



**PKM MESIN PENGIRIS BAWANG UNTUK USAHA BAWANG GORENG DESA KARYA
MAKMUR KABUPATEN BANGKA**

Husman¹, Idiar², Robert Napitupulu³, Eko Yudo⁴, Ariyanto⁵, Boy Rollastin⁶, Miftah Fadhlurrahman⁷, Muhammad Akbar⁸, Muhammad Haikal ikhsan⁹

^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Email : husmanamat@gmail.com

Abstract

Fried onions made from shallots are an important type of horticultural crop and are very often used by the public. The process of making fried onions is carried out in several stages until it becomes fried onions that are ready to be consumed, starting from peeling the onion skin, slicing, frying, draining and packing. From the results of a survey conducted on partners, the process of slicing onions is still done manually using a slicing tool made of wood. Mrs. Yuliana, who currently produces fried onions, reaches 10 kg/day for Monday - Thursday, and Friday - Sunday 15-20 kg/day, and for religious holidays usually the capacity produced can reach 60 kg/day, with a total on average 500 kg per month, you have to replace the slicer every 4 months. The tool currently used to slice onions has a capacity of 10 kg/hour, so it requires more energy and time for the slicing process. In order to increase the production of shallots and produce slices as is done today, a shallot slicing machine was developed with a slicing system similar to the tool used. Partners receive appropriate technology in the form of shallot slicing machines and training on the process of using the machine and maintaining the machine. Apart from that, a monitoring and evaluation process is also carried out to measure the level of success and obstacles to the machines used by partners. After developing a red onion slicing machine, partner production productivity increased, the machine can function well and is capable of peeling 2.5 kg of red onion skin in 4 minutes in one process or 37.5 kg/hour.

Keywords: slicer, red onion, machine, manual

Abstrak

Bawang goreng yang berbahan baku bawang merah merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang penting dan sangat sering digunakan Masyarakat. Proses pembuatan bawang goreng dilakukan beberapa tahapan proses hingga menjadi bawang goreng yang siap dikonsumsi, mulai dari pengupasan kulit bawang, pengirisan, penggorengan, penirisan, dan pengepakan. Dari hasil survey yang dilakukan terhadap mitra, proses pengirisan bawang masih menggunakan secara manual dengan menggunakan alat bantu pengiris yang terbuat dari kayu. Ibu Yuliana yang memproduksi bawang goreng saat ini mencapai 10 kg/hari untuk hari senin - kamis, dan hari jumat – minggu 15-20 kg / hari, serta untuk hari besar keagamaan biasanya kapasitas yang di hasilkan bisa mencapai 60 kg/ hari, dengan total rata-rata per bulan 500 kg harus mengganti alat pengiris tersebut setiap 4 bulan sekali. Alat yang digunakan saat ini untuk mengiris bawang berkapasitas 10 kg/ jam, sehingga butuh tenaga dan waktu lebih untuk proses pengirisannya. Agar produksi pembuatan bawang merah meningkat dan hasil irisan seperti yang dilakukan saat ini, maka dikembangkan pembuatan mesin pengiris bawang merah yang system pengirisannya seperti alat yang digunakan. Mitra mendapatkan teknologi tepat guna berupa mesin pengiris bawang merah dan pelatihan proses penggunaan mesin serta perawatan mesin. Selain itu juga dilakukan proses monitoring dan evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan dan kendala terhadap mesin yang sudah digunakan oleh mitra. Setelah dilakukan pengembangan pembuatan mesin pengiris bawang merah, maka produktivitas produksi mitra meningkat, mesin dapat berfungsi dengan baik dan mampu mengupas kulit bawang merah sebanyak 2,5 kg dalam waktu 4 menit dalam sekali proses atau 37,5 kg/jam.

Kata kunci : pengiris, bawang merah, mesin, manual

1. PENDAHULUAN

Salah satu bisnis yang berkembang di Indonesia adalah bisnis yang bergerak dibidang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Peran UMKM sangat besar untuk pertumbuhan perekonomian Indonesia, dengan jumlahnya mencapai 99% dari keseluruhan unit usaha. Kontribusi UMKM terhadap PDB juga mencapai 60,5%, dan terhadap penyerapan tenaga kerja adalah 96,9% dari total penyerapan tenaga kerja nasional (ekon.go.id, 2022).

Agroindustri merupakan industri berbasis pertanian yang memiliki peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Salah satu subsektor pertanian adalah tanaman hortikultura yaitu bawang merah. Bawang merah termasuk kedalam kategori rempah-rempah yang tidak memiliki subsitusi sebagai penyedap makanan. Bawang merupakan tanaman hortikultura yang komersial dikategorikan kedalam tanaman akar (Kanna, 2016).

Bawang goreng yang berbahan baku bawang merah yang tergolong sayuran rempah sangat sering digunakan masyarakat. Bawang merah sangat mudah ditemukan yang dikonsumsi sebagai bumbu campuran dan juga sebagai pelengkap dalam sebuah hidangan (Novriyanda, dkk, 2020). Untuk memperpanjang daya simpan dan meningkatkan nilai tambah, bawang merah dapat diolah menjadi berbagai produk diantaranya adalah bawang goreng, tepung bawang, pasta bawang, kerupuk bawang dan sebagainya (Rahayu & Berlian, 2004). Seperti halnya, salah satu penggunaan bawang merah yang sangat sering ditemukan disebuah hidangan dengan cara diolah menjadi bawang goreng sebagai pelengkap untuk menambah rasa gurih pada suatu masakan.

Proses pengolahan bawang goreng dilakukan beberapa tahapan, dimulai dari mengupas, mengiris, menggoreng dan meniriskan bawang sebelum dilakukan pengemasan. Salah satu proses yang masih dilakukan secara manual pada usaha bawang goreng Ibu Yuliana di Desa Karya Makmur Kecamatan Pemali adalah proses pengirisan bawang, hal ini dilakukan untuk mempertahankan kualitas hasil pengirisan. Pengirisan bawang merah secara manual memiliki kelemahan seperti memerlukan banyak waktu dan tenaga kerja (Ilham Baskara, dkk, 2018).



Gambar 1. Produk Bawang Goreng Mitra

Gambar 1 merupakan produk bawang goreng yang dihasilkan mitra Ibu Yuliana, dimana dalam proses pembuatan bawang dibantu oleh 2 orang karyawan baik di mulai dari pengupasan bawang, pengirisan, penggorengan pengeringan/ditiris, sampai pengepakan ini sudah berjalan selama 8 tahun. Kapasitas produksi untuk hari senin - kamis 10 kg / hari, sedangkan untuk hari jumat – minggu 15-20 kg / hari. Untuk hari besar keagamaan biasanya kapasitas yang di hasilkan bisa mencapai 60 kg/ hari. Alat yang digunakan untuk mengiris bawang saat ini berkapasitas pengirisannya 10 kg/ jam serta butuh tenaga dan waktu lebih untuk proses pengirisannya, Ibu Yuliana harus mengganti alat tersebut setiap 4 bulan sekali dikarenakan alat yang ada saat ini tidak bertahan lama karena konstruksi kayu yang saling bergesekan yang mengakibatkan keausan, sehingga harus selalu di ganti. Gambar alat yang sering digunakan Ibu Yuliana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Alat Pengiris Bawang Manual

Namun pada umumnya mengiris bawang merah dengan menggunakan alat manual dalam jumlah yang besar dapat memakan waktu yang berjam-jam sehingga memiliki resiko yang besar untuk mengalami kecelakaan kerja yang tidak diinginkan. Seiring dengan meningkatnya produk instan, maka meningkat juga permintaan bawang goreng. Mesin perajang bawang merah ini diharapkan mendukung peningkatan hasil produksi irisan bawang merah, yang siap olah atau digoreng (Cryzna Rizky Hermawan, dkk, 2018).

Untuk meningkatkan produksi, Ibu Yuliana pernah menggunakan mesin pengiris bawang merah yang ada di pasaran. Sistem yang digunakan adalah menggunakan sistem vertikal dengan piringan pisau yang berputar, namun hasilnya belum memuaskan.

Solusi dari kegiatan ini adalah diharapkan dapat terjalin hubungan kerjasama yang saling menguntungkan antara Mitra dengan pengusul dari Institusi Pendidikan. Mitra akan mendapatkan teknologi tepat guna berupa mesin pengiris bawang merah yang diharapkan dapat membantu meningkatkan produktivitas pembuatan bawang goreng. Penggunaan alat atau mesin dalam proses produksi bawang goreng dirasa sangat penting guna menunjang kebutuhan pasar (Candra Kelviyan Nova, 2022). Selain dari itu, mitra juga akan diberikan pelatihan proses penggunaan dan perawatan mesin agar mitra dapat mengoperasikan dan merawat mesin harian setelah di pakai. Sedangkan institusi dapat menerapkan iptek secara langsung dan menerapkan keilmuannya ke dalam teknologi tepat guna.

Tim pengusul dalam PkM ini terdiri dari beberapa unsur disiplin ilmu yaitu meliputi teknik mesin – konsentrasi system manufaktur dan teknik mesin – konsentrasi perancangan mekanik. Seluruh tim pengusul pernah melakukan pembuatan TTG diantaranya pembuatan mesin perajang rumput, mesin pemotong kemplang, mesin pencetak kretek, mesin penggoreng kerupuk, mesin perajang pelepah sawit, mesin pengering serbaguna, mesin pencetak pelet ikan, mesin pengaduk/ mixer pelet ikan dan mesin penghalus. Selain dari itu, tim pengusul juga akan di bantu oleh mahasiswa yang berasal dari beberapa unsur disiplin ilmu yaitu dari program studi Perawatan dan perbaikan mesin (2 orang), Teknik Perancangan mekanik (1 orang), dan Teknik Rekayasa Manufaktur (3 orang).

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan yang diusulkan untuk menyelesaikan permasalahan diatas adalah memperbaiki produksi pada Mitra. Untuk mengembangkan proses produksi dilakukan dengan menggunakan mesin pengiris bawang merah. Untuk mewujudkan hal tersebut, metode pelaksanaan yang dilakukan adalah :

1. Observasi lapangan

Observasi lapangan bertujuan untuk mendapatkan data awal dari mesin yang akan dibuat. Data yang diambil berasal dari data produksi mitra yang kemudian dirumuskan bersama antara mitra dan pengusul.

2. Perancangan mesin

Perancangan mesin dimaksudkan untuk membuat desain mesin yang akan dibuat sesuai dengan hasil studi literatur dan wawancara dengan mitra. Penggambaran dalam perancangan mesin dilakukan dengan software sebagai media bantu dalam perancangan (Sularso, 2004).

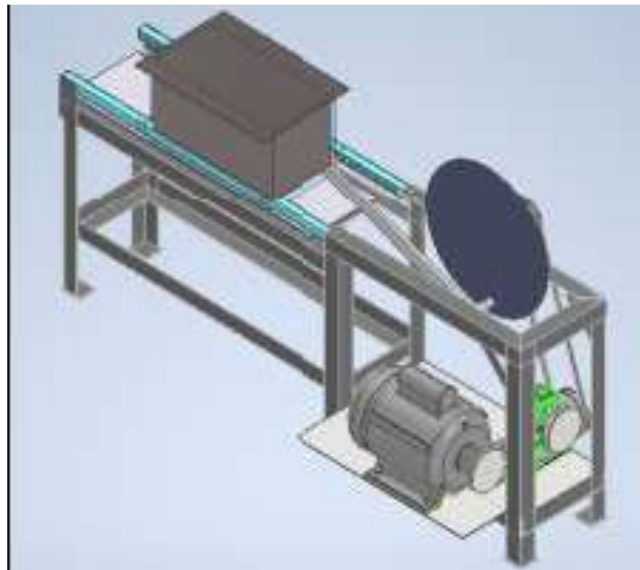
Salah satu yang menjadi perhatian dalam perancangan mesin pengiris bawang adalah posisi pisau. Menurut Sutomo & Rahmat, 2005, posisi pisau dan kapasitas bahan pada mesin pengiris bawang merah akan sangat berpengaruh terhadap ketebalan irisan. Semakin kecil sudutnya, irisan semakin tipis dan mudah rusak. Sedangkan semakin besar sudut pisau irisannya, akan semakin tebal dan mudah pecah. Selain itu, putaran motor listrik pada mesin pengiris bawang merah akan mempengaruhi kapasitas dan kualitas irisan bawang merah. Kecepatan putar motor listrik berpengaruh pada putaran piringan pisau. Selain dari itu, pisau pemotong harus terpasang dengan baik, karena apabila hal tersebut tidak terpasang dengan baik akan mengakibatkan bawang merah tidak teriris dengan baik pula (Muh. Syahrin Amrullah, dkk, 2019).

Setelah dilakukan observasi lapangan, masalah yang ada diidentifikasi untuk menentukan daftar tuntutan mesin yang akan dibuat. Adapun daftar tuntutan yang harus dicapai dari pembuatan mesin pengiris bawang merah di tunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Tuntutan

No	Tuntutan	Deskripsi
Tuntutan pertama		
1	hasil irisan bawang merah	± 1 mm
2	kapasitas mesin	20 kg/jam
3	Sistem Pengirisan	Mengikuti prinsip kerja proses pengirisan manual
Tuntutan kedua		
1	Material	Menggunakan plat stainless stell
2	Komponen mesin	Menggunakan komponen standar sehingga mudah ditemukan

Setelah dibuat daftar tuntutan, dilakukan proses pemecahan masalah sehingga menghasilkan rancangan yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Rancangan Mesin Pengiris Bawang Merah

1. Pembuatan mesin
Pembuatan mesin dilakukan di bengkel mekanik Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Pengerjaan mesin disesuaikan dengan bagian yang dikerjakan dan pengerjaan mesin menggunakan mesin bor, mesin frais, mesin bubut, mesin las, mesin gerinda dan ruang fabrikasi.
2. Pengujian Mesin yang dilakukan bersama mitra untuk menganalisa performa mesin yang sudah dibuat apakah sesuai dengan tujuan yang diharapkan atau belum.
3. Memberikan pelatihan singkat tentang operasional dan perawatan mesin sehingga karyawan Mitra paham tentang penggunaan dan cara perawatan mesin dengan baik dan benar.
4. Monitoring dan evaluasi untuk mengukur tingkat keberhasilan dan kendala terhadap mesin yang sudah digunakan oleh mitra.

Metode pelaksanaan yang ditawarkan, merupakan hasil diskusi antara Mitra dengan tim pengusul. Peran Mitra untuk memperbaiki proses produksi adalah memberikan semua informasi tentang produksi yang dilakukan dalam usaha mereka dan mempertimbangkan solusi yang diberikan oleh pengusul seperti yang dijelaskan diatas, apakah sesuai atau tidak dengan persoalan yang mereka hadapi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengembangan produk dengan berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan terhadap mitra, hal yang menjadi penghambat adalah sangat minimnya referensi pembuatan mesin yang prosesnya sesuai dengan proses pengirisan yang dilakukan oleh mitra saat ini. Sedangkan hal yang mendukung adalah tersedianya sarana dan prasarana yang memadai di bengkel mekanik Polman Babel untuk pembuatan mesin, sehingga proses pengembangan dilakukan dengan mudah.

Dalam pemilihan pengembangan mesin, proses pengirisan mengikuti system kerja alat yang digunakan saat ini, hal ini berdasarkan keinginan mitra agar prinsip pemotongan bawang mengikuti alat yang mereka gunakan saat ini. sedangkan *volume* daya tampung bawang pada mesin di sesuaikan dengan kapasitas produksi sehingga dapat menghasilkan atau meningkatkan jumlah proses produksi. Proses sebelumnya menggunakan secara manual sekarang pengbadi memberikan solusi dari proses manual menjadi menggunakan mesin untuk mengiris bawang merah.

Proses pembuatan mesin yang dilakukan di Bengkel Mekanik Polman Babel menghasilkan mesin pengiris bawang dengan spesifikasi:

- Daya Motor : ¼ Hp
- Dimensi : 1450 x 235 x 554 mm
- Kapasitas wadah penampungan : 2,5 kg

Mesin pengiris bawang merah yang diberikan kepada mitra untuk program pengabdian ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Mesin Pengiris Bawang Merah

Luaran dari hasil implementasi tersebut berupa mesin pengiris bawang merah yang akan digunakan mitra untuk mengiris bawang merah yang sebelumnya masih menggunakan manual. Mesin tersebut akan dilengkapi dengan buku panduan penggunaan mesin. Proses serah terima mesin pengupas kulit bawang dilakukan langsung di tempat mitra dapat dilihat pada Gambar 5. Sebelum dilakukan proses serah terima, tim pengabdian memberikan pelatihan cara penggunaan mesin kepada mitra, agar mitra dapat menggunakan mesin tersebut termasuk cara perawatan mesin.



Gambar 5. Proses Serah Terima Mesin Pengiris Bawang Pengabdian Dengan Mitra

Dari hasil pengujian mesin yang dilakukan bersama mitra, didapat hasil pengirisan bawang merah sebanyak 2,5 kg/proses dilakukan selama 4 menit. Sehingga untuk mengiris bawang selama 1 (satu) jam di dapat sebanyak 37,5 kg. Maka dengan menggunakan mesin ini dapat mempercepat proses pengirisan dan meningkatkan produktivitasnya. Kekurangan mesin tersebut tidak dilengkapi dengan pengatur putaran yang bisa dikontrol atau dirubah. Solusi kedepan yang ditawarkan adalah membuat atau menambahkan fitur putaran yang bisa dirubah sesuai dengan kebutuhan. Putaran yang sekarang masih bisa digunakan dengan kapasitas yang dibutuhkan.

4. SIMPULAN

Dengan adanya kegiatan PKM Mesin Pengiris Bawang Untuk Usaha Bawang Goreng Desa Karya Makmur Kabupaten Bangka dapat membantu dalam proses pengirisan bawang merah sebagai bahan baku pembuatan bawang goreng. Kapasitas yang dihasilkan yaitu 2,5 kg/proses dalam waktu 4 menit atau 37,5 kg/jam, dimana sebelum menggunakan mesin kapasitas hanya mendapatkan rata-rata 10 kg/jam. Selain memberikan mesin, tim pengabdian juga

memberikan pelatihan dalam bentuk penggunaan dan perawatan terhadap mesin agar mitra dapat menggunakan dan memelihara mesin setelah digunakan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Candra Kelviyan Nova, Rochmad Winarso, Rianto Wibowo, (2022) Rancang Bangun Mesin Perajang Bawang Dengan Kapasitas 50 Kg/Jam, Jurnal CRANKSHAF, Vol. 5 No. 2.
- Cryzna Rizky Hermawan, Sri Widodo, Catur Pramono, Sri Hastuti, (2018) Pengaruh Variasi Diameter Pulley Pada Mesin Perajang Bawang Merah Terhadap Kapasitas Rajangan, Journal of Mechanical Engineering, Vol. 2, No. 2.
<https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/4593/perkembangan-umkm-sebagai-critical-engine-perekonomian-nasional-terus-mendapatkan-dukungan-pemerintah>
- Ilham Baskara, Perdana Putera, Ira Harini Sari, Aidil Saputra, Edo Ella Ardianto, Refi Darwisman, Rizki Ardianto (2018) Rancang Bangun Mesin Pengiris Bawang Merah Tipe Vertikal, Jurnal Agroteknika 1 (1).
- Kanna, V.N dan P. Reddy, (2016) Agribusiness Analysis of Onion in Ethiopia. IAARD Journals. 2(1):113-123.
- Muh. Syahrin Amrullah, Mohammad wijaya, Jamaluddin P, (2019) Rancang Bangun Alat Pengiris Bawang Merah (Allium Cepa, L) Semi Mekanis Untuk Memudahkan Penanganan Pasca Panen. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian Vol. 5 April Suplemen : S271 – S276
- Novriyanda, Eka Sari Wijianti, Saparin, (2020) Rancang Bangun Mesin Pengiris Bawang Merah Sistem Mata Pisau Rotari Sumbu Vertikal, Jurnal Austenit Volume 12 No.2.
- Rahayu, E. & Berlian, N. V.A. (2004). Bawang Merah. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sularso dan Kiyokatsu Suga, (2004) Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sutomo & Rahmat. (2005). Optimasi Kapasitas Pengirisan Yang Baik pada Bawang Merah Besar dengan Mesin Pengiris Bawang Merah Vertikal. *Gema Teknologi*. 14 (2). 87-91.