

## **PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI BAWANG GORENG MELALUI PENERAPAN TEKNOLOGI MESIN PERAJANG BERPUTAR UNTUK BAWANG MERAH SEGAR**

**E Elfiana<sup>1\*</sup>, Ridwan<sup>2</sup>, Nanang Prihatin<sup>3</sup>, Cut Aja Rahmahwati<sup>4</sup>, Syarifah Keumala Intan<sup>5</sup>,  
Halim Zaini<sup>6</sup>, Harunsyah<sup>7</sup>, Reza Fauzan<sup>8</sup>, Satriananda<sup>9</sup> dan Pardi<sup>10</sup>**

<sup>1,2,4,6,7,8,9,10</sup> *Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe.*

<sup>3</sup> *Jurusan Tata Niaga Politeknik Negeri Lhokseumawe.*

<sup>5</sup> *Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe.*

\**Email:elfiana@pnl.ac.id*

### **Abstrak**

#### **History Artikel**

#### **Received:**

Maret-2023;

#### **Reviewed:**

Maret-2023;

#### **Accepted:**

Juni-2023;

#### **Published:**

Juli-2023

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dilakukan pada mitra masyarakat ekonomi produktif penghasil bawang goreng kemasan di desa Mon Geuddong Kota Lhokseumawe Kecamatan Banda Sakti Provinsi Aceh. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah pada bidang produksi dimana proses pengrajanan bawang menggunakan pisau iris membutuhkan waktu yang lama dan kapasitas produksi maksimum hanya 0,5 kg/jam atau 8 kg/hari. Sehingga kegiatan PKM ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan produksi dengan ketidaksiapan mitra dalam memenuhi permintaan konsumen adalah dengan mengimplementasikan mesin perajang bawang segar otomatis berbahan stainless steel foodgrade dapat dioperasikan dengan cepat, praktis, ekonomis, dan menghasilkan bawang rajang yang seragam. Pelaksanaan PKM dilakukan di lokasi mitra dimulai dengan observasi tim pelaksana PKM ke lokasi mitra, pembekalan materi, perancangan mesin pengrajanan bawang, demonstrasi, pengoperasian, dan perawatan. Hasil implementasi mesin rajang terbukti dapat meningkatkan kapasitas produksi bawang rajang dari 0,5 kg/jam menjadi 12 kg/jam atau meningkatkan kapasitas bawang goreng dari 3,5 kg/hari menjadi 35 kg/hari.

**Kata kunci: Bawang goreng, kapasitas produksi, mesin perajang**

## **PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium cepa var ascalonicum (L) Back*) merupakan salah satu sejenis tanaman yang sering dimanfaatkan menjadi bumbu dari berbagai jenis masakan di Indonesia[1]. Bawang merah merupakan salah satu rempah yang banyak diminati oleh hampir seluruh lapisan masyarakat Indonesia terutama kaum ibu-ibu, usaha restaurant, dan pedagang kuliner. Pemanfaatan bawang merah beraneka ragam mulai untuk bumbu masak, obat, dan berbagai bahan olahan makanan lainnya[2] Salah satu olahan bawang merah yang paling digemari masyarakat adalah bawang goreng sebagai pelengkap pada makanan. Bawang goreng kemasan menjadi produk kuliner menjanjikan pada segi aspek ekonomi. Kehadirannya banyak dicari dan dinikmati oleh masyarakat luas, terutama ibu rumah tangga, pengusaha warung makan dan sebagainya. Bawang goreng kemasan menjadi lebih praktis digunakan, tidak perlu repot membuatnya sendiri. Memang proses pembuatannya terlihat sederhana mulai dari mengupas kulit bawang, merajang, dan menggoreng, namun tingkat keberhasilan bawang goreng yang kering tanpa minyak, garing, renyah, dan gurih tidaklah gampang. Tentunya tetap memerlukan sentuhan ilmu dan teknologi untuk mendapatkan hasil bawang goreng yang berkualitas.

Kapasitas produksi bawang goreng kemasan sangat tergantung dari kesiapan produsen dalam proses pengupasan dan perajangan jika dilakukan secara konvensional. Waktu pengupasan dan perajangan secara konvensional membutuhkan waktu yang sangat lama[2]. Hasil survey terhadap produsen bawang goreng kemasan dengan nama produk Bawang Goreng Lima Dara berlokasi di Desa Mon Geudong Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe diperoleh data

bahwa proses pengupasan dan perajangan setiap 0,5 kg bawang merah segar membutuhkan waktu 0,5 kg/jam yang dilakukan oleh 2 (dua) orang pekerja. Maksimal kapasitas produksi bawang goreng kemasan yang dapat dikerjakan oleh produsen secara konvensional ini adalah 10 kg/hari bawang merah brebes segar dengan jam kerja 8 jam/hari. Setiap 10 kg bawang segar menghasilkan 9,5 kg bawang rajang atau 3,5 kg bawang goreng atau 35 pack bawang goreng kemasan. Metode konvensional ini tidak mensupport permintaan konsumen mencapai 35-100 pack perhari. Sehingga sangat diperlukan mesin pengupas dan perajang yang dapat dioperasikan secara otomatis.

Untuk meningkatkan kapasitas produksi memerlukan teknologi pengupasan kulit bawang dan perajangan yang cepat tentunya menggunakan mesin berbahan stainless steel foodgrade agar aman terhadap kesehatan masyarakat jika dikonsumsi. Sedangkan untuk meningkatkan kualitas bawang goreng memerlukan teknologi penggorengan vakum (vacuum frying) dan peniris minyak (spinner) untuk mendapatkan bawang goreng tingkat kematangan seragam dengan kandungan minyak yang minimal dan memberi aroma yang wangi dengan tekstur yang gurih, garing dan renyah. Kebutuhan teknologi pembuatan bawang goreng ini sangat diperlukan bagi usaha bawang goreng, karena dapat berproduksi dalam kapasitas besar dengan kualitas bawang goreng yang baik berstandar SNI.

Peluang bisnis bawang goreng mempunyai prospek yang baik di pasaran[3][4], karena bawang goreng begitu banyak diperlukan hampir bagi semua lapisan masyarakat terutama ibu rumah tangga, restaurant, café, dan pedagang kuliner kaki lima sekalipun. Ketidamampuan memenuhi permintaan pasar saat ini menjadi kendala utama produsen UMKM Bawang Goreng Lima Dara, maka diperlukan pendampingan dari tim PKM PNL untuk membantu memberikan sumbangsih pemikiran teknologi mesin perajang yang tepat untuk permasalahan mereka[5]. Sehingga diperlukan alternatif teknologi yang tepat agar dapat meningkatkan kapasitas produksi bawang goreng agar terpenuhi permintaan pasar dan dapat meningkatkan kuantitas penjualan. Adapun rangkaian kegiatan proses produksi bawang goreng kemasan ditunjukkan pada gambar 1 dan gambar 2 berikut.



(a) Proses Pengupasan dan Perajangan



(b) Proses penggorengan dan spinning



(c) Proses pengemasan (packing)

**Gambar 1.** Kegiatan proses produksi bawang goreng kemasan



**Gambar 2.** Proses Produksi Bawang Goreng[6]

Pada proses produksinya biaya bahan baku adalah setiap 1 kg bawang brebes segar menghasilkan 350 gram bawang goreng dan dikemas menjadi 100 gram/packing. Harga

bawang brebes segar dibeli di pasar dengan harga Rp. 36.000 – Rp 48.000,-/kg. Harga jual bawang goreng kemasan adalah Rp 25.000,-/packing. Sehingga setiap 1 kg bawang brebes segar menghasilkan bawang goreng Rp 87.500,-. Kapasitas produksi selama ini 10 kg bawang brebes segar menghasilkan Rp 875.000,-/hari. Sehingga kegiatan PKM ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan produksi dengan ketidaksiapan mitra dalam memenuhi permintaan konsumen adalah dengan mengimplementasikan mesin perajang bawang segar otomatis berbahan stainless steel foodgrade dapat dioperasikan dengan cepat, praktis, ekonomis, dan menghasilkan bawang rajang yang seragam

## METODE PELAKSANAAN

### Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di rumah produksi mitra berlokasi di Jalan Tandu Lorong 5 Mon Geudong Kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe, berjarak +8km dari kampus Politeknik Negeri Lhokseumawe dan berjarak 1 km dari pusat kota Lhokseumawe. Waktu pelaksanaan kegiatan PKM ini sekitar 6 (enam) bulan.

### Solusi Yang Ditawarkan

Solusi yang ditawarkan untuk memecahkan permasalahan produksi dengan ketidaksiapan mitra dalam memenuhi permintaan konsumen adalah dengan mengimplementasikan mesin perajang bawang segar otomatis berbahan stainless steel foodgrade dapat dioperasikan dengan cepat, praktis, ekonomis, dan menghasilkan bawang rajang yang seragam. Melalui implementasi mesin perajang bawang otomatis dapat meningkatkan kapasitas produksi bawang rajang dari 0,5 kg/jam menjadi 12 kg/jam bawang rajang.

### Justifikasi Pengusul dan Mitra

Tim Pengusul kegiatan PKM ini terdiri dari beberapa Dosen Politeknik Negeri Lhokseumawe dan dibantu oleh mahasiswa sebagai pembantu pelaksana di lapangan. Kegiatan PKM ini dapat terlaksana berkat adanya kerjasama yang baik antara Tim Pengusul dan Mitra yang saling berkoordinasi dan saling mensupport satu sama lain. Adapun justifikasi Pengusul dan Mitra dijelaskan dalam tabel 1 berikut.

**Tabel 1.** Justifikasi Pengusul dan Mitra

Peran	Jumlah	Uraian Tugas
Pengusul	3 orang	Mengkoordinasikan semua kegiatan mulai dari perencanaan, pelaksanaan, analisis, dan pelaporan. Memberikan pembekalan materi pengetahuan tentang teknologi pengeringan, dan proses pembuatan bubuk rempah Merancang mesin <i>Oven Drying Vacuum</i> (ODV) Fabrikasi dan pengadaan mesin <i>Oven Drying Vacuum</i> Memantau hasil kegiatan per minggu dan perbulan
Mahasiswa	4 orang	Membantu melaksanakan kegiatan persiapan PKM dan membantu pelaksanaan di lapangan
Mitra	4 orang	Menyediakan tempat kegiatan PKM Mempersiapkan peralatan pendukung proses produksi bawang goreng kemasan

### Langkah-langkah Kegiatan

Langkah-langkah kegiatan PKM yang dilakukan dalam mengimplementasi mesin perajang bawang adalah sebagai berikut.

- 1) Melakukan koordinasi dengan mitra, dan berdiskusi tentang permasalahan mitra
- 2) Melakukan survei ke lapangan untuk melihat situasi lokasi mitra.

- 3) Tim PKM mengumpulkan data-data yang mendukung profil mitra, mengidentifikasi permasalahan mitra, dan bersama mitra melakukan justifikasi prioritas permasalahan mitra yang akan diselesaikan.
- 4) Tim PKM mencari solusi prioritas permasalahan mitra
- 5) Tim PKM mendapatkan solusi mengatasi permasalahan mitra.
- 6) Tim PKM melakukan pelatihan berupa pembekalan materi kepada mitra tentang teori-teori dasar yang menyangkut proses pengecilan ukuran bahan, perajangan, dan sistim pelabelan kemasan produk sesuai peraturan perundangan BPOM.
- 7) Tim PKM merancang mesin Perajang Bawang untuk pengirisan bawang agar prosesnya cepat dan hasil irisan bawangnya memiliki ketebalan yang seragam.
- 8) Tim PKM menyediakan material yang diperlukan dalam teknologi yang telah dirancang
- 9) Tim PKM melakukan fabrikasi mesin Perajang Bawang dan pendampingan
- 10) Tim PKM melakukan pelatihan pengoperasian, perawatan dan pemeliharaan mesin Perajang Bawang
- 11) Implementasi dan mengoperasikan mesin Perajang Bawang
- 12) Tim PKM melakukan pendampingan kepada mitra untuk mendesign label produk
- 13) Tim PKM melakukan evaluasi pelaksanaan program keseluruhan

### **Keterlibatan dan Partisipasi Mitra**

Keterlibatan dan partisipasi mitra dalam kegiatan PKM ini antara lain adalah:

- 1) Mitra bersedia memberi informasi dan data yang diperlukan dalam kegiatan PKM dari awal proses pelaksanaan sampai dengan berakhirnya program
- 2) Mitra bersedia menyediakan tempat pelatihan..
- 3) Mitra bersedia menyediakan konsumsi selama fabrikasi mesin produksi dan pendampingan.
- 4) Mitra bersedia berperan aktif dalam implementasi PKM.
- 5) Mitra bersedia sebagai fasilitator dalam transfer proses teknologi dan pembina kepada kelompok usaha sejenis

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Implementasi Mesin Pengrajang**

Mesin perajang merupakan teknologi yang dapat memudahkan dalam penanganan serta pengolahan suatu bahan baku yang dapat meningkatkan hasil produksi. Mesin perajang adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk mengiris bahan baku tertentu menjadi bentuk yang tipis dan seragam, serta sesuai dengan keinginan[7][8]. Mesin perajang dapat digunakan untuk mengiris berbagai macam bahan baku seperti bawang, pisang, wortel, umbi-umbian, dan lain-lain[9]. Dalam kegiatan PKM ini mesin perajang bawang otomatis didesign khusus hanya untuk merajang bawang. Mata pisau dibuat dari bahan staninless steel food grade anti karat sehingga bawang rajangannya aman untuk digunakan. Gambar mesin perajang bawang ditunjukkan dalam Gambar 2 berikut.



**Gambar 3.** Mesin Perajang Bawang tampak belakang, tampak depan, dan tampak samping

Prinsip kerja mesin perajang yaitu rotor berpisau dengan motor listrik sebagai penggerak yang bertegangan 0,5 HP bergerak memutar sehingga bawang akan teriris dan irisan tersebut akan jatuh kebagian bawah mesin. Pada poros motor dipasang pulley driver dan poros utama terpasang pulley driven yang dihubungkan dengan sabuk V-Belt sehingga apabila motor dihidupkan maka pulley driver akan berputar dan akan memutar pulley driven. Karena kedua pulley terpasang pada poros motor dan poros utama juga akan ikut berputar. Oleh karena itu, bahan baku bawang merah akan otomatis teriris.

Mesin perajang ini menggunakan material aluminium food grade yang memiliki ketahanan cukup baik yang dirancang khusus untuk mengolah bahan makanan serta diharapkan memiliki usia pakai yang cukup lama. Berikut merupakan kelebihan mesin perajang bawang[10].

- 1) Mempermudah pengirisan bawang sehingga waktu yang diperlukan lebih efisien
- 2) Menghasilkan irisan dengan ukuran yang seragam yang dapat meningkatkan efektivitas produksi
- 3) Mudah dalam pengoperasiannya dan perawatannya

Implementasi mesin perajang bawang kepada mitra disertai dengan uji coba mesin dan dilakukan demonstrasi pengrajanan bawang serta mitra dibekali pengetahuan bagaimana merawat, memelihara, dan memperbaiki mesin jika suatu ketika pisau pengiris sudah tidak tajam. Gambar 3 memperlihatkan aktivitas demonstrasi penggunaan mesin pengrajanan bawang kepada mitra.





**Gambar 4.** Implementasi dan demonstrasi mesin perajang bawang

Berdasarkan hasil demonstrasi mesin pengrajang bawang dapat diketahui informasi produktivitas mesin perajang dan terbukti mampu meningkatkan kapasitas produksi bawang rajangannya. Hasil pengamatan terhadap produktivitas msin perajang bawang ditunjukkan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Perbandingan Produktivitas Produksi Sebelum dan Sesudah Implementasi Mesin Perajang Bawang

Komponen Ukur	Sebelum Implementasi	Sesudah Implementasi
Jam Kerja	8 jam/hari	8 jam/hari
Waktu Perajangan	0,5 kg/jam	12 kg/jam
Kapasitas produksi baawang goreng per hari	10 kg bawang segar 3,5 kg bawang goreng 35 pack bawang goreng kemasan	100 kg bawang segar 35 kg bawang goreng 350 pack bawang goreng kemasan

### **Pendampingan dan Evaluasi Kegiatan**

Pendampingan dan evaluasi kegiatan dilakukan secara berkala pada tahapan pelaksanaan kegiatan yang bertujuan agar kegiatan sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan serta melihat keberlanjutan program. Pemantauan dan evaluasi dilakukan untuk melihat dan mengetahui dampak yang ditimbulkan terhadap tingkat keberhasilan produk, faktor kendala dan pendukung, efesiensi dan efektivitas program, serta pengaruh yang ditimbulkan.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan kegiatan PKM yang telah dilakukan melalui implementasi mesin perajang bawang otomatis kepada pelaku usaha bawang goreng kemasan di Desa Mon Geudong

Kecamatan Banda Sakti Pemerintah Kota Lhokseumawe, maka dapat disimpulkan bahwa tujuan kegiatan PKM untuk meningkatkan produktivitas bawang goreng dari usaha UMKM Bawang Goreng Lima Dara telah terlaksana dengan baik dengan hasil kegiatan terukur dan terdokumentasi dengan baik. Waktu produksi semakin cepat, kapasitas produksi mitra meningkat 10 (sepuluh) kali lebih besar dibanding sebelumnya, dan pendapatan mitra semakin meningkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Fernando and S. R. Mappakaya, "Modifikasi alat peniris minyak bawang goreng," vol. 2018, pp. 204–207, 2018.
- [2] I. Setyowidodo and M. Ilham, "Program studi teknik mesin fakultas teknik universitas nusantara PGRI Kediri tahun 2017," vol. 01, no. 08, pp. 0–11, 2017.
- [3] T. Rinawati, R. Meiriyanti, and T. E. Yani, "Pengembangan Home Industri Bawang Merah Goreng Di Kelurahan Mlatiharo Kecamatan Semarang Timur," *Abdimas Papua J. Community Serv.*, vol. 1, no. 1, p. 20, 2021.
- [4] S. Rouwelvia Malik and M. Antara, "FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI PENDAPATAN INDUSTRI BAWANG GORENG DI KOTA PALU Factors Affecting The Income Of Fried Onion Industry In Palu City," *J. Agrol.*, vol. 24, no. 1, pp. 36–48, 2017.
- [5] Ibrahim and Elihami, "Pembuatan Bawang Goreng Raja di Kabupaten Enrekang," *Maspul J. Community Empower.*, vol. 1, no. 2, pp. 2716–4225, 2020.
- [6] E. Elfiana *et al.*, "Penerapan Teknologi Spinner Untuk Meningkatkan Kualitas Bawang Goreng," *J. Vokasi*, vol. 7, no. 1, p. 120, 2023.
- [7] I. MUHAMMAD, "Analisis Kerja Mesin Pengiris Bawang Merah Dengan Penggerak Motor Listrik 0, 25 Hp," 2020.
- [8] R. Effendi and M. Khumaidi, "Perancangan mesin perajang bawang serbaguna berpenggerak motor listrik dengan kapasitas 55 kg/jam," *J. POLIMESIN*, vol. 16, no. 2, p. 47, 2018.
- [9] D. Dewanto, "Rancang Bangun Teknologi Tepat Guna Untuk Membantu Meningkatkan Produktivitas Industri Kecil (Home Industry)," *Otopro*, vol. 15, no. 1, p. 1, 2019.
- [10] R. Adhianto, "Perancangan Mesin Kombinasi Perajang dan Peniris Minyak untuk Produksi Olahan Bawang Goreng," *Pros. SENTRA (Seminar Teknol. ....*, no. gambar 1, pp. 43–57, 2021.