

Aplikasi *Screw Press* Pada Mesin Pamarut Dan Pemas Singkong Multifungsi Guna Meningkatkan Produktivitas UMKM Kerupuk Sadariyah Di Desa Puhjajar

^{1*}Hesti Istiqlaliyah, ²Kuni Nadliroh, ³Wibowo Harso Nugroho, ⁴Arif Sugianto
^{1,2,3,4}Teknik Mesin, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: hestiisti@unpkediri.ac.id, kuninadliroh@unpkediri.ac.id,
wibowo.harso.nugroho@unpkdr.ac.id, arif.sugianto@unpkdr.ac.id

*Corresponding Author

Abstrak— Kerupuk sadariyah merupakan salah satu produk yang dihasilkan dari bahan baku singkong, dimana dalam proses pengolahannya harus melalui beberapa tahapan. Mulai dari pengupasan kulit, pencucian, pamarutan, pemerasan, pemasakan, perajangan lontongan kerupuk hingga penggorengan. Dalam serangkaian kegiatan produksi tersebut, beberapa proses masih dikerjakan secara manual. Sehingga membutuhkan banyak waktu dan tenaga kerja yang pada akhirnya berimbas pada besarnya biaya dan kapasitas produksinya. Hal ini yang menjadikan sering terjadi keterlambatan pengiriman dan dapat mengakibatkan kekecewaan konsumen. Dari permasalahan tersebut, tim pengabdian kepada Masyarakat UNP Kediri mencoba membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi produsen dengan merancang satu mesin pamarut dan pemeras singkong multifungsi yang mengaplikasikan sistem srew press. Hasil yang diperoleh setelah menggunakan mesin ini adalah peningkatan kapasitas produksi yang awalnya hanya mencapai 300kg/hari menjadi sekitar 350kg/hari. Produsen terbantu dengan adanya mesin perajang ini, mereka pada akhirnya mampu memenuhi permintaan pasar yang cukup tinggi.

Kata Kunci— *Screw Press*, Mesin Pamarut, Pemas, Peningkatan Produktivitas, UMKM

Abstract— *Sadariyah crackers are one of the products produced from cassava materials, where the processing process must go through several stages. Starting from peeling the skin, washing, grating, squeezing, cooking, chopping the cracker cakes to frying. In this series of production activities, several processes are still carried out manually. So it requires a lot of time and labor which ultimately impacts the costs and production capacity. This often causes delays in delivery and can result in consumer disappointment. Based on this problem, the UNP Kediri community service team tried to help solve the problems faced by producers by designing a multifunctional cassava grater and squeezer machine that uses a screw press system. The results obtained after using this machine were an increase in production capacity, which initially only reached 300kg/day to around 350kg/day. Manufacturers are of course greatly helped by the existence of this chopping machine, they are ultimately able to meet the quite high market demand.*

Keywords— *Screw Press, Shredding Machine, Blackmailer, Increased Productivity, UMKM*

1. PENDAHULUAN

Puhjajar merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Papar Kabupaten Kediri dengan penduduk yang Sebagian besar bermata pencaharian sebagai produsen kerupuk sadariyah [1]. Mereka tergabung dalam paguyuban-paguyuban yang masing-masing beranggotakan 11 pengrajin, dimana masing-masing pengrajin ini memiliki empat sampai enam orang anggota. Kerupuk sadariyah hasil produksi masyarakat desa Puhjajar ini sangat terkenal dikalangan perindustrian kerupuk khususnya di Kediri. Hal ini dibuktikan dengan terpilihnya Desa Puhjajar untuk mengikuti program UKKK (Upaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja) yang diselenggarakan oleh pemerintah Kabupaten Kediri pada tahun 2019 yang lalu [2].

Harga yang relative terjangkau dan didukung kualitas yang terjaga menjadikan UMKM kerupuk sadariyah Desa Puhjajar ini mampu bersaing dengan para produsen kerupuk sadariyah lainnya hingga menembus pasar baik local maupun internasional. Diantaranya adalah Kediri Raya, Malang, Surabaya bahkan sampai ke Malaysia. Akan tetapi permasalahan muncul seiring dengan meningkatnya pangsa pasar dari produk kerupuk sadariyah ini, yaitu produsen kerupuk sadariyah belum mampu meningkatkan kapasitas produksinya. Sehingga sering terjadi keterlambatan pengiriman yang dapat mengakibatkan kekecewaan konsumen. Hal ini terjadi dikarenakan proses produksi yang cukup lama, serta bahan baku yang terkadang sulit didapat.

Suyono juga menjelaskan untuk rata-rata kapasitas produksi dari kerupuk sadariyah selama ini hanya mencapai 10 kg per hari per orang. Selain karena bahan baku yang kadang sulit didapat, rendahnya kapasitas produksi dari kerupuk sadariyah ini diakibatkan oleh peralatan yang digunakan masih konvensional. Dimana beberapa alat produksi masih dioperasikan secara manual. Salah satunya adalah alat perajang lontongan kerupuk [3].

Dalam proses pembuatan kerupuk sadariyah, tahapan yang dilakukan adalah mengupas singkong sebagai bahan baku, kemudian mencucinya hingga bersih. Setelah itu dilakukan pamarutan dan pemerasan parutan singkong untuk menghilangkan air yang terkandung dalam parutan tersebut. Jika parutan singkong sudah berkurang kadar airnya, dilakukan pengukusan hingga pembentukan lontongan kerupuk yang pada

akhirnya lontongan tersebut dirajang dan dijemur. Pada serangkaian proses pembuatan kerupuk ini, hanya perajangan lontongan yang menggunakan peralatan moderen berupa mesin perajang lontongan kerupuk yang sudah terotomatisasi. Sedangkan proses yang lain masih dikerjakan secara manual atau konvensional. Salah satunya adalah proses pamarutan dan pemerasan yang menurut informasi dari produsen membutuhkan energi dan waktu yang paling lama diantara serangkaian proses yang lain. Hal ini sejalan dengan pendapat Maldini yang menyatakan bahwa Proses penggilingan dan ekstrusi manual cenderung kurang efisien dan memerlukan banyak tenaga kerja serta waktu [4].

Proses pamarutan biasanya dilakukan secara manual dengan menggunakan alat parut listrik yang kapasitasnya rendah, hanya sekitar 10 kg per jam dengan jumlah alat sebanyak dua. Sedangkan proses pemerasan dilakukan menggunakan kain, dimana hasil parutan dimasukkan kedalam kain tersebut kemudian ditindih dengan menggunakan batu. Lama waktu pemerasan ini mencapai 3-4 jam. Sehingga dalam waktu satu hari produsen rata-rata hanya mampu memproduksi kerupuk sadariyah sebanyak 50 kg saja.

Berawal dari masalah tersebut, tim pengabdian kepada masyarakat dari Program Studi Teknik mesin ingin menerapkan hasil penelitian yang telah dilakukan, yaitu rancangan mesin perajang lontongan kerupuk system otomatis yang nantinya diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh para produsen kerupuk terkait masalah peningkatan kapasitas produksi khususnya UMKM kerupuk sadariyah yang ada di Desa Puhjajar Kecamatan Papar Kabupaten Kediri. Adapun gambaran alat pemerat parutan singkong yang digunakan selama ini oleh UMKM kerupuk sadariyah di Desa Puhjajar dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Alat Pemerat Parutan Singkong Konvensional

2. METODE

Langkah atau tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini tentunya dimulai dari survey lapangan. Survey lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi yang sesungguhnya terjadi di masyarakat itu seperti apa. Produk kerupuk sadariyah ini adalah salah satu produk yang mungkin kurang mendapat perhatian dari masyarakat. Akan tetapi produk kerupuk sadariyah ini penjualannya mampu menembus pasar internasional. Hal inilah awal mula yang menjadikan tim pengabdian merasa tergerak dan tertantang untuk dapat mengetahui lebih dalam apa yang menjadi pokok permasalahan.

Dari hasil survey disimpulkan titik permasalahan yang dihadapi para produsen kerupuk sadariyah ini. Setelah menemukan akar permasalahan yang terjadi, tim pengabdian merancang sebuah mesin yang dapat membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh produsen kerupuk sadariyah. rancangan mesin yang dibuat, tentunya dari hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang kemudian dilakukan tahapan uji coba dan validasi.

Dalam kegiatan ini tim pengabdian kepada masyarakat ingin mengaplikasikan hasil penelitian berupa mesin pamarut dan pemeras multifungsi menggunakan sistem screw press kapasitas 50 kg per jam. Mesin pamarut dan pemeras multifungsi ini dirancang hanya dengan satu motor sebagai penggerak, sehingga jika dihitung efisiensi daya yang dibutuhkan tentunya sangat besar mencapai 85%. Mesin ini memanfaatkan putaran motor untuk menggerakkan pamarut dan pemeras sekaligus dalam waktu yang bersamaan atau dijalankan secara terpisah. Mesin juga dilengkapi dengan screw press sebagai sistem pemeras hasil parutan singkong yang dikerjakan secara kontinyu.

Adapun bagian-bagian mesin pamarut dan pemeras multifungsi ini adalah sebagai berikut :

a. Mesin Penggerak

Penggerak yang digunakan dalam mesin pamarut dan pemeras multifungsi ini adalah jenis motor disel kapasitas 8 Hp. Mesin ini menggunakan motor disel sebagai penggerak karena dinilai lebih efektif dan efisien, karena lebih mudah dibawa

kemana saja. Dan jika dihitung, biaya produksi menggunakan bahan bakar jenis solar diketahui lebih murah jika dibandingkan dengan energi yang lain.

b. Bantalan (*Bearing*)

Bantalan (*bearing*) merupakan komponen penting dalam mesin pamarut singkong karena berfungsi untuk mendukung poros parut dan memungkinkan rotasi yang halus dengan mengurangi gesekan antara komponen yang bergerak.

c. Poros

Poros merupakan komponen kritis dalam mesin pamarut singkong yang berfungsi untuk mentransmisikan daya dari mesin penggerak ke parutan. Poros pada mesin berfungsi untuk meneruskan tenaga bersama dengan putaran.

d. Puli dan Sabuk

Puli dan sabuk adalah komponen penting dalam sistem transmisi daya pada mesin pamarut singkong. Puli dan sabuk merupakan elemen mesin yang dapat mentransmisikan daya dan putaran dari mesin penggerak bensin/listrik ke poros pisau parut dan pemeras.

e. Silinder Pamarut

Silinder pamarut adalah komponen utama dalam mesin pamarut singkong yang berfungsi untuk mengubah singkong menjadi parutan halus. Silinder ini berputar dengan kecepatan tinggi untuk memarut singkong menjadi partikel-partikel kecil yang siap untuk diproses lebih lanjut.

f. Screw Press

Screw press adalah komponen penting dalam mesin pamarut singkong yang berfungsi untuk memeras hasil parutan singkong sehingga menghasilkan tepung tapioka dan pakan ternak dengan kadar air yang lebih rendah. Screw press bekerja dengan cara mengompresi material melalui sekrup berulir yang bergerak di dalam silinder.

g. Gear Box

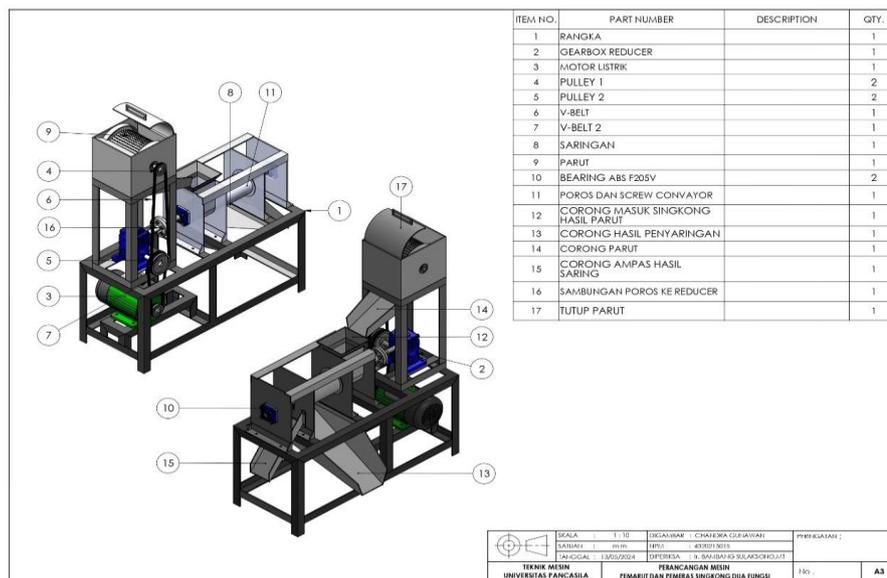
Gearbox adalah komponen penting dalam mesin pamarut singkong yang berfungsi untuk mengatur kecepatan dan torsi dari motor penggerak ke komponen mesin lainnya, seperti silinder pamarut dan screw press. Gearbox memastikan transmisi

daya yang efisien dan stabil, yang sangat penting untuk operasi yang lancar dan efektif.

Mesin pematut dan pemeras singkong ini bekerja dengan cara menekan singkong yang akan diparut dengan poros silinder pematut dan hasil parutan akan keluar dari output pematut. Kemudian setelah singkong diparut, maka singkong hasil parutan akan langsung masuk ke hopper pemeras sehingga parutan singkong akan diperas oleh *screw press* dan akan menghasilkan air hasil perasan singkong yang telah disaring dari tabung silinder filter screw dan keluar dari corong output pemeras yang terpisah dari ampasnya.

Setelah tahapan perancangan dilalui, maka tahapan selanjutnya adalah implementasi atau penerapan mesin di masyarakat yang khususnya adalah produsen kerupuk sadariyah. kegiatan pengabdian ini tidak berhenti sampai disini, akan tetapi masih berlanjut pada kegiatan pendampingan.

Desain dari mesin perajang lontongan kerupuk ini dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Mesin perajang Lontongan Kerupuk Sistem Otomatis

Kegiatan pendampingan ini dilakukan mulai dari training pengoperasian mesin, perawatan, sampai pada maintenance. Bahkan kegiatan ini bisa berlanjut sampai pada pendampingan pembuatan brand dan teknik pemasaran produk yang dalam hal ini bisa menggandeng mahasiswa dari prodi yang lain yang sesuai bidang.

Alur keseluruhan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Tahapan pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Masyarakat Desa Puhjajar Kecamatan Purwoasri Kabupaten Kediri ini mayoritas adalah pelaku UMKM kerupuk sadariyah. Hampir satu desa adalah pelaku usaha produksi kerupuk sadariyah. Dalam memproduksi kerupuk ini mereka membuat kelompok-kelompok paguyuban kecil yang terdiri dari 11 anggota. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah dalam hal mendapatkan pasokan bahan baku serta pemasaran produk kerupuk sadariyah. Hasil produksi kerupuk sadariyah ini sebelum dijual ke konsumen, dilakukan pengumpulan pada salah satu pengepul yang ditunjuk oleh anggota kelompok. Namun seringkali kendala dihadapi oleh pelaku UMKM kerupuk sadariyah ini, diantaranya adalah terbatasnya jumlah bahan baku, cuaca yang kadang tidak menentu (panas dan hujan), sampai dengan peralatan produksi yang masih sangat sederhana bahkan bisa dibilang masih manual, serta skill pelaku UMKM yang terbatas.



Gambar 3. Proses Penjemuran Kerupuk Sadariyah

Dengan melihat potensi produk UMKM kerupuk sadariyah yang bahkan mampu menembus pasar ekspor, tentunya perlu adanya pengembangan baik dari sisi jenis atau varian produknya, peralatan produksi yang digunakan, bahkan sampai pengembangan skill pelaku UMKM agar dapat meningkatkan produksi dan penjualan produk kerupuk sadariyah. Dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh tim dari Universitas Nusantara PGRI Kediri kali ini difokuskan pada penyelesaian masalah bagaimana cara meningkatkan kapasitas produksi agar mampu memenuhi permintaan pasar yang semakin lama semakin meningkat. Hal ini dapat dilakukan dengan mengganti peralatan produksi yang awalnya masih semi manual menjadi mesin terotomatisasi.

Selain itu pengembangan juga dapat dilakukan pada Teknik dan desain pengemasan agar menjadikan produk kerupuk sadariyah ini semakin menarik dan diminati oleh pasar. Kemasan kerupuk sadariyah saat ini sangatlah sederhana, hanya dibungkus dengan plastic bening dengan diberi label berupa tulisan hitam putih. Selain itu hanya ada satu ukuran bungkusannya sebanyak 10kg tiap bungkus. Diharapkan dengan merubah kemasan menjadi lebih variative dengan desain kemasan yang kekinian dapat semakin menarik konsumen menjadi lebih banyak lagi.



Gambar 5. Kemasan Kerupuk sadariyah

Dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini, tim mencoba memberikan solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh pelaku UMKM kerupuk sadariyah dengan membawa hasil perancangan yang dilakukan oleh tim bersama dengan mahasiswa berupa mesin pamarut dan pemeras singkong multifungsi dengan mengaplikasikan

sistem *Screw press*. Dimana mesin ini memiliki komponen penting dalam mesin pamarut singkong yang berfungsi untuk memeras hasil parutan singkong sehingga menghasilkan tepung tapioka dan pakan ternak dengan kadar air yang lebih rendah. *Screw press* bekerja dengan cara mengompresi material melalui sekrup berulir yang bergerak di dalam silinder.

Tim juga melakukan pelatihan pada calon operator agar tahu bagaimana cara mengoperasikan atau menjalankan mesin ini. Selain itu menunjukkan bagian-bagian dari mesin beserta fungsinya serta cara maintenance. Pelatihan akan dilanjutkan dengan kegiatan pendampingan selama produksi sampai dirasa operator telah menguasai mesin.

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini telah dilaksanakan pada hari Kamis 10 Oktober 2024 di Desa Puhjajar Kecamatan Purwoasri kabupaten Kediri dengan mengusung tema “Peningkatan Produktivitas Umkm Kerupuk Sadariyah Desa Puhjajar Kecamatan Papar Kabupaten Kediri Melalui Penerapan Mesin Pamarut dan Pemas Multifungsi yang Mengaplikasikan Sistem Srew Press”. Setelah pelaksanaan kegiatan serah terima mesin, kemudian dilakukan Analisa dampak penggunaan mesin. Dari hasil Analisa dapat diketahui kapasitas produksi UMKM kerupuk sadariyah meningkat yang pada awalnya produksi hanya mencapai 300 kg/jam menjadi kurang lebih 350kg/jam. Dari hasil survey yang telah dilakukan pada pelaku UMKM yang menggunakan mesin ini juga menyatakan sangat terbantu dengan adanya mesin pamarut dan pemeras multifungsi. Mereka pada akhirnya mampu memenuhi permintaan pasar yang semakin lama semakin meningkat.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat telah dilakukan pada produsen kerupuk sadariyah di Desa Puhjajar Kecamatan Purwoasri Kabupaten Kediri. Pada kegiatan ini Tim dari Universitas Nusantara PGRI Kediri membawa seperangkat mesin pamarut dan pemeras singkong multifungsi dengan mengaplikasikan sistem *srew press* untuk membantu produsen dalam memproduksi kerupuk sadariyah. Mesin ini merupakan salah satu inovasi yang dilakukan oleh tim untuk membantu produsen kerupuk sadariyah agar dapat meningkatkan kapasitas produksinya.

Hasil yang diperoleh adalah, produsen kerupuk sangat terbantu dengan keberadaan mesin ini dimana yang awalnya kapasitas produksi hanya mencapai 300kg/ hari menjadi kurang lebih 350kg/hari.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pemkab Kediri. 2023. Desa Puhjajar Kecamatan Papar. <https://kedirikab.go.id.>kecamatan>papar>.
- [2] Putra, M., “peran paguyuban sadariyah jaya terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat di desa puhjajar kecamatan papar kabupaten kediri”, IAIN Kediri, 2019.
- [3] Suyono. (2023). *Komunikasi Pribadi*. Paguyuban Sadariyah. Kediri. Indonesia
- [4] Maldini, V., & Sulaksono, B. 2021. Rancang Bangun Mesin Pencacah Tumbuhan Pakan Ternak dan Pemanfaatan Gerak Putar Menjadi Energi Penerangan. *Teknobiz : Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 11(3), 159–169.