

**PENERAPAN TEKNOLOGI MESIN PENGIRIS TEMPE SEBAGAI BAHAN OLAHAN
MAKANAN KRIPIK UNTUK MEMBANTU UMKM SERONDOL WETAN
KECAMATAN BANYUMANIK SEMARANG**

**Adhy Purnomo¹⁾, Carli²⁾, Hartono³⁾, Riles Melvy Wattimena⁴⁾, Sunarto⁵⁾, Eko Saputra⁶⁾,
Ali Sai'in^{7)*}, Trio Setiyawan⁸⁾, Ragil Tri Indrawati⁹⁾, Daryadi¹⁰⁾**

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Prodi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Semarang,
Jl. Prof. Soedarto, Tembalang, Kota Semarang Kode Pos 7499586

*E-mail: alisaiin@polines.ac.id

Abstract

The sago tempe chips micro business is a home business and UMKM run by Mrs. Murni, one of the residents on Jl. Karangrejo II, No.19, RT 02, RW 03, Sronдол Wetan, Banyumanik District, Semarang City. In home businesses and UMKM, the problems faced are relatively the same, namely low efficiency and capacity. The aim of this service activity is to make and provide it to service partners, where the partner's 150 watt electric motor driven sago tempeh slicing machine is expected to help housing businesses and UMKM in increasing their production. A sago tempeh slicing machine using an automatic cutting knife and pusher is a solution to help home-scale businesses and UMKM. Making this sago tempeh slicing machine begins with literature study, observation for planning, determining the cutting mechanism, after that preparing the components for making and assembling the machine. In this design, the sago tempeh slicing machine is capable of loading 4 pieces of sago tempeh at a time which can be adjusted in thickness. So the effectiveness and time required also depends on the thickness and thickness of the sago tempeh being cut.

Keywords: *Chips, tempe, UMKM*

Abstrak

Usaha mikro keripik tempe sago merupakan usaha rumahan dan UMKM yang digeluti Ibu Murni salah satu warga di Jl. Karangrejo II, No.19, RT 02, RW 03, Sronдол Wetan, Kecamatan Banyumanik, Kota Semarang. Dalam usaha rumahan dan UMKM tersebut, permasalahan yang dihadapi relatif sama yaitu efisiensi dan kapasitas yang masih rendah. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk membuat dan memberikannya kepada mitra pengabdian, dimana mesin pengiris tempe sago dengan penggerak motor listrik 150 watt mitra diharapkan dapat membantu usaha perumahan dan UMKM dalam meningkatkan produksinya. Mesin pengiris tempe sago menggunakan pisau pemotong dan pendorong otomatis adalah suatu solusi untuk membantu usaha skala rumahan dan UMKM. Pembuatan mesin pengiris tempe sago ini dimulai dengan studi literatur, observasi untuk perencanaan, menentukan mekanisme pemotongan, setelah itu menyiapkan komponen untuk pembuatan dan perakitan mesin. Pada rancang bangun ini, mesin pengiris tempe sago mampu memuat 4 buah tempe sago sekali kerja yang dapat diatur tebal tipisnya. Sehingga efektifitas dan waktu yang dibutuhkan juga menyesuaikan dengan tebal tipisnya tempe sago yang dipotong.

Kata Kunci: *keripik, tempe, UMKM*

PENDAHULUAN

Keberadaan Pengusaha keripik tempe di Jl. Karangrejo II, No.19, RT 02, RW 03, Sronдол Wetan, Kecamatan Banyumanik, Semarang sudah barang tentu sangat bermanfaat bagi

masyarakat Banyumanik umumnya. Kehadiran Pengusaha Keripik Tempe perlu dukungan dari berbagai pihak, dalam rangka meningkatkan pengetahuan para pengusaha keripik tempe, Mesin Pengiris Tempe Bahan Olahan Makanan Keripik menjadi alternatif untuk dimplementasikan bagi pengusaha secara mandiri maupun bagi masyarakat sekitar. Untuk menambah ketrampilan dan menambah pengetahuan produksi keripik tempe, kami sebagai pelaksana kegiatan ini mengajak Pengusaha keripik Tempe sebagai mitra khususnya para operatornya untuk diadakan pelatihan dan pemberian alat. Salah satu jenis bekal ketrampilan yang diperlukan adalah proses pengoperasian mesin pengiris tempe bahan olahan makanan keripik, hal itu bersesuaian dengan yang dibutuhkan oleh pengusaha keripik tempe terhadap peningkatan finansialnya. Hal ini juga dapat menambah pengembangan ketrampilan operator mesin tersebut maupun pengembangan pembangunan sarana dan prasarana.

Jenis pelatihan Mesin Pengiris Tempe Bahan Olahan Makanan Keripik dipilih karena sebagai ketrampilan pendukung dalam mengoperasikan mesin pengiris tempe yang ada pada pengusaha keripik tempe Banyumanik, kebutuhan ketrampilan ini sangat banyak bermanfaat meskipun teknologi pembuatannya cukup sederhana. Potensi pasar yang lain juga akan terdampak, seperti produk bengkel pemesinan juga masih cukup menjanjikan sehingga dapat membuka peluang usaha lain bagi peserta pelatihan.

Mitra kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah pengusaha keripik tempe Banyumanik yang mengerjakan proses pengirisan tempe secara manual dan juga masih tertinggal dalam hal pengetahuan maupun ketrampilan dalam pengelolaan keripik tempe, karena masih menggunakan cara otodidak dan tradisional. Dengan segala keterbatasannya, pengusaha ini secara perlahan diharapkan menjelma menjadi pengusaha keripik tempe Banyumanik yang mumpuni. Masalah utama yang dihadapi adalah pola pikir dan pengetahuan pengusaha terhadap keperluan teknologi dalam proses pengolahannya, karena selama ini pengerjaannya masih dilaksanakan dengan tradisional. Pengusaha keripik tempe ini sangat membutuhkan sentuhan teknologi yang terkait metode pengolahan keripik tempe sebagai olahan bahan makanan.

METODE PELAKSANAAN

Kelurahan Srandol Wetan Kecamatan Banyumanik Kota Semarang Propinsi Jawa Tengah merupakan daerah strategis dalam hal pemasaran produk makanan ringan, seperti keripik tempe meskipun tidak begitu pesat dalam hal perkembangannya baik dalam pergerakan perekonomian maupun pergerakan industri kecil dan menengah. Namun masyarakat maupun pengusaha keripik tempe perlu adanya penambahan penghasilan dengan

cara meningkatkan kualitas produknya. Pengembangan usaha produksi tempe merupakan pilihan terbaik yang mempunyai potensi sebagai solusi pemecahan masalah perekonomian di wilayah yang berdekatan dengan pasar- pasar yang di Banyumanik Semarang. Pengirisan tempe dengan cara tradisional kurang efisien dalam jumlah pekerja dan tingkat keselamatan kerja kurang terjamin, sehingga menjadikan hambatan dalam peningkatan mutu dan jumlah produksi skala rumahan. Mesin pengiris tempe yang sudah ada, masih didominasi dengan cara manual, sehingga hasil yang dicapai kurang memenuhi harapan.

Sebagai referensi saja, pengusaha yang memproduksi keripik tempe dengan keterbatasan sarana, prasarana, maupun permodalan. Tenaga kerja secara umum adalah bapak dan ibu yang dimiliki pengetahuan seadanya, sehingga oleh mitra pengusaha keripik tempe ini dianggap kurang optimal menjalankan usahanya. Pekerjaan pengirisan tempe yang dilakukan secara manual, sehingga proses produksi pengolahan keripik tempe memerlukan waktu yang cukup lama mulai dari tahap persiapan sampai dengan penggorengan. Peralatan dan bahan pendukung lain dalam pengolahan keripik tempe masih sederhana, sehingga semakin mempersulit pengusaha untuk bersaing dengan toko swalayan yang sudah besar.

Langkah-langkah Pelaksanaan Kegiatan

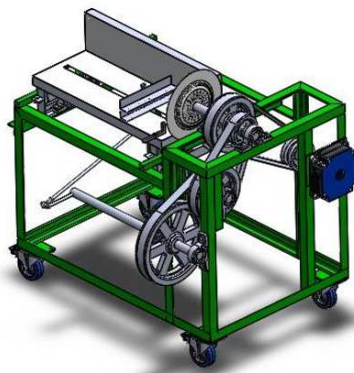
- a. Sosialisasi Progran dan Penegasan Kerjasama Tahapan ini dilakukan untuk menjelaskan program pengabdian kepada masyarakat pada masyarakat mitra. Dalam kegiatan ini akan disampaikan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat, pembagian tugas, serta penentuan bersama jadwal kegiatan. Tahapan ini dilakukan agar terjalin kerjasama yang baik/sinergis dan terjalin komitmen bersama antara masyarakat mitra dengan Polines.
- b. Sosialisasi dan Penyamaan Persepsi tentang alat tepat guna sebagai mesin pengiris keripik tempe terhadap mitra pengusaha. Tahapan ini sebenarnya penyuluhan yang dilaksanakan dengan pendekatan pendidikan orang dewasa, dengan menganggap bahwa masyarakat mitra sebenarnya sudah punya pemahaman tentang permasalahan pengolahan olahan makanan ringan berupa keripik tempe. Tahapan ini dilakukan untuk saling memberi, mengisi, serta menyamakan persepsi tentang permasalahan penanganan pesanan hasil olahan makanan keripik tempe.
- c. Desain mesin pengiris keripik tempe, tahapan ini dilaksanakan untuk menyiapkan pemahaman materi-materi yang berhubungan dengan pengirisan keripik tempe.
- d. Penyerahan maupun pelatihan pengoperasian mesin pengiris keripik tempe. Padatahapan ini mitra diajak bersama berlatih mengoperasikan mesin pengiris keripik tempe serta disampaikan cara-cara pemeliharaan dan perawatannya.
- e. Evaluasi Kegiatan.

Setiap tahapan dilaksanakan evaluasi agar ketrampilan yang diharapkan tercapai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Mesin

Proses pembuatan adalah salah satu tahap membuat komponen-kompones pada mesin pemotong tempe sagu dengan gerak meja eksentrik dan pendorong otomatis. Proses pengerjaan merupakan acuan untuk menghitung waktu selama proses pembuatan komponen, petunjuk pembuatan, urutan langkah proses pengerjaan sehingga dapat diketahui. Rangkaian permesinan dibutuhkan untuk membuat komponen-komponeri penyusun mesin pemotong tempe sagu dengan gerak meja eksentrik dan pendorong otomatis seperti proses bubut, frais, drill, gerinda, penyambungan las, dan lain-lain untuk membuat komponen sesuai desain. Pada proses ini masing-masing komponen harus dikerjakan dengan teliti baik dari segi ukuran, dimensi, maupun fungsi agar dapat diproses pada tahap selanjutnya yaitu perakitan mesin. Pembuatan mesin ini membutuhkan berbagai macam komponen sebagai penyusun mesin tersebut. Komponen-komponen itu terdiri dari komponen standar yang dapat ditemukan dan dibeli di pasaran, komponen non standar yang kita buat melalui proses permesinan sendiri, merupakan komponen-komponen penyusun mesin pemotong tempe sagu dengan gerak meja eksentrik dan pendorong otomatis.



Gambar 1. Desain mesin pengiris tempa

Pengujian kinerja mesin dilakukan untuk menjadi dasar menentukan presentase hasil perbandingan antara mesin yang sebelumnya dengan mesin yang sekarang. Perhitungan pada mesin rancang bangun yang sebelumnya dapat memotong tempe sagu sebanyak satu lenjer tempe. Sedangkan pada rancang bangun yang kita buat memiliki kapasitas 3 tempe sagu sekali kerja. Massa tempe yang kita hitung juga sama yaitu 500 gram.

Waktu yang diperlukan untuk sekali rajang adalah 3 detik dengan 3 irisan (3 bahan adonan keripik tempe) = $60/3 \times 3 = 60$ lembar irisan keripik. Diperkirakan kurang lebih berat tempe sagu yang dihasilkan dari pemotongan selama 1 menit adalah 180 gram. Untuk pemotongan selama 1 jam didapatkan melalui perhitungan sebagai berikut:

- a. Persiapan (pemasangan tempe sagu + setting penjepit) memakan waktu kurang lebih 5 menit. Sisa waktu pengujian = $60 - 5 = 55$ menit
- b. Hasil sekali pengujian didapatkan dari perhitungan di bawah ini. Tempe Terpotong = $55 \times 180 = 9.900$ gram
- c. Jumlah tempe yang dapat dipotong selama 1 jam. Jumlah tempe = $9.900/500\text{gram} = 19,8$ (20 tempe)

Bagian tiap tempe yang tidak terpotong kurang lebih 30 gram tiap tempe.

- d. Bagian tidak terpotong = $30 \times 20 = 600$ gram
- e. Hasil pengirisan tempe sagu dalam 1 jam. Perhitungan tempe terpotong – Bagian tidak terpotong Hasil total = $9.900 - 600 = 9.300$ gram atau 9,3 kg

Jadi rancang bangun mesin pengiris tempe sagu yang sekarang memiliki kapasitas pengirisan 9,3 kg/jam. Presentase peningkatan kapasitas antara mesin yang sekarang dengan mesin yang dibuat sebelumnya di dapatkan dari hasil perhitungan di bawah ini. Kapasitas rancang bangun sekarang – rancang bangun sebelumnya

$$= 9,3 - 3,6$$

$$= 5,7 \text{ kg/jam}$$

Presentase peningkatan kapasitas

$$= 5,7/3,6 \times 100\% = 158 \%$$

Jadi kapasitas rancang bangun mesin pengiris tempe yang sekarang meningkat sebesar 158% dibandingkan rancang bangun sebelumnya. Perawatan merupakan suatu konsepsi dari semua aktivitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas peralatan agar tetap dapat berfungsi dengan baik seperti dalam kondisi sebelumnya.



Gambar 2. Penandatanganan serah terima



Gambar 3. Kegiatan pelaksanaan pengabdian

Gambar 2 dan 3 merupakan pelaksanaan pengabdian masyarakat unggulan prodi yang telah dilaksanakan di UMKM. Kedepan semoga dengan adanya penambahan tenaga mesin pada UMKM ini dapat berkembang dengan maksimal dari sisi kualitas kripik dan produktifitas hasil irisan tempe sagu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembuatan mesin pengiris kripik tempe sagu yang diserahkan mitra dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil mesin pengiris kripik tempe sagu menggunakan pisau pemotong dan pendorong otomatis dengan penggerak motor listrik 150 Watt.
2. Mesin pengiris tempe sagu menggunakan pisau pemotong dan pendorong otomatis mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- a. Mesin Pengiris Keripik Tempe Sagu dengan Penggerak Motor Listrik 150 Watt., 1 phase 220-240V.
 - c. Penerus putaran motor listrik : Pulley dan Belt
 - d. Pengirisan menggunakan pisau pengiris putar.
 - e. Meja bergerak eksentrik yang digerakkan dengan engkol.
 - f. Meja didorong otomatis dengan gear yang melewati rantai sehingga pendorong maju kedepan.
3. Hasil pengujian kualitas mesin pengiris tempe sagu menggunakan pisau pemotong dan pendorong otomatis penggerak motor listrik 150 watt adalah sebagai berikut :
- a. Pengujian pada mesin sebelumnya
Berdasarkan pengujian, menghasilkan keseragaman pengirisan dengan sejumlah 1 tempe sagu dengan kapasitas 3,6 Kg/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Daryanto. 2010. *Kejuruan Teknik Mesin Perkakas*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera
- [2] Daryanto, Drs. *Mesin Pengerjaan Logam*. Bandung: Tarsito
- [3] L. Mott, Robert. *Mechanical Elements in Mechanical Design Fourth Edition* 1989. *FAG Rolling Bearing Standard Progamme*
- [4] Khurmi R.S., J.K. Gupta. 2005. *Machine Design*. New Delhi : Eurasia Publishing House (PVT)
- [5] Shigley, Joseph E dan Larry D. Mitchell. 1994. *Perencanaan Teknik Mesin Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- [6] Sularso, Kiyokatsu Suga. 2008. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita