

## **Upaya Peningkatan Produksi Keripik Talas Melalui Penerapan Mesin Perajang Di Desa Balesari**

**Nani Mulyaningsih<sup>1\*</sup>, Choirul<sup>2</sup>**  
nani\_mulyaningsih@untidar.ac.id<sup>1\*</sup>  
<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Mesin  
<sup>1,2</sup>Universitas Tidar

Received: 06 07 2020. Revised: 09 08 2020. Accepted: 08 01 2021.

**Abstract:** The process of processing taro into chips in Balesari Village, Magelang Regency has so far still carried out manually with simple tools and small capacity, so the results achieved still not quite to meet expectations. This purpose of this dedication is to make a taro chopper machine that can help workers process taro into chips quickly. The methods are a site survey, making taro chopper machine, handover of equipment to partners, training in operation and maintenance of the machine. The object is the craftsman of taro chips "Ibu Anik", Balesari Village, Magelang Regency. Tools and materials used are iron, plates, chopper blades, welding machines, lathes, saws pulleys, belts, paints, and electric motors. The results of dedication show that after the existence of taro chopper machines, it is able to increase partner production by 9x, faster.

**Keywords:** Chips, Production, Chopper Machine

**Abstrak:** Proses pengolahan talas menjadi keripik di Desa Balesari, Kabupaten Magelang selama ini masih dilakukan secara manual dengan alat yang sederhana dan kapasitas kecil, sehingga hasil yang dicapai masih kurang memenuhi harapan. Pengabdian ini bertujuan untuk membuat sebuah mesin perajang talas yang dapat membantu pekerja mengolah talas menjadi rajangan keripik dengan cepat. Metode yang dilakukan yaitu survey lokasi, pembuatan mesin perajang talas, penyerahan alat ke mitra, pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin. Adapun objeknya yaitu pengrajin keripik talas "Ibu Anik" Desa Balesari Kabupaten Magelang. Alat dan bahan yang digunakan besi, plat, pisau perajang mesin las, mesin bubut, gergaji pulley, belt, cat, dan motor listrik. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa setelah adanya mesin perajang talas, mampu meningkatkan hasil produksi mitra sebesar 9x lipat, lebih cepat.

**Kata kunci:** Keripik, Produksi, Mesin Perajang

### **ANALISIS SITUASI**

Desa Balesari merupakan salah satu Desa di Kecamatan Windusari, yang terdiri dari lima dusun, yaitu: 1). Dusun Mojo, 2). Dusun Malanggan, 3). Dusun Kembangsari, 4). Dusun Jamban, dan 5). Dusun Salaan, dengan ketinggian tempat 400 m diatas permukaan laut dan suhu harian rata-rata 200 C, memiliki curah hujan 2.140 mm, dengan 8 bulan hujan.

Jumlah penduduk 2.725 terdiri dari petani laki-laki 1.348 orang dan perempuan 1.377 orang. Luas daerah Desa Balesari 319,20 ha, yang terdiri dari tanah sawah dengan irigasi teknik 24,10 ha, sawah tadah hujan 63,80 ha, tanah tegal/ladang 100 ha, permukiman 40,30 ha, pekarangan 6,00 ha, tanah perkebunan rakyat 4,00 ha, tanah fasilitas umum 1 ha dan tanah hutan asli 80,00 ha. Pertanian di Desa Balesari merupakan pertanian tadah hujan dengan waktu panen setahun satu kali.

Selain mata pencaharian sebagai petani, sebagian masyarakat, terutama perempuan melakukan kegiatan usaha meliputi usaha pembuatan makanan ringan, kerajinan dan berdagang. Kegiatan usaha yang dilakukan masyarakat Balesari telah memberikan nilai tambah bagi penduduk berupa pendapatan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (menyambung hidup), produksi yang dilakukan ada yang berdasarkan pesanan dan belum banyak UKM yang membangun akses pasar baru, sehingga omset produksinya masih terbatas. Pertanian di Desa Balesari merupakan pertanian tadah hujan dengan waktu panen setahun satu kali. Selain mata pencaharian sebagai petani, sebagian masyarakat, terutama perempuan melakukan kegiatan usaha meliputi usaha pembuatan makanan ringan, kerajinan dan berdagang.

Kegiatan usaha yang dilakukan masyarakat Balesari telah memberikan nilai tambah bagi penduduk berupa pendapatan yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Produksi yang dilakukan ada yang berdasarkan pesanan dan belum banyak. UKM yang ada masih dalam taraf membangun akses pasar baru, sehingga omset produksinya masih terbatas. (Afiyah et al., 2019) Keripik merupakan makanan ringan atau camilan berupa irisan tipis yang sangat populer di kalangan masyarakat karena sifatnya yang renyah, gurih, dan tidak terlalu mengenyangkan. Keripik sangat praktis karena kering sehingga lebih awet dan mudah disajikan kapan pun. Salah satu contoh kegiatan usaha tersebut adalah pembuatan komoditas bahan olahan, salah satunya keripik talas. (Juliprijanto et al., 2017)

Dari survei yang dilakukan ke lokasi dan penjelasan dari mitra didapatkan bahwa proses pengolahan keripik talas yang dilakukan di daerah tersebut mulai dari pengupasan, pencucian, perajangan, perendaman, sampai pengemasan masih menggunakan tenaga manusia dan dikerjakan secara manual dengan alat tradisional. Cara pengolahan keripik talas ini mempengaruhi kecepatan produksi, sedangkan permintaan kebutuhan keripik talas dipasaran terus meningkat seiring berkembangnya industri pangan makanan ringan.

Produk keripik talas “bu Anik” dijual dalam bungkus plastik dengan harga Rp. 7.000/bungkus (kemasan ¼ kg). Permasalahan yang dijumpai adalah masih rendahnya

produksi yang dihasilkan yaitu sekitar 12 kg/ jam. Hal ini dikarenakan pada saat perajangan talas masih menggunakan alat perajang manual sederhana yang sudah usang dan karatan sehingga waktu yang diperlukan menjadi cukup lama dan mengakibatkan pengrajin tersebut tidak dapat memenuhi pesanan secara tepat waktu.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia teknologi terutama pada bidang industri rumah tangga dewasa ini sangat pesat dirasakan perkembangan dan kemajuannya. Sehingga sangat di butuhkan pemikiran atau ide-ide cemerlang untuk melakukan peningkatan jumlah serta kualitasnya. Demikian juga kemajuan teknologi ini tidak terlepas dari semakin beragamnya kebutuhan manusia khususnya pada industri kecil. Proses produksi dengan bantuan mesin dengan tenaga mekanis manusia dapat mempercepat kinerja manusia dalam melakukan aktivitasnya. Demikian halnya dengan kebutuhan industri makanan ringan sangat meningkat dan beraneka ragam bentuk dan macamnya.

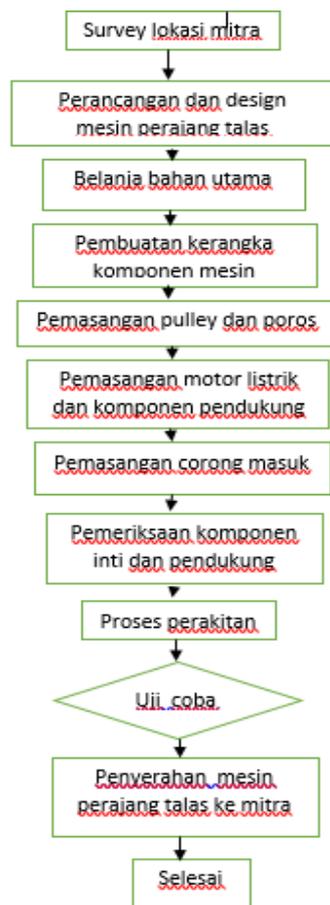
(Nugroho et al., 2016) mengatakan bahwa salah satu alternatif makanan yang sekarang digemari di kalangan masyarakat adalah keripik talas adalah salah satu makanan pokok di beberapa kepulauan di Oseania. Namun talas mengandung getah yang gatal dan berbeda-beda ketajamannya menurut jenisnya. Oleh karena itu umbi talas harus dimasak terlebih dulu sebelum dapat dikonsumsi. Salah satu alternatif makanan yang sekarang digemari di kalangan masyarakat adalah keripik talas adalah salah satu makanan pokok di beberapa kepulauan di Oseania. Di Indonesia, talas populer ditanam hampir di semua daerah. Talas terutama ditanam untuk umbinya. Hal ini dikarenakan bahwa umbi talas merupakan sumber karbohidrat yang cukup penting. Namun umbi ini mengandung getah yang gatal dan berbeda-beda ketajamannya menurut jenisnya. Oleh karena itu umbi talas harus dimasak terlebih dulu sebelum dapat dikonsumsi. Memakannya saja tak boleh berlebihan, karena ia mengandung getah yang membuat gatal. Terlalu banyak memakan talas, menimbulkan rasa begah dan gangguan pencernaan. Umbi talas dapat diolah dengan cara dikukus, direbus, dipanggang, digoreng, atau diolah menjadi tepung, bubur, dan kue-kue.

Adapun (Muhsin, 2018) mengatakan bahwa perkembangan Ipteks di perguruan tinggi sangat berperan dalam menunjang aktivitas kehidupan manusia di sekitarnya. Oleh karena itu, guna memenuhi permintaan efektifitas dan kuantitas produk, perlu diciptakan suatu mesin/alat yang dapat digunakan secara baik, sesuai dengan keperluan dan optimal fungsinya. Penciptaan ini mesin/alat akan dapat menghemat tenaga, waktu, dan biaya produksi. Penciptaan mesin/alat ini memang memerlukan disain, pemikiran, dan pertimbangan yang matang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka program pengabdian masyarakat ini bertujuan pada pembenahan proses produksi, yaitu dengan membuat sebuah teknologi perajang talas yang dapat membantu pekerja mengolah talas menjadi rajangan keripik dengan cepat.

### SOLUSI DAN TARGET

Berdasarkan hasil analisis situasi teridentifikasi bahwa permasalahan utama yaitu terkait dengan rendahnya kapasitas produksi pengrajin keripik talas di Kecamatan Windusari Kabupaten Magelang, Solusi yang ditawarkan yaitu mengganti peralatan manual dengan mesin perajang talas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada tanggal 26 Pebruari 2020 bertempat di pengrajin keripik talas “Bu Anik” Desa Balesari Kecamatan Windusari Kabupaten Magelang. Adapun prosedur kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Diagram alir kegiatan

Survei ke lokasi mitra, dilakukan untuk menganalisis situasi dengan target mengetahui proses kerja pembuatan keripik talas dan kapasitas produksi yang diinginkan. Diskusi sesama

anggota tim pengabdian masyarakat untuk menentukan alternatif solusi yang dipilih untuk mengatasi permasalahan mitra. Penyerahan mesin perajang talas ke mitra. Demonstrasi dan pelatihan. Metode demonstrasi diperlukan untuk memberi pengetahuan, pengalaman, pemahaman, serta memberikan contoh praktis.

## **HASIL DAN LUARAN**

Berdasarkan permasalahan utama yang dihadapi mitra yakni masih rendahnya kapasitas produksi di pengrajin keripik talas maka metode yang digunakan dalam kegiatan ini diuraikan sebagai berikut.

Berdasarkan survei ke lokasi mitra, diketahui bahwa mitra mengalami kendala dalam hal proses produksi keripik seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Survei ke mitra

Setelah tim pengabdian melakukan diskusi sesama anggota maka didapatkan solusi untuk pembuatan mesin perajang talas yang meliputi beberapa tahapan.

Tahap pertama adalah perancangan dan desain mesin. Kinerja sebuah mesin tergantung oleh elemen-elemen. Setiap mesin terdiri dari beberapa elemen yang saling berhubungan satu sama lain. Elemen –elemen tersebut merupakan satu kekuatan yang tidak dapat dipisahkan. Untuk dapat menghasilkan suatu mesin dengan kinerja yang baik, maka diperlukan perancangan dan desain mesin serta pemilihan elemen yang tepat dengan tahapan berikut:

1. Belanja bahan utama yaitu: pisau perajang, besi siku, plat besi, *pulley*, *belt*, dan cat.  
Persiapan alat: mesin bubut, mesin las listrik, gergaji dan palu.

2. Pembuatan Mesin

Tahapan proses pembuatan/perakitan diawali dengan pembuatan kerangka dudukan, pemasangan *pulley* dan poros, pemasangan motor listrik dan komponen pendukung serta pemasangan corong masuk dan pengujian seperti terlihat pada gambar 3.



Gambar 3.(a, b, c, d, e, f). Proses Pembuatan Mesin Perajang Talas

3. Merancang kapasitas produksi:

Dari survei ke mitra diperoleh data bahwa kapasitas produksi dengan proses perajangan manual sebesar 12 kg/jam. Untuk menaikkan produksi dilakukan dengan cara asumsi ketebalan irisan talas 1-2 cm, memiliki berat kurang lebih = 1 gram, maka untuk mendapatkan produksi 110 kg/jam diperlukan sebanyak 1800 rajangan/menit.

4. Menghitung rasio putaran:

Berdasarkan jumlah rajangan yang harus dihasilkan, maka mesin ini harus mampu berputar 470 rpm dengan jumlah pisau sebanyak 4 buah. Namun berdasarkan hasil uji dengan kecepatan tersebut masih banyak terjadi hasil rajangan yang tidak sesuai kriteria. Hal tersebut terjadi karena putaran pisau terlalu tinggi. Untuk mendapatkan hasil rajangan yang baik, maka dilakukan uji coba dengan kecepatan yang lain yaitu 350 rpm. Hasilnya didapatkan bahwa kecepatan putar sebesar 350 rpm mampu menghasilkan hasil rajangan terbaik dengan motor listrik 1400 rpm, diameter pulley penggerak = 2 inchi (50,8 mm), diameter *pulley* yang digerakkan = 6 inchi. (152,4 mm).

Untuk rancangan mesin perajang talas ini, sebagai penerus putaran menggunakan belt. Dengan memahami bahwa kecepatan linier yang terjadi pada sisi roda yang berhubungan adalah sama, maka perhitungan kecepatan putar menggunakan rumus berikut : (Taqwim, 2017)

$$v_1=v_2 \text{ sehingga, } \pi.d_1.n_1=\pi.d_2.n_2 \text{ .....(1)}$$

$$n_2 = d_1.n_1/d_2$$

Dimana:

n 1 = kecepatan putar penggerak

n 2 = kecepatan putar yang digerakkan

d1 = diameter pulley penggerak

d2 = diameter pulley yang digerakkan

Perhitungan

$$n_2= 50,8.1400/152,4 = 467 \text{ rpm}$$

Jadi dengan n1 = 1400 ; d1 = 50,8 mm maka output yang terjadi dengan d2 = 152,4 mm ; adalah 467 rpm. Sehingga pisau perajang akan berputar dengan putaran 467 rpm, karena menggunakan 4 pisau maka mesin dapat menghasilkan rajangan/menit sebesar  $4 \times 467 = 1868$  rajangan/menit, sehingga sesuai dengan target rencana produksi 110 kg/jam.

Selain itu yang perlu diperhatikan yaitu mata pisau perajang. Untuk merencanakan perhitungan pisau maka harus diperhitungkan beberapa gaya potongan yang diperlukan. Gaya potong didefinisikan sebagai besarnya nilai kekerasan bahan dikali dengan luas sisi pisau. Pada rancang bangun mesin ini, mata pisau pada mesin perajang talas ini terbuat dari stainless steel, untuk mengurangi keausan akibat gesekan/pemakaian yang terus menerus. Tegangan geser ( $\tau$ ) yang terjadi pada mata pisau adalah : (Taqwim, 2017)

$$\tau = Fr/As. \text{ ..... (2)}$$

Dimana :

$$r = m.g = \pi.r^2$$

Keterangan :

$\tau$  = Tegangan geser (N/mm<sup>2</sup> )

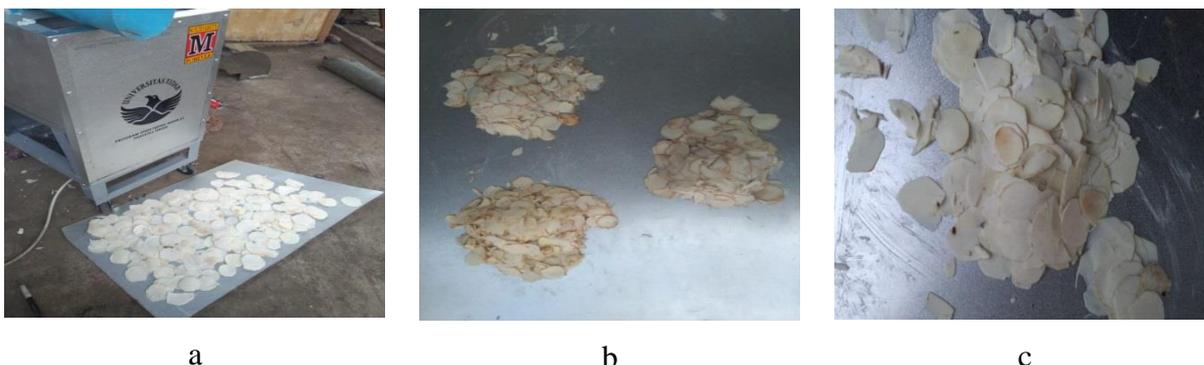
Fr = Gaya radial (N)

m = Beban Pisau

As = Penampang Bahan Baku

r = jari jari singkong (mm)

Pada gambar 4 menunjukkan proses uji coba mesin sampai menghasilkan rajangan talas terbaik. Hal ini dilakukan untuk mengetahui performa mesin sebelum diserahkan ke mitra, dengan harapan nanti ketika sampai ke lokasi tidak ada kendala. Dengan rancangan yang telah dilakukan, mesin ini mampu memberikan hasil yang sesuai dengan harapan. Memiliki kapasitas produksi sekitar 9 x lipat dibandingkan dengan cara manual. Dari hasil uji coba, mampu berproduksi 110 kg/jam.



Gambar 4. (a, b, c) Hasil Uji Coba Mesin Perajang Talas



Gambar 5. (a, b) Penyerahan Mesin Perajang Ke Mitra

Tahap berikutnya, metode demonstrasi diperlukan untuk memberi pengetahuan, pengalaman, pemahaman, serta memberikan contoh praktis. Dengan target mitra mampu mengoperasikan mesin perajang, cara menjaga keselamatan dan kesehatan kerja. Hal tersebut bertujuan agar jika terjadi kerusakan dapat memperbaiki sendiri. Adapun cara kerjanya yaitu setelah talas di kupas, kemudian di taruh dalam suatu wadah, kemudian lakukan perajangan dengan cara memasukkan talas ke dalam corong masuk, setelah talas terajang akan jatuh ke corong keluar dan masuk tempat penampungan, seperti terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. (a, b, c). Demonstrasi dan Pelatihan

Hasil demonstrasi ke mitra menunjukkan bahwa mesin perajang talas ini sesuai yang diharapkan mitra yaitu mampu merajang dengan praktis dan cepat, jika digoreng tidak menggumpal, cepat kering dan rajangan talas tidak mudah hancur. Rancangan mesin ini juga dilengkapi dengan pengatur kecepatan otomatis dengan model hantaran berbentuk bulat dan segiempat sehingga bentuk dan ukuran keripik dapat diatur sesuai keinginan.

Berdasarkan hasil pelatihan diperoleh gambaran bahwa ternyata mitra membutuhkan penerapan teknologi yang membantu mempercepat pekerjaan mereka, dimana selama ini masih dikerjakan secara manual. Selain itu pemahaman mitra tentang pengabdian masyarakat ternyata masih sangat kurang. Mereka kurang paham tentang teknologi tepat guna. Pemahaman tentang cara pengoperasian dan perawatan mesin perajang talas juga masih kurang. Mitra masih belum terbiasa dalam hal penggunaan mesin. Tetapi pemahaman tentang manfaat jangka panjang tentang penggunaan mesin tersebut rata-rata mitra cukup paham. Setelah dilakukan diskusi dengan mitra, sangat terbantu dengan adanya mesin perajangan talas, sehingga memudahkan mitra dalam proses pekerjaan.

Hasil pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa setelah mesin diserahkan ke pengrajin keripik terbukti mampu meningkatkan produksi keripik sebesar 9x lipat dari sebelumnya. Adapun luaran berupa produk mesin perajang talas.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, mitra merasa puas dan terbantu dengan mesin tersebut. Mesin mampu meningkatkan produksi menjadi 110 kg/jam. Hal tersebut juga akan memberikan dampak pada produksi keripik talas meningkat 9 x lipat jika dibandingkan dengan sebelum adanya mesin perajang talas. Bentuk hasil rajangan bisa divariasikan, bisa bulat maupun persegi. Pelatihan dibidang pengoperasian dan perawatan mesin telah memberikan wawasan teknologi, perubahan semangat bagi mitra. Diharapkan usaha ini

menjadi usaha yang ditekuni sehingga nantinya dapat berkembang menjadi lebih besar, serta menembus pasar yang lebih luas. yang pada akhirnya menjadikan perekonomian mitra menjadi lebih baik.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Afiyah, D. N., Sarbini, R. N., & Daroini, A. (2019). Pendampingan Pembuatan Keripik Jenang Dumbleg Berbahan Dasar Jenang Dumbleg di Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, 3(1), 20. <https://doi.org/10.29407/ja.v3i1.13488>
- Juliprijanto, W., Sarfiah, S. N., & priyono, nuwun. (2017). DISKRIPSI DAN PERMASALAHAN PELAKU USAHA KECIL MENENGAH (UKM) (Studi Kasus UKM di Desa Balesari, Kecamatan Windusari). *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 2(1), 77–90. <https://doi.org/10.31002/rep.v2i2.224>
- Muhsin, nanang suffiadi. (2018). Jurnal ADIMAS. *Adimas*, 30–36.
- Nugroho, W. T., Andini, D. P., & Angraeni, O. J. (2016). *Penerapan Teknologi Dan Manajemen Usaha Untuk Meningkatkan Efektifitas Dan Efisiensi Produksi Serta Keuntungan Pada Ikm Keripik Talas*. 219–223.