

PEMANFAATAN MESIN VACUM PENDAMPING SEALER PLASTIK POLYPROPYLENE (PP) PRODUK UMKM DAYEUEHMANGGUNG

Nurwathi¹, Ade Geovania Azwar², Ahmad Munandar³, Djoko Pitoyo⁴, Nasa Naqqasy Noor⁵, Muhamad Fahrulrozi⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Program Studi Teknik Industri, Universitas Sangga Buana YPKP

¹ korespondensi: nurwathi68@yahoo.co.id

ABSTRAK

Desa Dayeuhmanggung beberapa tahun yang lalu, diperkenalkan sebagai sentra pia yang kemudian berkembang dengan makanan ringan lainnya. Masyarakat Desa Dayeuhmanggung yang berprofesi menjadi pedagang/pengusaha/ pengrajin sekitar 7,6%. Untuk menunjang hal tersebut Kepala Desa Dayeuhmanggung berkeinginan untuk memajukan potensi Desa Dayeuhmanggung agar mempunyai daya tarik khususnya bidang pariwisata dan kuliner. Perkembangan produk makanan seiring berjalannya waktu akan terus berkembang dan menimbulkan persaingan semakin tinggi. Salah satu cara menjaga kualitas produk makanan adalah dengan menggunakan pengemasan yang baik, dimana pengemasan akan berpengaruh terhadap ketahanan kualitas makanan ketika sedang disimpan. Permasalahan yang dialami oleh PD. Nesif dan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) lainnya terkait dengan kemasan adalah mahal dan sulitnya plastik vacuum makanan di Desa Dayeuhmanggung. Tujuan Pengabdian ini adalah untuk melakukan pengembangan mesin Vacuum Pendamping Mesin Sealer yang ada dengan fungsi vacuum untuk plastik Polypropylene (PP). Metode yang digunakan adalah pendampingan PD. Nesif sebagai UMKM yang mendapatkan mesin vacuum pendamping sealer hasil karya penelitian Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sangga Buana. Hasil Pengabdian ini memberikan Prototype versi 1 dan 2 dari Mesin Vacuum Pendamping Sealer. Kelebihan Mesin Vacuum Pendamping Sealer ini adalah kemudahan dalam penggunaan plastic Polypropylene (PP) yang mudah didapatkan dan harganya yang terjangkau. Dengan dikembangkannya alat vacuum pendamping Sealer tersebut, maka selanjutnya 2(dua) alat dihibahkan kepada UMKM desa Dayeuhmanggung, dengan pembekalan pengoperasian alat melalui kegiatan workshop alat vacuum Sealer tersebut.

Kata Kunci: Mesin Vacuum, Pendamping Sealer, UMKM, PD Nesif, Dayeuhmanggung

ABSTRACT

Dayeuhmanggung village a few years ago was introduced as a pia center which was later developed with other snacks. The people of Dayeuhmanggung Village who work as traders/entrepreneurs/craftsmen are around 7.6%. To support this, the Head of Dayeuhmanggung Village wants to advance the potential of Dayeuhmanggung Village so that it has an attraction, especially in the fields of tourism and culinary. The development of food products over time will continue to develop and cause higher and higher competition. One way to maintain the quality of food products is to use good packaging, where the packaging will affect the quality resistance of food when it is stored. Problems experienced by PD. Nesif and other MSMEs related to packaging are the expensive and difficult food vacuum plastic in Dayeuh Manggung Village. The purpose of this service is to develop an existing Vacuum Sealer Machine Companion machine with a vacuum function for Polypropylene (PP) plastic. The results of this service provide Prototype versions 1 and 2 of the Vacuum Machine Companion Sealer. The advantage of this Vacuum Companion Sealer Machine is the ease of use of Polypropylene (PP) plastic which is easy to get and the price is affordable. With the development of the vacuum Sealer companion tool, then 2 (two) tools were given to MSMEs in Dayeuhmanggung village, with the provision of tool operation through the vacuum Sealer tool workshop.

Keywords: Vacuum Machine, Sealer Companion, MSME, PD NESIF, Dayeuhmanggung

PENDAHULUAN

Pada saat ini Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) menjadi salah satu andalan dan pilihan para pelaku usaha serta

cukup mendominasi perekonomian di Indonesia. Keberpihakan pemegang kebijakan terhadap UMKM untuk menjadi prioritas khususnya dalam menghadapi era industri 4.0

yang sedang berjalan saat ini. Pemberdayaan UMKM merupakan hal yang sangat strategis karena potensi UMKM yang cukup besar dalam menggerakkan potensi ekonomi masyarakat, dan juga menjadi tumpuan pendapatan Sebagian besar masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (1).

Desa Dayeuhmanggung, Kecamatan Cilawu, Kabupaten Garut sebagai sebuah desa yang berdiri secara otonom, memiliki luas wilayah administratif 436,570 Ha yang terdiri dari beberapa jenis peruntukan tanah. Mayoritas mata pencaharian utama penduduk sangat tergantung dari pertanian karena sebagian besar arealnya merupakan perkebunan dan ladang 362,770 Ha (81,10%), pesawahan 39,500 Ha (9,05%), perumahan/pemukiman seluas 25,500 Ha (5,84%) dan sekitar 48,300 Ha (11,01%) digunakan untuk perkantoran, bangunan umum, tempat pemukiman masyarakat Desa Dayeuhmanggung yang berprofesi menjadi pedagang/pengusaha/pengrajin sekitar 7,6%.

Desa Dayeuhmanggung merupakan salah satu desa yang memiliki potensi ekonomi untuk dapat dikembangkan. Beberapa tahun yang lalu, diperkenalkan sebagai sentra pia yang kemudian berkembang dengan makanan ringan lainnya. PD Nesif yakni salah satu UMKM yang berada di Desa Dayeuhmanggung menggerakkan usaha lokal di daerahnya dengan turut serta memberdayakan masyarakat sekitar dalam hal proses produksi dan pengemasan beraneka ragam makanan ringan. Berdasarkan kegiatan pengabdian sebelumnya, telah didapatkan

bahwa PD Nesif telah diberdayakan untuk Proses produksi (2). Pemberdayaan lainnya adalah dengan mengenalkan proses pasar online yang selanjutnya disebut E-commerce (3). Kegiatan lanjutan dari pemberdayaan UMKM di Desa Dayeuhmanggung adalah Pengenalan Digitalisasi berbasis website (4). Adapun kegiatan pemberdayaan selanjutnya adalah untuk peningkatan kualitas produk kemasan. Salah satu cara menjaga kualitas produk makanan adalah dengan menggunakan pengemasan yang baik, dimana pengemasan akan berpengaruh terhadap ketahanan kualitas makanan ketika sedang disimpan (5). Salah satu metode pengemasan produk makanan yang dapat menjaga kualitas produk adalah dengan menggunakan alat *Vacuum*. Dapat dikatakan bahwa UMKM mengharapkan produk teknologi tepat guna yang dapat membantu proses produksi (6).

Perancangan adalah suatu proses untuk membuat dan mendesain sistem yang baru (7). Perancangan Mesin *Vacuum* pendamping Mesin *Sealer* merupakan jenis mesin press yang digunakan untuk menghilangkan atau menghampakan udara didalam plastik. Dengan demikian produk makanan yang dikemas dengan menggunakan alat *Vacuum Sealer* akan bertahan jauh lebih lama daripada produk yang hanya dikemas biasa tanpa di *Vacuum*. Namun produk *Vacuum Sealer* dipasaran saat ini untuk pengemasannya harus menggunakan plastik khusus agar dapat merekat (*seal* berhasil), dimana plastik ini masih jarang ditemukandipasaran seperti pada desa Dayeuhmanggung. Jenis plastik kemasan

yang paling mudah ditemukan dipasaran adalah jenis plastik Polypropylene (PP). Diharapkan dengan menggunakan metode *vacuum* pada pengemasannya dapat menambah ketahanan beberapa produk makanan yang menjadi nilai tambah dari produk tersebut baik dari segi kualitas ataupun daya tarik produk (8).

Berdasarkan hal tersebut diatas, hasil Penelitian dan Pengamatan Mahasiswa ketika Pengabdian kepada Masyarakat Dosen Prodi Teknik Industri dan Dosen Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana di beberapa UMKM Desa Dayeuhmanggung sebelumnya, kami ingin mengadakan alat mesin *Vacuum* pendamping *Sealer Plastik Polypropylene* (PP) agar dimanfaatkan guna peningkatan kualitas produk UMKM di Desa Dayeuhmanggung. Keunggulan dari produk alat *vacuum Sealer* yang dibuat yakni ketahanannya dan kemudahan jenis plastik polypropylene (PP) yang tidak ditemukan jika menggunakan alat *Vacuum Sealer* yang ada dipasaran.

METODE

Metode kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pendampingan PD. Nesif sebagai UMKM di Desa Dayeuhmanggung, yang mendapatkan mesin *vacuum* pendamping *sealer* hasil karya penelitian Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sanggabuana.

Pengadaan Alat *Vacuum*

Alat *vacuum* yang dibuat dan diadakan Teknik Industri Universitas Sangga Buana adalah alat

pendamping *Sealer* yang sudah ada. *Vacuum sealer* merupakan jenis mesin press yang digunakan untuk menghilangkan atau menghampakan udara didalam plastik. Udara yang dihilangkan atau dihampakan tersebut dimaksudkan untuk membuat proses oksidasi, dimana oksigen dalam perkembangannya akan ditekan sedemikian rupa agar bakteri yang akan berkembang biak didalam plastik membutuhkan waktu yang cukup lama dibandingkan pada saat proses oksidasi secara alami. Dengan demikian produk makanan yang dikemas dengan menggunakan alat *Vacuum Sealer* akan bertahan jauh lebih lama daripada produk yang hanya dikemas biasa tanpa di vakum. Tahapan yang dilakukan dalam pengadaan alat *vacuum* adalah sebagai berikut:

a. Tahapan Observasi

Tahap ini yang dilakukan adalah observasi berdasarkan kondisi yang terjadi pada UMKM Desa Dayeuhmanggung serta peluang untuk pemecahannya. Observasi dilakukan langsung di Desa Dayeuhmanggung, Kecamatan Cilawu, Kabupaten Garut. Observasi difokuskan kepada kurang lebih 14 UMKM (sumber kantor desa) yang bergerak di berbagai bidang, sebagian besar adalah bergerak di bidang kuliner/makanan. Permasalahan yang didapat adalah bagaimana meningkatkan kualitas produk UMKM agar sampai ke konsumen dalam kondisi yang bagus dan tahan lama karena sementara ini yang sering terjadi adalah tingkat kadaluwarsa yang rendah dikarenakan pengemasan yang masih sederhana/tradisional dan tampilan yang

masih biasa.



Gambar 1: Beberapa jenis makanan Ringan Hasil UMKM Desa Dayeuhmanggung

Selain itu dalam pengemasan produknya bahan plastik untuk produk yang di *vacuum* perlu menggunakan plastik khusus jenis nylon yang relatif mahal dan sulit untuk didapatkan,

sehingga dengan alat yang dibuat dapat menjangkau plastik yang mudah didapatkan dan relatif murah berjenis plastik *Polypropylene* (PP).



Gambar 2: Perbandingan Plastik Pola pada Mesin *Vacuum* dengan Plastik PP

b. Tahapan Perancangan dan Pembuatan Rancangan

Kriteria perancangan adalah sebagai berikut *Function* (fungsi/pemakaian), *Safety* (keamanan), *Reliability* (dapat diandalkan), *Cost* (biaya), *Manufacturability* (dapat diproduksi) dan *Marketability* (dapat

dipasarkan) (7).

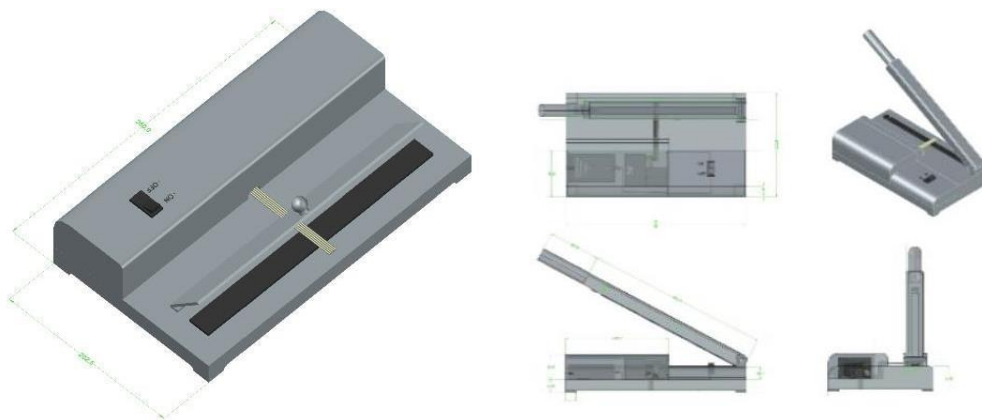
Dari hasil observasi, plastik *Polypropylene* (PP) merupakan jenis pengemas plastik fleksibel yang memiliki sifat ketahanannya terhadap air sangat baik, kuat, ringan, penahan oksigen yang cukup baik, transparan, harganya relatif murah, dan mudah diperoleh

dipasaran. Kebutuhan UMKM di Desa Dayeuhmanggung terutama ukuran plastik adalah tinggi. Kriteria plastik PP yang digunakan dalam pengemasan lebar plastik yang digunakan umumnya sampai dengan 30 cm sehingga alat yang dirancang harus dapat melakukan *vacuum* plastik sampai dengan 30 cm.

c. Rancangan Desain

Rancangan desain produk dilakukan dengan menggunakan *software autocad* terutama dengan menggunakan 3D modeling, dimana produk dirancang terlebih dahulu agar proses

produksi alat lebih efisien sesuai dengan desain rancangan yang dibuat. Pembuatan *prototype* produk pertama, menggunakan bahan stainless steel, bahan ini dipilih dengan maksud agar *vacuum* dibuat dengan maksud agar produk *vacuum* tersebut tahan lama dan lebih awet. Pada *prototype* ini bahan plat *stainless steel* yang digunakan memiliki tebal 2mm. Proses yang dilakukan pada *Prototype* ini adalah proses tekuk (metode v bending), pemotongan dengan gerinda, dan pembuatan lubang untuk baut dan skrup. Untuk mesin yang digunakan dari *Vacuum Sealer* ini merupakan *vacuum pump* 12V/2A dan adapter AC to DC 12V/2A.



Gambar 3: Gambar Teknik Mesin Vacuum Pendamping Sealer

Untuk pembuatan produk kedua, merupakan pengembangan dari *Prototype* pertama, pada *Prototype* ini digunakan bahan plat akrilik dengan tebal 5 mm, bahan ini digunakan untuk meminimalisir berat yang dimana merupakan kekurangan dari *Prototype* pertama. Selain itu bahan plat akrilik juga lebih mudah untuk diproses dibandingkan dengan bahan plat stainless. Dan dari segi harga pun relatif lebih murah. Proses yang dilakukan pada pembuatan *Prototype* ini adalah pemotongan menggunakan cutter, pelubangan dengan bor,

assembly dengan sambungan siku aluminium dan lem akrilik. Pada *Prototype* ini terdapat kendala dimana material kendala dimana lebih bersifat fleksibel sehingga posisi pengunci harus dipindah lebih ke dalam (*center*) agar nantinya plastik dapat terapatkan oleh penutup (tidak bocor).

Pelaksanaan Pelatihan dan Penggunaan Alat Vacuum

Pelaksanaan kegiatan selanjutnya setelah Sosialisasi Alat dan Pendataan UMKM adalah dengan melakukan pelatihan

pemanfaatan Alat *Vacuum* disamping alat *sealer* kepada perangkat desa yang menangani UMKM, pelaku Bisnis dan pihak UMKM Desa Dayeuhmanggung. Pelaku bisnis dan UMKM yang menerima mesin *Vacuum* tersebut adalah PD Nesif dan PIA Istiqamah.

Pendampingan Program

Pendampingan program dilakukan oleh Tim PkM Pogram Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sangga Buana yang terdiri dari Dosen dan Mahasiswa kepada perangkat desa yang menangani UMKM, pelaku Bisnis dan pihak UMKM agar program ini dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan terutama dalam hal teknis.

Monitoring dan Evaluasi Program

Tahap ini merupakan tahap pemantauan kegiatan dengan tujuan memberikan gambaran tentang keberhasilan program yang sudah dilakukan. Evaluasi yaitu tersampaikan dan terimplementasinya Alat *Vacuum* yang dibawa tim kepada kelompok sasaran dalam hal ini UMKM. Keberhasilan program ini dapat melihat beberapa indikator antara lain seperti di bawah ini:

- a. Penerima Hibah dapat memanfaatkan Alat dengan Baik
- b. Banyaknya UMKM yang hadir pada saat sosialisasi dan Pelatihan
- c. Antusias Penerima Manfaat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil proses perancangan alat *vacuum* pelengkap *Sealer* didapatkan dua model mesin *vacuum Sealer*. Dari kedua model mesin *vacuum Sealer* tersebut terdapat perbedaan dari segi bentuk, dimensi dan material yang digunakan. Pada model pertama digunakan material *stainless steel*, dimana material ini dipilih dengan tujuan agar produk akhir mesin *vacuum Sealer* dapat tahan lama dalam penggunaannya. Pada mesin *vacuum Sealer* versi 1 ini proses yang dilakukan pada *stainless steel* adalah proses pemotongan menggunakan gerinda, penekukan menggunakan metode *v bending* dan pelubangan menggunakan mata bor *stainless steel*. Berikut ini gambar rancangan dan *Prototype* produk dari mesin *vacuum Sealer* model pertama.



Gambar 4: Rancangan dan *Prototype* Mesin *Vacuum* Pendamping *Sealer* Versi 1

Dimensi mesin *Vacuum* versi 1 adalah 35 x 15 Cm, dengan komponen yang digunakan terdiri dari *vacuum pump* DC 12V, *Adapter AC to DC 12V/2A*, *saklar on/off*, dan selang empat jalur. Setelah produk mesin *vacuum Sealer* model pertama terbentuk terdapat beberapa kekurangan yaitu bobot mesin *vacuum Sealer* relatif terlalu berat yaitu sampai dengan 8 kg, dan selain itu material *stainless steel* cukup sulit untuk dibentuk sehingga membuat proses pembuatan lebih lama dan bahan *stainless steel* yang mahal. Dengan demikian pada produk mesin *vacuum Sealer* model kedua

digunakan material yang berbeda yaitu menggunakan bahan akrilik, sehingga bobot akhir produk dapat diminimalisir. Untuk mendapatkan hasil produk akhir yang tahan lama maka digunakan material akrilik dengan ketebalan 5 mm. Dimensi mesin *Vacuum* versi 2 adalah 35 x 20 cm. Proses pembuatannya adalah dengan menggunakan pemotong *cutter* akrilik dan sambungan menggunakan siku aluminium 1 inci dan lem akrilik. Jenis Plastik yang cocok pada mesin ini adalah plastik *Polypropylene* dengan lebar maksimal 30 cm dan panjang minimum 15 cm.



Gambar 5: Prototype Mesin Vacuum Pendamping Sealer Versi 2

Setelah melakukan 2 (dua) kali perancangan Mesin *Vacuum*, maka didapatkan hasil sementara Mesin *Vacuum Pendamping Sealer* versi 2. Kekurangan dari versi 2 ini yaitu alat tersebut tidak dapat melakukan *vacuum* pada plastik yang cukup tebal. Dengan demikian dibutuhkan mesin *Vacuum* pendamping *Sealer* versi lain yang dapat memberikan

solusi dari permasalahan tersebut. Solusi tersebut adalah penambahan kuat arus pada adapter mesin *vacuum* dari 2A menjadi 3A agar power mesin *vacuum* lebih kuat untuk menghisap udara dalam kemasan lebih baik. Rancangan Mesin *Vacuum* versi 2 adalah yang terbaik untuk diberikan kepada UMKM Desa Dayeuhmanggung.



Gambar 6: Hasil proses *packing* dengan mesin *Vacuum Sealer*

Terdapat beberapa jenis mesin *vacuum* yang layak pakai saat ini, mesin *vacuum* berbasis *Vacuum Forming* telah hadir dengan spesifikasi tersendiri (8, 9). Selain itu, terdapat juga jenis *vacuum frying* dengan teknik penggorengan hampa (10).

Saat ini, mesin *Vacuum* telah melalui proses ujicoba kepada UMKM PD Nesif dengan dokumentasi pada Gambar 6. Penerima mesin *vacuum* pendamping *sealer* telah diserahkan kepada perwakilan UMKM Desa Dayeuhmanggung, yaitu PD Nesif dan PIA Istiqamah, dan telah berdampak terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

PENUTUP

Perancangan Mesin *Vacuum* Pendamping *Sealer* telah berhasil dilakukan. Jenis Plastik yang cocok pada mesin ini adalah *Polypropylene* dengan lebar maksimal 30 cm dan panjang minimum 15 cm.

Saat ini telah dilakukan 2(dua) kali rancangan Mesin *Vacuum* dan versi 2 adalah yang terbaik untuk diberikan kepada UMKM Desa Dayeuhmanggung. Tahap pertama, terdapat 2

mesin yang selanjutnya diterima oleh PD Nesif dan PIA Istiqamah. Diharapkan alat ini dapat meningkatkan kualitas produk UMKM agar sampai ke konsumen dalam kondisi yang bagus dan tahan lama secara alami, ketika pemasaran sudah meluas dengan dibuatkannya website Desa Dayeuhmanggung. Tahap selanjutnya, Mesin *Vacuum* Pendamping *Sealer* sudah disempurnakan dengan adanya *Automatic Vacuum Sealer* yang lebih ringkas dan dapat dimanfaatkan oleh UMKM yang lebih luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini merupakan Hibah Bersaing (HIBER) 2022 dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Sangga Buana

DAFTAR PUSTAKA

1. Nasrudin I, Munandar A, Nurwathi N. Peningkatan Kualitas Produk Makanan Ringan Kelompok Usaha Kecil Menengah di Kecamatan Coblong Kota Bandung. *J Pengabdian Kpd Masy.* 2018;8(2).

2. Nurwathi N, Azwar AG, Mardiana N, Munandar A, Pitoyo D, Nasrudin I, et al. Pendampingan Proses Produksi Makanan Ringan Di Pd. Nesif Desa Dayeuh Manggung Kabupaten Garut. *J Abdimas Sang Buana*. 2021;
3. Azwar AG, . N, Mardiana N, Nurhayati L, Pitoyo D, Munandar A, et al. Perancangan Pemasaran Online Berbasis E-Commerce Pada Produk Umkm Pd Nesif Studi Kasus Di Desa Dayeuh Manggung Kecamatan Cilawu Kabupaten Garut. *J Abdimas Sang Buana*. 2021;
4. Mardiana N, Azwar AG, Nurhayati L, Nurwathi N, Wijaya W, Munandar A, et al. Digitalisasi Pemasaran Hasil Produksi Umkm Desa. *J Abdimas Sang Buana*. 2022;3(1):1.
5. Roy B, Yosef A. *J urnal T he W ay*. *J Tek Mesin*. 2019;5(April):52–69.
6. Nugraha AMR, Widianoro H. Perancangan Mesin Pengaduk Otomatis dan Higienis Untuk Olahan Bumbu Batagor Skala UMKM. *Pros Ind Res Work Natl Semin*. 2020;11(1):151–7.
7. Rusdi Nur, S.ST., MT., PH.D & Muhammad Arsyad Suyuti, S.T. MT. *Mesin-Mesin Industri*. Grup CV Budi Utama. 2017;5–6.
8. Irwansyah D, Budiyanoro C, Sunardi. Perancangan Mesin Vacuum Forming Untuk Material Plastik Polystyrene (Ps) Dengan Ukuran Maksimal Cetakan. *Mater dan Proses Manufaktur*. 2017;
9. Manembah HS, Prasetya S. Rancang Bangun Sistem Otomatisasi pada Mesin Vacuum Forming. *Semin Nas Tek Mesin* 2018. 2018;(1):103–10.
10. Wibowo R, Nugraha F. Perancangan Mesin Vacuum Frying Untuk Pengrajin Keripik Pare Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus. In: *Prosiding SNATIF*. 2016.p. 127-30.