

## PENERAPAN TEKNOLOGI PENGIRIS PISANG SEMI OTOMATIS UNTUK PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI

Paryono<sup>1)\*</sup>, L Y Sutadi<sup>2)</sup>, Hartono<sup>3)</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof. H. Soedarto S.H, Semarang

<sup>3</sup>Jurusan Akuntansi Politeknik Negeri Semarang, Jl. Prof. H. Soedarto S.H, Semarang

\*Email: [paryono356@gmail.com](mailto:paryono356@gmail.com)

### Abstract

Slicing bananas for the purposes of banana chips traditionally still uses manual methods with human power or simple mechanics. This is an obstacle for SMEs making banana chips in the Singocandi Kudus area. Slicing raw bananas weighing 5 kg takes about  $\pm 5$  hours and the results are less uniform in thickness. To increase productivity and efficiency of time and energy during the banana chip production process, semi-automatic banana slicing technology is applied to drive an electric motor with a maximum capacity of 15 Kg/hour. The methods used in this activity include designing a semi-automatic banana slicing machine, making banana slicing machines, testing machine operations, and training on the use and maintenance of machines for SMEs. The results of the slicing operation test with this machine produced 91% perfectly intact slices and 9% damaged slices, MSMEs have understood the operation and maintenance of the machine and are satisfied to be able to use and have a semi-automatic banana slicing machine.

**Keywords:** *slicing machine, banana, chips*

### Abstrak

Pengirisan pisang untuk keperluan keripik pisang secara tradisional masih menggunakan cara manual dengan tenaga manusia ataupun mekanik sederhana. Hal tersebut menjadi kendala bagi pelaku usaha UMKM pembuat keripik pisang di daerah Singocandi Kudus. Pengirisan pisang mentah seberat 5 Kg membutuhkan waktu sekitar  $\pm 5$  jam dan hasilnya pun kurang seragam ketebalannya. Untuk meningkatkan produktifitas dan efisiensi waktu serta tenaga saat proses produksi keripik pisang, diterapkanlah teknologi pengiris pisang semi otomatis penggerak motor listrik kapasitas maksimum 15 Kg/jam. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini meliputi mendesain mesin pengiris pisang semi otomatis, pembuatan mesin pengiris pisang, uji operasi mesin, dan pelatihan penggunaan dan perawatan mesin kepada UMKM. Hasil uji operasi pengirisan dengan mesin ini menghasilkan irisan 91% utuh sempurna dan 9% irisan rusak, UMKM telah memahami pengoperasian dan perawatan mesin dan merasa puas dapat menggunakan dan memiliki mesin pengiris pisang semi otomatis.

**Kata kunci:** mesin pengiris, pisang, keripik

## PENDAHULUAN

Berkah Alam merupakan UMKM pengolah keripik pisang yang terletak di Desa Singocandi Kecamatan Kota Kabupaten Kudus. Produk keripik pisang dikemas dalam kantong plastik @ 250 gram seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Keripik Pisang “Berkah Alam”

Proses produksi UMKM ini sepenuhnya dikerjakan secara manual dengan alat yang sederhana, sehingga proses pembuatan keripik yang membutuhkan keahlian khusus adalah proses pengirisan pisang dimana proses pengirisan dilakukan dengan alat rekayasa sendiri yang berupa alat pemotong yang **dipasangkan pada blender** dan proses pengirisan langsung diatas wajan penggorengan seperti ditunjukkan pada **gambar 2**, hal ini mengakibatkan produksi kurang efisien dan kurang aman. Hasil yang diperoleh dengan peralatan tersebut adalah dapat melakukan pengirisan sebanyak 3kg/jam, dengan kualitas hasil 20% mengalami kerusakan seperti tidak utuh atau remuk.



Gambar 2. Proses pengirisan pisang dan penggorengan

Proses produksi keripik pisang dikerjakan di dalam rumah yang sekaligus sebagai tempat tinggal, ukuran ruang kerja adalah 2x2 m untuk dapur dan 3x3 m untuk proses pengemasan. Peralatan produksi yang ada adalah **Wajan, kompor, dan sealer manual**. Jumlah karyawan 4 orang termasuk pemilik, dengan rata-rata pendidikan SMA. Aset sekitar 30 juta rupiah termasuk 2 buah kendaraan sepeda motor untuk mengangkut produk dan tidak termasuk tempat kerja. Ketrampilan pekerja didapat dengan cara melihat dan latihan dari kerabat pemilik.

Permasalahan mitra yang **disepakati** untuk diselesaikan adalah:

- (1) Ketersediaan **peralatan pengiris pisang**, peralatan tersebut dengan prinsip **semi otomatis**, sehingga pekerja tidak harus mempunyai ketrampilan khusus dan kualitas hasil baik ( tidak remuk) dan kapasitas sekitar 15 kg tiap jam.
- (2) Peningkatan ketrampilan pembukuan, meskipun dalam tingkat yang sederhana

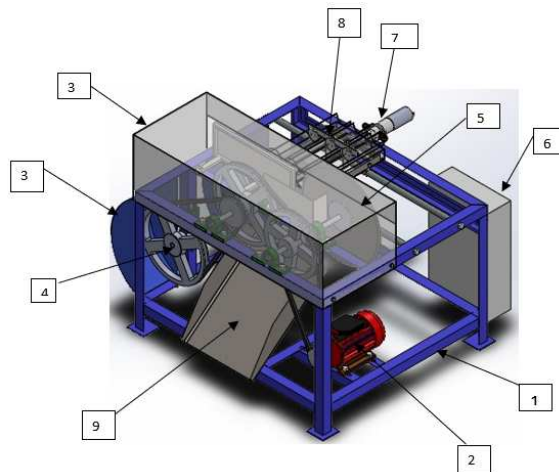
Tujuan dari penerapan teknologi pengiris pisang semi otomatis adalah UMKM Berkah Alam meningkatkan kapasitas produksi dan berproduksi secara aman.

### **METODE PELAKSANAAN**

Langkah langkah yang diambil untuk menyelesaikan masalah yang telah disepakati untuk diselesaikan dengan UMKM adalah:

1. Masalah Produksi yaitu peningkatan produksi dan bekerja dengan aman, perlu diadakan mesin pengiris pisang semi otomatis, untuk merealisasikan solusi ini dilaksanakan dengan langkah sebagai berikut:

- (1) Menentukan desain pengiris pisang yang mampu melakukan pengirisan pisang dengan kapasitas 15 kg/jam, mudah dioperasikan dan aman bagi operatornya. Tipe mesin yang dipilih adalah pengirisan horisontal dengan pisau vertikal dengan pemakanan majunya pisang dilakukan oleh motor DC yang dikontrol dengan arduino uno, tipe pengiris vertikal dipilih karena lebih memungkinkan untuk pengaturan ketebalan pengirisan (Subekti, 2006 ). Gambar desain mesin pada **gambar 3**



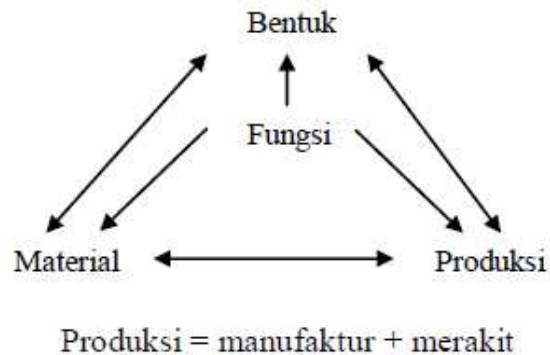
**Gambar 3.** Desain mesin pengiris pisang semi otomatis

Keterangan gambar

1. Rangka
2. Motor listrik 0,5 HP
3. Cover mekanisme penggerak
4. Puli
5. Pisau pemotong pisang
6. Panel Box kontrol
7. Motor DC pengumpan
8. Dudukan pisang yang dipotong
9. Keluaran pisang terpotong

(2) Pembuatan/ membangun peralatan pengiris pisang semi otomatis

Proses pembuatan dilakukan setelah desain matang, metode desain yang digunakan adalah desain yang simultan, yaitu desain berbarengan dengan manufaktur (Budi Susanto, dkk 2013) , seperti dilukiskan pada skema Gambar 4



**Gambar 4.** Elemen dasar desain simultan

(3) Uji Operasi

Uji operasi dilakukan untuk meyakinkan/menjamin bahwa peralatan dapat berfungsi baik sebagaimana yang diharapkan.

(4) Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin

Pelatihan diberikan kepada pemilik dan karyawan UMKM 'Berkah Alam'

2. Masalah aspek Administrasi,

Masalah administrasi pembukuan sederhana dilakukan pelatihan pembukuan sederhana terutama diberikan kepada pemilik/pengusaha.

3. Evaluasi Pelaksanaan Program dilaksanakan dengan memantau pelaksanaan penggunaan peralatan setelah satu minggu dari pelaksanaan pelatihan, dari sini dapat dilihat apakah program ini bisa/layak untuk dilanjutkan dengan penyelesaian masalah yang lain atau tidak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pembuatan mesin pengiris pisang semi otomatis seperti terlihat pada gambar 5



Gambar 5. Foto mesin pengiris pisang semi otomatis

Mesin pengiris pisang semi otomatis yang berhasil dibuat mempunyai spesifikasi sebagai berikut

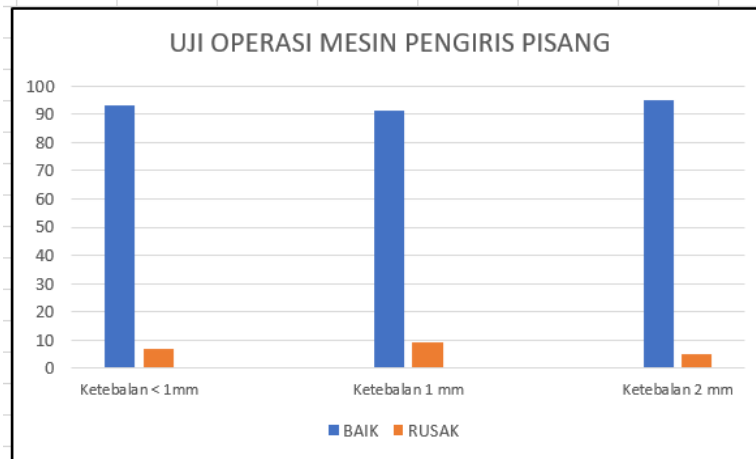
Panjang	: 100 [cm]
Lebar	: 86 [cm]
Tinggi	: 70 [cm]
Penggerak utama	: Motor listrik 0,5 HP
Kecepatan putar pisau	: 350 [rpm]
Jumlah pisau	: 1 [Buah]

Penggerak loader pisang : Motor Gear Box DC

Kontrol : Arduino Uno

Kapasitas produksi : 15 Kg/Jam

Uji operasi mesin menghasilkan data seperti **gambar 6**. dibawah ini



Gambar 6. Grafik hasil uji operasi mesin pengiris pisang

Grafik diatas menunjukkan bahwa mesin dapat berfungsi dengan baik, hal ini dibuktikan dengan hasil irisan yang baik mencapai 91% sedangkan yang rusak 9%.

Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin dan pelatihan pembukuan sederhana diberikan kepada UMKM Berkah Alam supaya memahami dan dapat menggunakan menggunakan dan melakukan tindakan perawatan mesin sendiri sebelum mesin mengalami kerusakan, demikian juga masalah pembukuan sederhana diberikan agar UMKM dapat memahami pentingnya pembukuan meskipun hanya pencatatan barang masuk dan keluar. UMKM setelah menerima pelatihan sudah dapat menggunakan mesin dan memahami arti pentingnya pembukuan.

Setelah pelatihan dilakukan serah terima alat dari Polines ke UMKM Berkah Alam, maksud dari penyerahan ini adalah supaya alat segera dapat digunakan untuk produksi dan dapat meningkatkan pendapatan. UMKM sangat berterima kasih kepada Politeknik Negeri Semarang atas adanya program ini dan mudah mudahan program ini dapat berlanjut. Foto pelatihan dan serah terima peralatan seperti pada gambar 7 dan 8 di bawah ini.





Gambar 7. Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin serta Pelatihan pembukuan



Gambar 8. Foto Serah terima alat/ mesin pengiris pisang semi otomatis

## KESIMPULAN

Program pengabdian kepada masyarakat Penerapan teknologi pengirisan pisang semi otomatis kepada UMKM Berkah Alam berhasil diterapkan dengan baik, UMKM dapat meningkatkan produksinya dan dapat bekerja dengan aman, dan UMKM dapat

memahami pentingnya arti pembukuan meskipun sederhana dan akan melakukan hal tersebut untuk waktu mendatang.

Program pengabdian kepada masyarakat agar dapat diteruskan dimasa mendatang untuk mengatasi permasalahan: sertifikasi produk hala dan pemasaran secara e-commerce.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budi Susanto, MK Herliansyah, Alva Edy Tontowi, “Model Integrasi Design Dan Proses Manufaktur Pada Perakitan Produk Multi-Pemasok”. *J Teknosains*, Vol 3. pp 25-37, Des. 2013.
- [2] Budynas, Richard, G and Nisbeth, Keith, *Shigley’s Mechanical Engineering Design*. Ninth Edition. New York : Mc. Graw Hill, 2011
- [3] Haryanto, Didit., Otik N, “Penyusunan Draft Operating Procedure (SOP) Pengolahan Keripik Pisang” *J Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. Vol. 18, pp 132-143, Sept. 2013
- [4] Paryono, dkk, “Penerapan Teknologi Pengiris Keripik Pisang Semi Otomatis” , Polines, Laporan Pengabdian Masyarakat, 2022
- [5] Subekti, A.R.M, Modifikasi Mesin Perajang Keripik Pisang, Skripsi: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Jember 2006