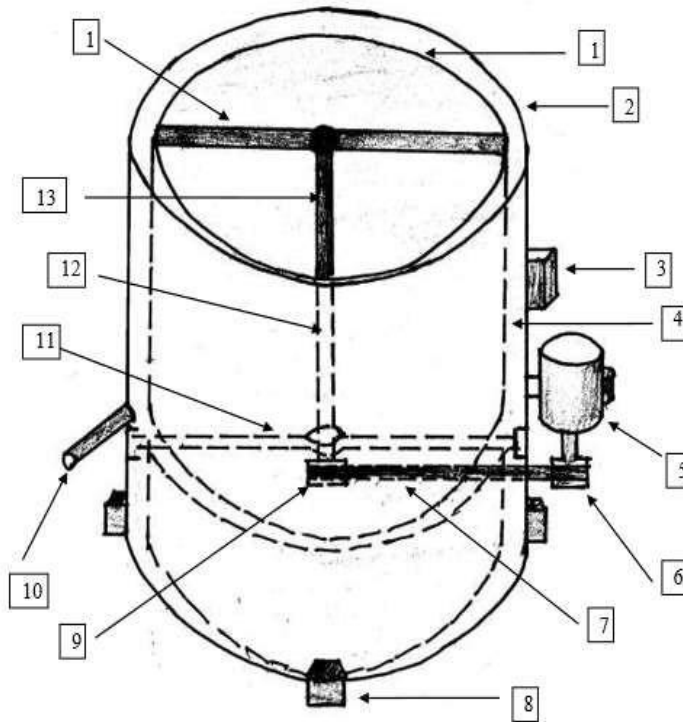


Gambar 6: Mesin Peniris Minyak/*Spinner* untuk Alen-alen

Keterangan gambar 6:

1. Pegangan kop mesin
2. Kop mesin
3. Tombol on/of saluran listrik
4. Motor listrik
5. V-belt
6. Dudukan mesin
7. Saluran keluar minyak
8. Bodi mesin

Sedangkan rancangan gambar bodi dan tabung mesin peniris ditunjukkan seperti pada gambar 7 berikut:

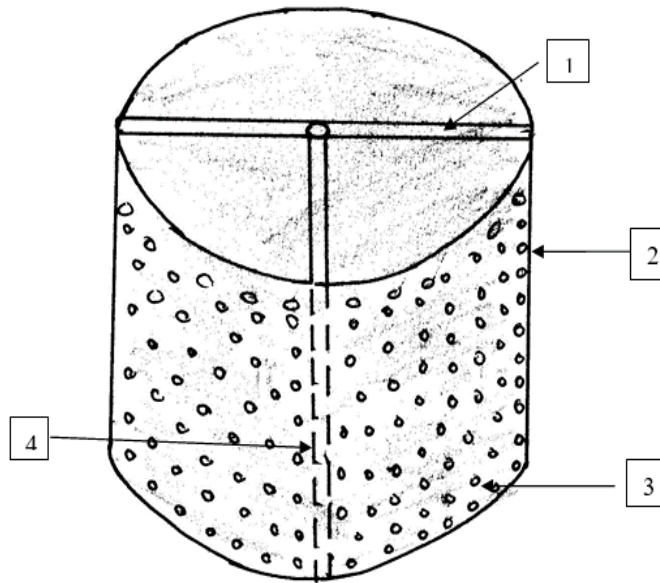


Gambar 7: Bodi dan Tabung Mesin Peniris Minyak/Spinner untuk Alen-alen

Keterangan gambar 7:

1. Tabung peniris
2. Bodi mesin
3. Tombol on/of saluran listrik
4. Tombol on/of saluran listrik
5. Motor listrik
6. Puly
7. V-belt
8. Dudukan mesin
9. Puly
10. Saluran pengeluaran minyak
11. Pengikat rumah poros penggerak
12. Rumah poros penggerak
13. Rumah poros penggerak

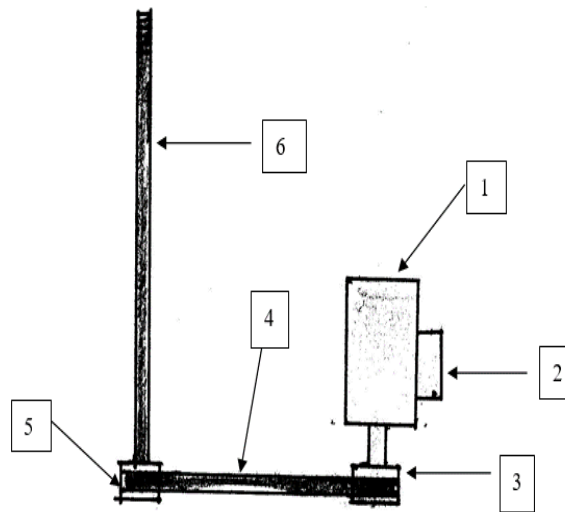
Sedangkan rancangan gambar tabung mesin peniris ditunjukkan seperti pada gambar 8 berikut:



Gambar 8: Tabung Mesin Peniris Minyak/*Spinner* untuk Alen-alen

Keterangan gambar 8:

- 1. Pegangan tabung peniris
- 2. Bodi tabung peniris
- 3. lubang keluarnya minyak
- 4. Rumah poros penggerak



Gambar 9: Komponen Pemutar Mesin Spinner untuk Alen-alen

Keterangan gambar 9:

- 1. Motor listrik
- 2. Tobol pengatur putaran
- 3. Puly
- 4. V-belt
- 5. Puly
- 6. Poros

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rancang Bangun Mesin Spiner

Hasil rancang bangun mesin spiner dari tim PKM ditunjukkan seperti pada gambar 10.



Gambar 10: Mesin peniris minyak dari tim PKM

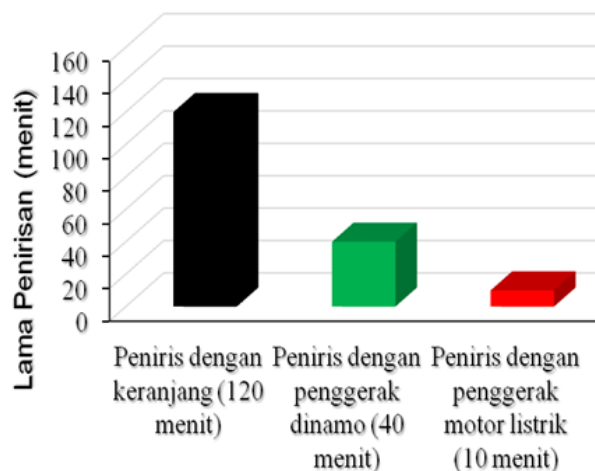


Gambar 11: Mesin spiner diserahkan oleh tim PKM kepada ke dua UKM

Hasil rancang bangun mesin spiner dari tim PKM ditunjukkan seperti pada gambar 10 dan gambar 11. Untuk mewujudkan mesin tersebut di atas Tim PKM bekerjasama dengan bengkel Kerja Plat Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Unesa. Mesin tersebut mempunyai kapasitas 4 kg, bodi dan tabung terbuat dari bahan stainless steel, hasil menunjukkan bawa mesin spiner yang telah dihasilkan dan dilaksanakan pengujian hasilnya mesin tersebut layak digunakan untuk penirisan minyak. Kelebihan mesin spiner ini dilengkapi dengan alat pengatur putaran, sehingga operator akan mudah menggunakannya sesuai dengan kebutuhan.

Hasil Uji Coba Mesin Spiner

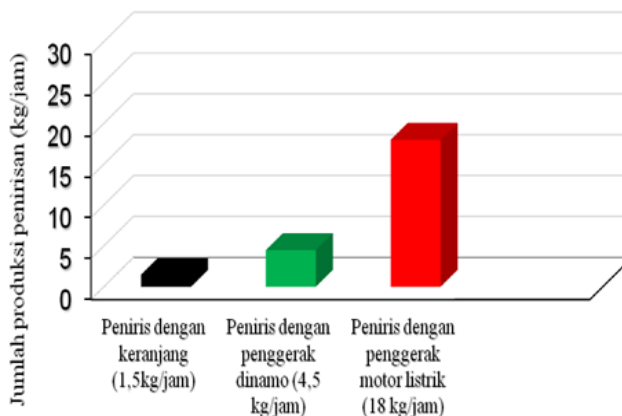
Hasil uji coba lama penirisan minyak pada mesin spiner dari tim PKM ditunjukkan seperti pada gambar 12.



Gambar 12: Hasil uji coba lama penirisan pada mesin spiner

Hasil uji lama penirisan pada gambar 12 menunjukkan bahwa dengan menggunakan mesin spiner dengan penggerak motor listrik lebih cepat 12 kali jika dibandingkan dengan peniris tradisional, lebih cepat 4 kali jika dibandingkan dengan alat peniris yang digerakkan dinamo. Hal ini menunjukkan bahwa alat ini sangat efektif dan efisien.

Sedangkan hasil uji produksi penirisan alen-alen seperti ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13: Jumlah produksi penirisan mesin spiner

Produksi penirisan menghasilkan 18 kg/jam, hal ini naik 4 kali jika dibandingkan dengan mesin penggerak dinamo dan naik 12 kali jika dibandingkan dengan peniris tradisional. Hal ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan mesin spiner ini produksi UKM meningkat drastis, sehingga penghasilan UKM juga meningkat.

Hasil Pelatihan Manajemen

Sedang dari hasil pelatihan dan pendampingan manajemen keuangan, manajemen produksi, manajemen sumber daya manusia dan manajemen pemasaran, menjukkan semua peserta mengikuti sangat antusias, dan 15% peserta pelatihan menyatakan puas, 85% peserta pelatihan menyatakan sangat puas terhadap pelaksanaan pelatihan.

KESIMPULAN

Merujuk dari tujuan PKM, penyelesaian masalah, metode, hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Mesin spiner (peniris minyak) yang dihasilkan dari tem PKM sudah sesuai dengan rancangan dan kebutuhan UKM mitra.
2. Hasil uji lama penirisan lebih cepat 12 kali jika dibandingkan dengan peniris tradisional, lebih cepat 4 kali jika dibandingkan dengan mesin peniris yang digerakkan dinamo.
3. Produksi penirisan menghasilkan 18 kg/jam, naik 4 kali jika dibandingkan dengan mesin penggerak dinamo dan naik 12 kali jika dibandingkan dengan peniris tradisional.
4. Hasil pelatihan dan pendampingan manajemen keuangan, manajemen produksi, manajemen sumber daya manusia dan manajemen pemasaran, menunjukkan semua peserta mengikuti sangat antusias, dan 15% peserta pelatihan menyatakan puas, 85% peserta pelatihan menyatakan sangat puas terhadap pelaksanaan pelatihan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2011. Pola Pemagangan dan Rencana Pengembangannya. Depnaker. Jakarta
- Black, Gary. 2009. The Food Product Innovation and Commercialization Center. George : Georgia Agribusiness Council, Inc.
- Bennion, M. 2010. The science of Food. John Wiley and sons. New York.
- Buckle, KA, Edwards, RA,. 2009. Food Science. Terjemah oleh Hari Purnomo dan Adiono. Ilmu Pangan. UI Press. Jakarta
- DKPI, 2020. Komposisi Zat Gizi Singkong Jakarta: DKPI
- Mabesa, RC and R.R. Rosaria. 2008. Microbiological Quality Control of coconut Milk Processing II Microbial Contaminant. Dept. Of Food Science Technology. Los Banos
- O'Malley, Martin, dkk. 20013. Marketting Research Resource Guide. Maryland: Department of Business and Economic Development.