

**PENGARUH JUMLAH MATA PISAU DAN DIAMETER  
PULLEY TERHADAP KINERJA MESIN PEMOTONG  
PISANG KAPASITAS 120 KG/JAM**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

**ALVIAN CANDRA MAULANA**

NPM : 18.1.03.01.0107

**PROGAM STUDI TEKNIK MESIN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2022**

Skripsi Oleh :

**ALVIAN CANDRA MAULANA**

NPM : 18.1.03.01.0107

Judul :

**PENGARUH JUMLAH MATA PISAU DAN DIAMETER  
PULLEY TERHADAP KINERJA MESIN PEMOTONG  
PISANG KAPASITAS 120 KG/JAM**

Telah di Pertahankan di Depan

Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : .....

Pembimbing I

Pembimbing II

**Fatkur Rhohman, M.Pd.**

NIDN.0728088503

**Ah. Sulhan Fauzi, M.Si.**

NIDN.0703117603

Skripsi oleh :

**ALVIAN CANDRA MAULANA**

NPM : 18.1.03.01.0107

Judul :

**PENGARUH JUMLAH MATA PISAU DAN DIAMETER  
PULLEY TERHADAP KINERJA MESIN PEMOTONG  
PISANG KAPASITAS 120 KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian Sidang Skripsi

Progam Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada tanggal:\_\_\_\_\_

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji :

1. Ketua : (Fatkur Rhohman, M.Pd.)\_\_\_\_\_
2. Penguji I : (Hesti Istiqlaliyah, S.T.,M.Eng)\_\_\_\_\_
3. Penguji II : (Ah. Sulhan Fauzi, M.Si.)\_\_\_\_\_

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M.pd**

NIP. 196402021991031002

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Alvian Candra Maulana  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Tempat/Tgl lahir : Kediri/21 Juni 2000  
NPM :18.1.03.01.0107  
Fak/Prodi :FT/ S1 TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri. \_\_\_\_\_  
Yang Menyatakan

**ALVIAN CANDRA MAULANA**

NPM: 18.1.03.01.0107

## MOTTO

Ketahuiilah bahwa rasa syukur merupakan tingkatan tertinggi,

Dan ini lebih tinggi dari kesabaran, ketakutan, dan keterpisahan dari dunia.

-Imam Al-Ghazali-

## PERSEMBAHAN

Seluruh Keluargaku, Bapak dan Ibu Yang Telah Membesarkanku.

Teman –Teman Satu Bimbingan, Satu Angkatan dan Someone Yang Tak Pernah Lelah Memberikan Motivasi Dan Semangatnya, Saya Ucapkan Terimakasih Untuk Semuanyaa ☺

Thank you, without you I can't be like this.

## ABSTRAK

**Alvian Candra Maulana:** Pengaruh Jumlah Mata Pisau Dan Diameter Pulley Terhadap Kinerja Mesin Pemotong Pisang Kapasitas 120 Kg/Jam, Skripsi, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2022.

**Kunci :** Mata Pisau, *Pulley*, Mesin Pemotong, Pisang

Pisang dapat diolah menjadi kripik pisang untuk memberikan keuntungan lebih dan memperpanjang kemanfaatan buah pisang. Dalam hal tersebut di butuhkan perancangan mesin pemotong pisang agar menghasilkan potongan yang efisien. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jumlah mata pisau dan diameter pulley terhadap kinerja mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Jumlah mata pisau yang digunakan yaitu jumlah mata pisau 1 diameter *pulley* 100, jumlah mata pisau 2 diameter *pulley* 100 dan jumlah mata pisau 1 diameter *pulley* 300, jumlah mata pisau 2 diameter *pulley* 300. Hasil perhitungan melalui aplikasi *SPSS For Windows* bahwa terdapat pengaruh signifikansi jumlah mata pisau 2 dan mata pisau 1 terhadap hasil irisan pisang mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam dan juga berpengaruh signifikansi diameter *pulley* 100 mm dan diameter *pulley* 300 mm terhadap hasil irisan pisang mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam.

## **KATA PENGANTAR**

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari rencana penelitian guna penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi pada mahasiswa.
2. Dekan FT UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi pada mahasiswa.
3. Dosen FT Mesin UN PGRI Kediri yang selalu memberikan ilmu dorongan motivasi pada mahasiswa.
4. Dosen Pembimbing yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa
5. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini penulis telah melakukan dengan sebaik-baiknya, tetapi penulis tetap mengharap saran dan masukan yang konstruktif guna memperbaiki skripsi ini harapan penulis semoga laporan skripsi ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, Januari 2022

**ALVIAN CANDRA MAULANA**

NPM : 18.1.03.01.0107

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan penelitian.....	3
E. Manfaat penelitian.....	3
1. Teoritis .....	3
2. Praktis.....	4
BAB II .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LANDASAN TEORI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Kajian Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Buah pisang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. Mesin pemotong.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3. Cara kerja pemotong pisang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4. Mata Pisau.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



5. Piringan dudukan pisau.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6. Kandungan logam yang digunakan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7. Komponen Alat <i>Pulley</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
8. Poros .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9. Sabuk V.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
10. Pengujian Asumsi Distribusi Normal .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
11. Pengujian Asumsi Homogenitas .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
12. Analisis Varians Dua Jalan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
13. Eksperimen Klasik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Kerangka Berfikir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Hipotesis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
METODE PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Identifikasi variabel penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Tempat dan Waktu Perancangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Teknik Pengambilan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Desain Alat Pemotong Pisang yang Sebelumnya Tampak Depan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
2. Desain Pisau Pemotong Pisang yang Baru.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Teknik dan Pendekatan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
E. Teknik Analisa Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB IV .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Hasil Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1. Spesifikasi alat yang digunakan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2. Hasil Uji Coba Produk .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Analisa Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
C. Pengujian hipotesis.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
D. Pembahasan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB V .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENUTUP .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
A. Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
B. Saran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA.....	5
LAMPIRAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1 Mesin Pengiris Bawang Merah .....	8
Gambar 1.2 Mesin Pengiris Pisang .....	8
Gambar 2.1 Buah Pisang.....	10
Gambar 2.2 Mata Pisau .....	11
Gambar 2.3 Poros.....	12
Gambar 2.4 V-belt.....	13
Gambar 2.5 Metode Klasik .....	16
Gambar 2.6 Alur Kerangka Berfikir .....	17
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian .....	21
Gambar 3.2 Desain Mesin Pemotong Pisang.....	24
Gambar 3.3 Desain Pisau Pemotong Yang Baru .....	24
Gambar 4.1 Hasil Perancangan .....	27
Gambar 4.2 Hasil Uji Coba.....	28

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rumus Analisi Dua Jalan.....	13
Tabel 3.1 Jadwal Kerja Selama 5 Bulan Dalam Minggu.....	19
Tabel 3.2 Hasil percobaan dengan diameter <i>pulley</i> 100 mm.....	26
Tabel 3.3 Hasil percobaan dengan diameter <i>pulley</i> 300 mm.....	26
Tabel 4.1 Spesifikasi Dan Bahan.....	27
Tabel 4.2 Hasil percobaan dengan diameter <i>pulley</i> 100 mm.....	29
Tabel 4.3 Hasil percobaan dengan diameter <i>pulley</i> 300 mm.....	29
Tabel 4.4 Hasil SPSS.....	30
Tabel 4.5 <i>Descriptive Statistics</i> .....	30
Tabel 4.6 <i>Levene's Test of Equality Error Variances</i> .....	31
Tabel 4.7 <i>Tests of Between-Subjects Effects</i> .....	32

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Dalam perkembangan teknologi saat ini pada dasarnya masyarakat lebih membutuhkan peralatan kebutuhan secara efisien dan praktis. Untuk mengupayakan perkembangan teknologi tersebut yang harus dilakukan adalah melakukan inovasi-inovasi sesuai dengan perkembangan zaman pada saat ini.

Di Indonesia memiliki banyak beragam industri seperti industri kripik pisang yang banyak tersebar di berbagai penjuru Indonesia, mayoritas masyarakat sudah mengenal dan tau akan cara pembuatan kripik pisang tetapi masih menggunakan peralatan secara manual.

Kripik pisang merupakan olahan makanan ringan yang biasanya digunakan untuk cemilan setiap hari. Pengolahan buah pisang menjadi kripik pisang guna untuk memberi nilai tambah serta manfaat buah pisang, tidak itu juga kripik pisang juga memiliki manfaat serta gizi yang cukup tinggi sehingga baik untuk di konsumsi setiap hari. Kualitas kripik pisang ditentukan oleh tiga faktor utama yaitu rasa dan kerenyahan serta bentuk irisan yang tidak pecah atau rusak (Tjandra 2008). Menurut Prabawati (2008), buah pisang yang dipergunakan untuk keripik pisang ialah buah yang masih mentah dan jenis pisang yang enak diolah menjadi keripik ialah pisang kepok, nangka, siem, dan tanduk.

Buah pisang yang akan dijadikan kripik terlebih dahulu harus melalui beberapa proses. Tujuan pemotongan yaitu untuk memperkecil ukuran dari suatu bahan hingga membentuk lembaran tipis. Kualitas hasil pemotongan sangat tergantung pada karakteristik mata pisau. Cara mengiris pisang

merupakan salah satu kendala utama dalam menghasilkan keripik pisang yang berkualitas bagus. Kebanyakan industri kripik pisang masih menggunakan cara manual, dengan menggunakan pisau untuk memotong pisang, sehingga hasil irisan tidak optimal seperti cacahan yang tidak rata dan memperlambat produksi kripik pisang. Oleh karena itu, selain kurang higienis, ketebalan irisan yang dihasilkan tidak beragam. Kualitas keripik pisang ditentukan oleh tiga faktor yaitu rasa dan kerenyahan serta bentuk irisan yang tidak pecah (Putra, 2021). Untuk itu perlu dilakukan penelitian pengaruh jumlah mata pisau dan diameter *pulley* agar dapat melihat hasil perbandingan irisan pisang, tebal tipisnya potongan pisang, serta dapat meningkatkan kapasitas produksi.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan suatu kajian khusus untuk mengetahui perbandingan mata pisau dan diameter pulley dengan mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam. sehingga penelitian **“PENGARUH JUMLAH MATA PISAU DAN DIAMETER *PULLEY* TERHADAP KINERJA MESIN PEMOTONG PISANG KAPASITAS 120 KG/JAM.”**

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah diatas untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka penelitian ini dibatasi pada masalah sebagai berikut.

1. Hanya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh jumlah mata pisau 1 ,mata pisau 2
2. Diameter *pulley* 100 mm dan diameter *pulley* 300 mm
3. Kapasitas mesin 120 kg/jam
4. Penggerak menggunakan motor listrik ¼ HP.
5. Olah data menggunakan SPSS.

### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, dapat disimpulkan rumusan masalah dalam perancangan ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh jumlah mata pisau terhadap kinerja mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam?
2. Apakah ada pengaruh diameter *pulley* terhadap kinerja mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam?

### **D. Tujuan penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh jumlah mata pisau terhadap kinerja mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam.
2. Untuk mengetahui pengaruh diameter *pulley* terhadap kinerja mesin pemotong pisang kapasitas 120 kg/jam.

### **E. Manfaat penelitian**

1. Teoritis

Hasil penelitian mesin ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan usaha produk UMKM yang ada di perusahaan kripik pisang,

dan dapat meningkatkan produksi yang lebih banyak dengan waktu yang lebih cepat.

## 2. Praktis

- a. Hasil penelitian mesin ini dapat menambah wawasan.
- b. Dapat memberikan inovasi yang baru.
- c. Dapat memanfaatkan berbagai teknologi, informasi alat dan apapun disekitar untuk menciptakan sebuah projek atau apapun itu yang bermanfaat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Rizky Akthur.(2019) "Rancang Bangun Mesin Perajang Pisang Tipe Pisau Horizontal." Universitas Jember.
- Putra, H. K., & Nadliroh, K. (2021, August). Rancang Bangun Mesin Pengiris Pisang Dengan Kapasitas 120 Kg/Jam. In *Prosiding Semnas Inotek (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* (Vol. 5, No. 3, pp. 269-274).
- Rukmana, K. L. (2012). Pengendalian mutu dan perancangan konsep HACCP (hazard analysis critical control point) di usaha kecil menengah dalam pembuatan keripik pisang” Barokah” Karangmalang, Masaran, Sragen.
- Sandi, W. T. A. (2019). *Rancang ulang mesin pemotong untuk talas, singkong, pisang tinjauan terhadap elemen transmisi, pasak, dan bantalan* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi )
- Santoso, S. N. (2016). *Perencanaan Mesin Pemotong Pisang Untuk Kripik Pisang Dengan Kapasitas 60kg/Jam* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- Sembiring, D. B. (2021). Analisa Variabel Sudut Mata Pisau Terhadap Unjuk Kerja Mesin Pengiris Ubi.
- Solihin, Moh, Unung Lesmanah, And Margianto Margianto. "Perencanaan Mesin Perajang Singkong Kentang Dan Pisang Dengan Menggunakan Empat Pisau." *Jurnal Teknik Mesin* 11.01 (2019).
- Van Gobel, W., Djamalu, Y., & Antu, E. S. (2016). Rancang Bangun Alat Pengiris Pisang. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 1(2), 194-205.
- Widodo, W. S., & Istiqlaliyah, H. (2015). Perencanaan Mesin Pengiris Bawang Merah Dengan Pengiris Vertikal (Shallot Slicer) Dengan Kapasitas 1Kg/Menit. *Jurnal Nusantara Of Engineering*, 2(1), 30-36.
- Widhyanto, K. F. (2017). Uji Kinerja Mesin Pengiris Pisang Tipe Rotari. Skripsi: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Dr. Tedjo N, R. (2009). *STATISTIKA TEKNIK*. Bandung: PT Refika Aditama.

Dr.Kadir,M.pd. (2015). *STATISTIKA TERAPAN*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.