

LAPORAN AKHIR
PROGRAM PENDIDIKAN TINGGI VOKASI YANG MENDUKUNG
KEBUTUHAN INDUSTRI (MATCHING FUND VOKASI)



Judul : Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani

Oleh :

Dr. Yuni Ernita, S.TP.,MP

Fithra herdian, S.TP.,MP

Sri Aulia Novita, S.TP.,MP

Dr. Sandra Melly, S.TP.,M.Si

Hendra, S.Kom.,M.Kom

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PAYAKUMBUH

2021

LEMBARAN PENGESAHAN

1. Nama PTV : Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
2. Penanggung Jawab (Direktur/Dekan) : Direktur
Nama : Ir. Elvin Hasman, MP
Alamat : Komplek Perumahan Politeknik Pertanian
Negeri Payakumbuh No 1
Telepon : (0752) 7754192
Fax : (0752) 7750220
E-mail : direktur@politanipyk.ac.id
3. Ketua Pelaksana Program MF :
Nama : Dr. Yuni Ernita, S.TP.MP
Alamat : Perumahan Alam Asri Kolok Mudik
Kecamatan Barangin Kota Sawahlunto
Telepon : (0752) 7754192
Fax : (0752) 7750220
E-mail : yuni.ernita@yahoo.com

< Payakumbuh, 23 Desember 2021>

Disampaikan oleh,
Direktur Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh>



Ir. Elvin Hasman, MP

I. Latar Belakang

Harga jual pinang yang diiris tipis lebih tinggi, hal ini meningkatkan penjualan petani sebesar 45% dibandingkan penjualan biji pinang utuh dan dibelah dua. Namun, proses pengirisan pinang secara manual membutuhkan waktu yang lama yaitu selama 8 menit/kg, dan risiko kerja yang tinggi yaitu luka sayatan. Berdasarkan hal ini, maka perlu dilakukan pengembangan alat pengiris pinang muda

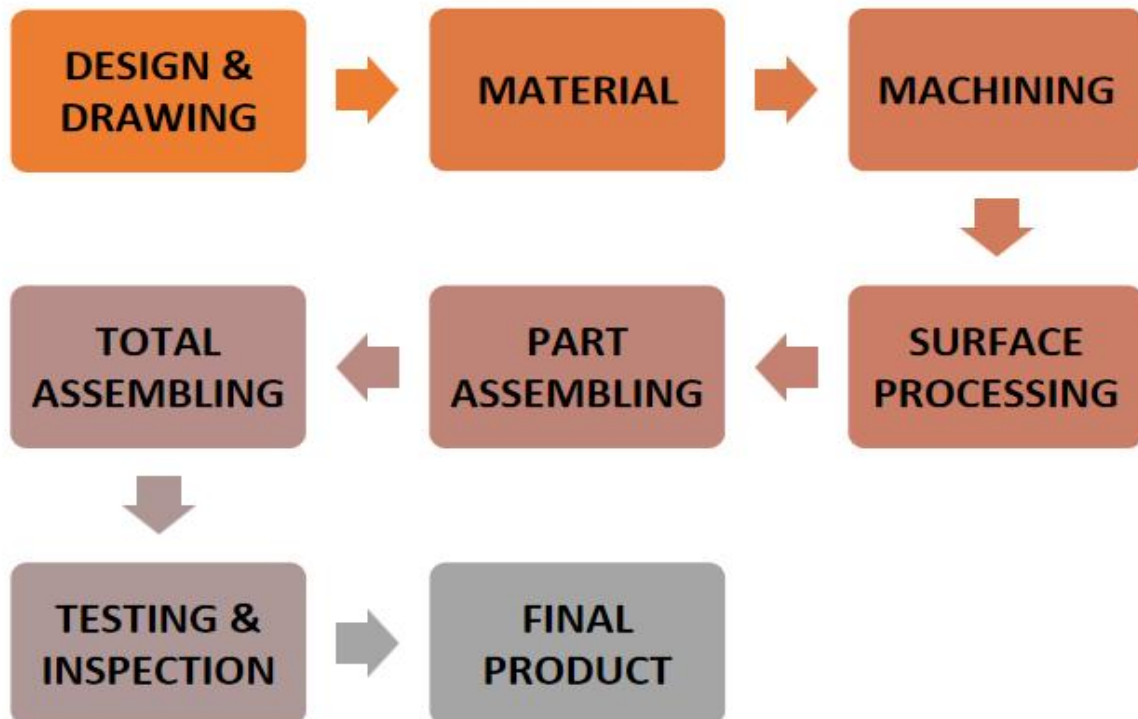
II. Manfaat

Penggunaan mesin pengiris pinang muda dapat mempercepat proses pengirisan, mengurangi risiko kecelakaan kerja, dan meningkatkan kapasitas pengirisan pinang..

III. Keunggulan

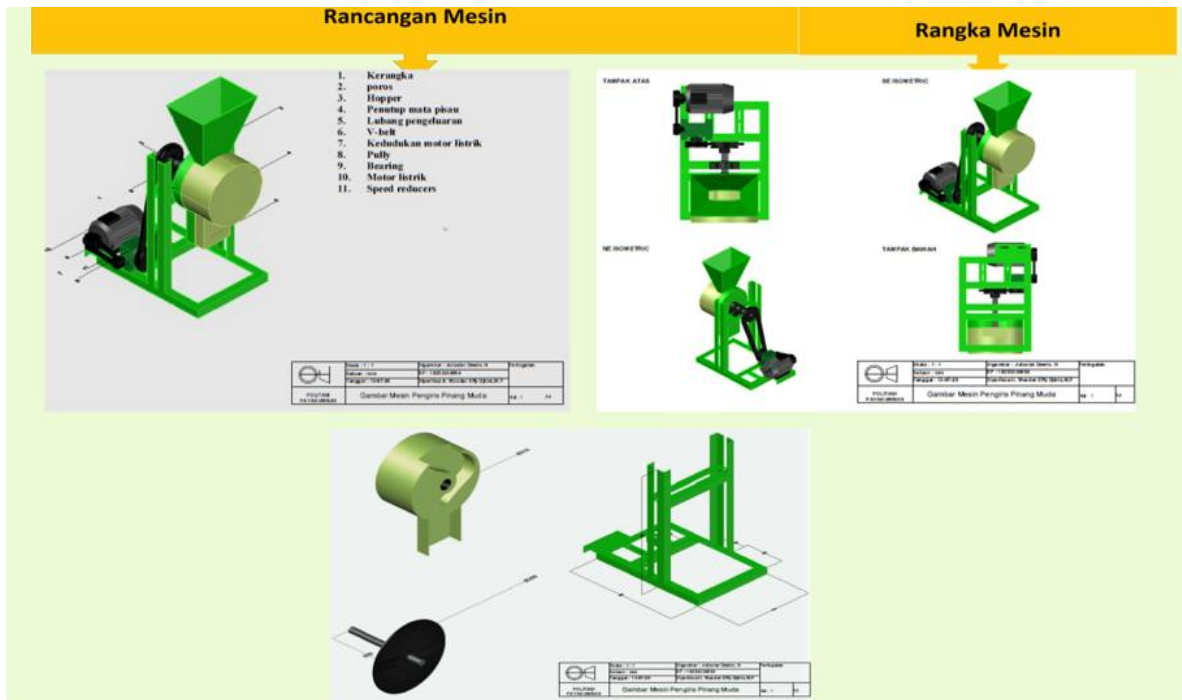
1. Pengirisan pinang muda sistem horizontal untuk mendapatkan irisan berbentuk koin
2. Ketebalan irisan sesuai SNI antara 3-5 mm
3. Kapasitas mesin tinggi

IV. Alur Pembuatan Mesin Pengiris Pinang Muda



a. Design & drawing Mesin Pengiris Pinang Muda

1. Rancangan Mesin



b. Material

No	Nama Bahan dan spesifikasi	Kebutuhan
1	besi siku 70 x 70 x 7	1 batang
2	besi plat 6 mm	1 lembar
3	elektroda 3.2 mm	1 kg
4	Elektroda 2.6 mm	1 kg
5	besi poros 35mm x 100cm	100 cm
6	seng plat 0,35 mm	1 m
7	bearing UCP 205	2 bh
8	gear rantai WR 155	2 bh
9	sproket	2 bh
10	besi pipa 1 inch SCH 40	1 batang
11	oksigen	1 tabung
12	acetylen	1 tabung
13	plastik steel devcon s5	5 bh
14	Baut 10 mm	10 bh
15	Baut 12 mm	10 bh
16	Baut 14 mm	10 bh
17	Baut 17 mm	10 bh
18	Mata gerinda potong	5 bh
19	Mata gerinda tebal	2 bh
20	Oksigen	1 tabung
21	Acetylen	1 tabung
22	plastik steel devcon s5	5 bh

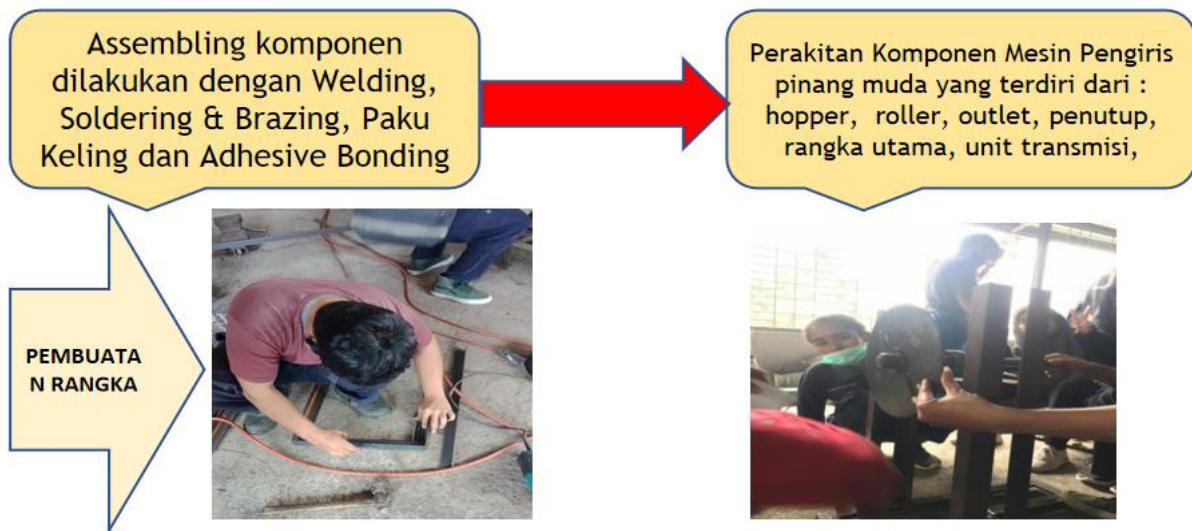
c. Machining

Proses Pemotongan material, pembubutan, pengelasan dan lainnya untuk membuat komponen mesin pengupas kopi

d. Surface Processing

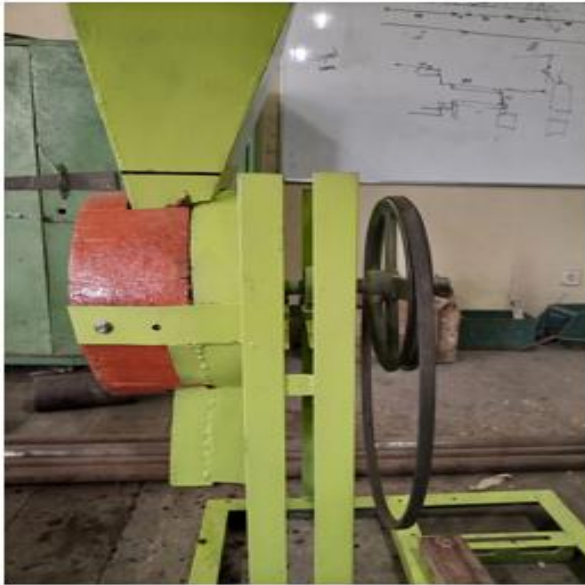
Untuk menghasilkan permukaan yang licin, datar dan bagus dilakukan beberapa proses operasi seperti polis, amplas, pelapisan listrik, pelapisan semprot logam, lapisan anorganik, dll.

e. Part Assembling

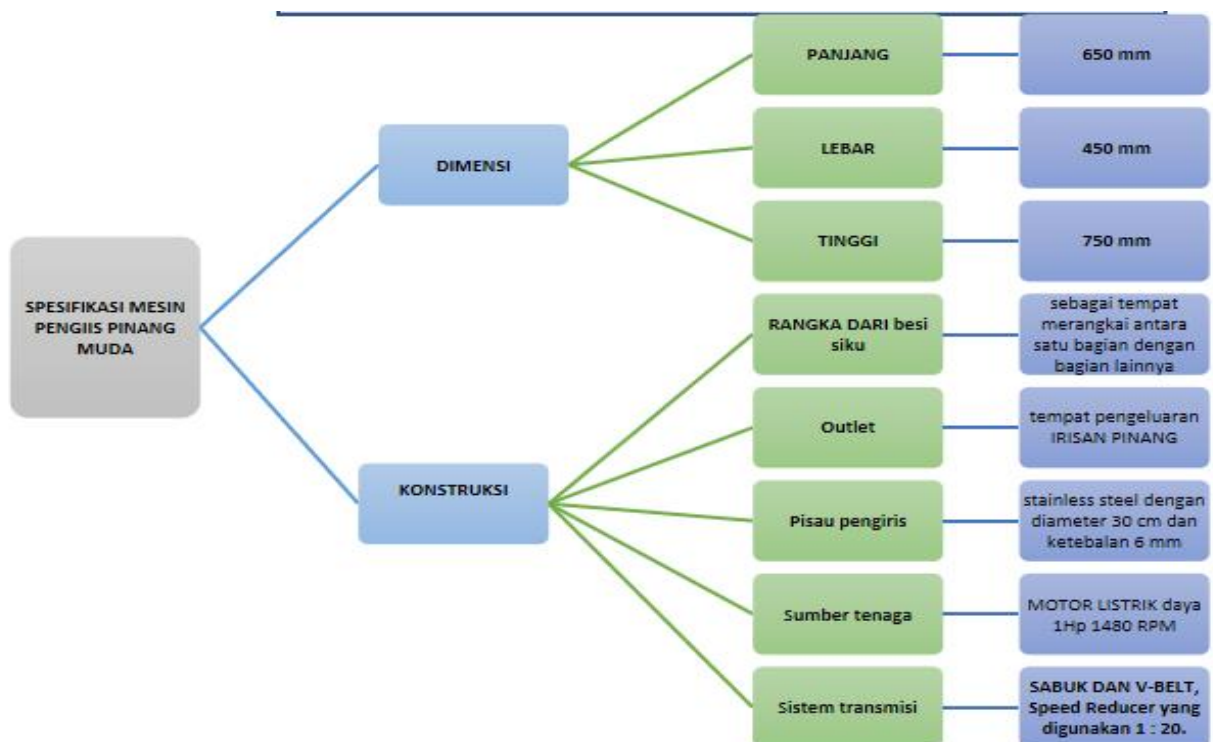


f. Total assembling

Total Assembling adalah Perakitan semua komponen mesin pengupas kopi dari awal hingga akhir.



V. Spesifikasi Mesin Pengiris Pinang Muda



VI. Testing & Inspection



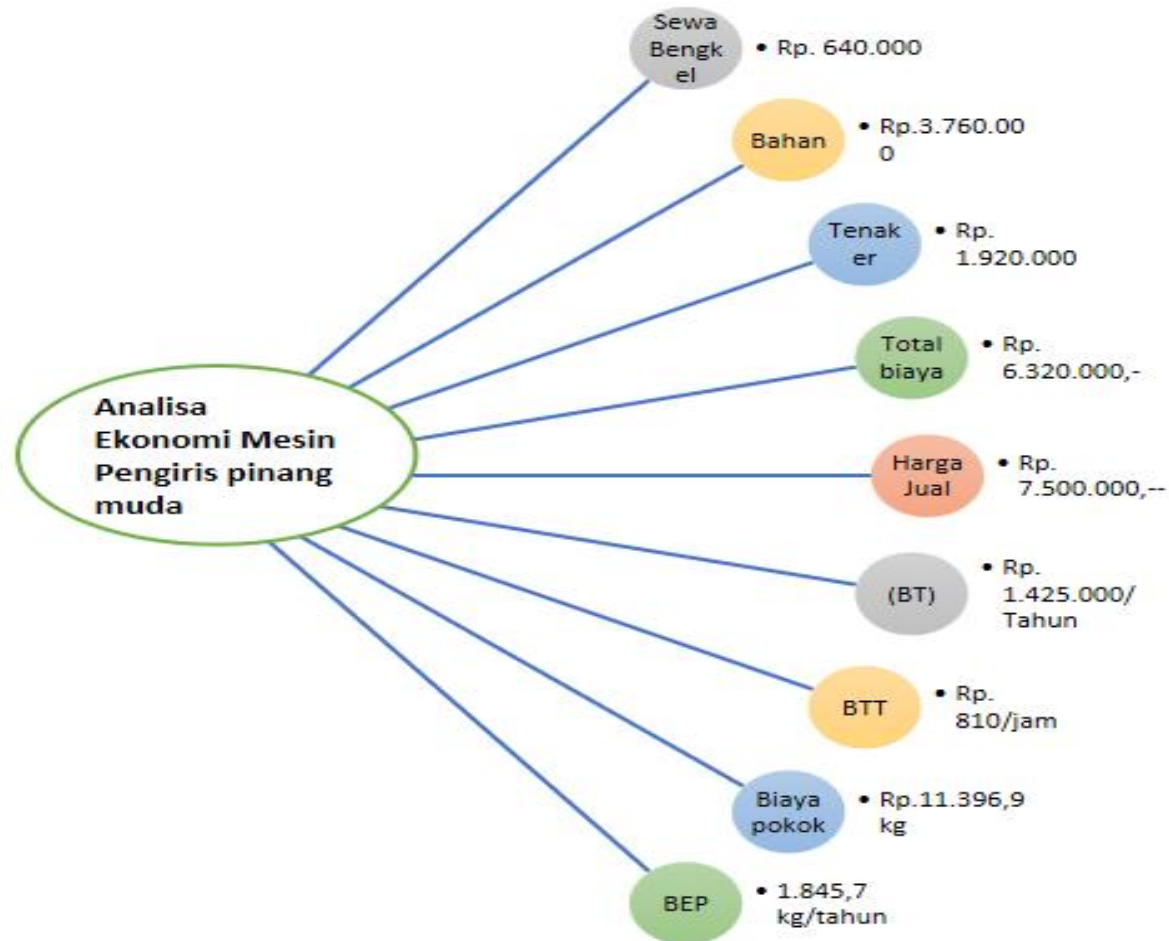
TESTING & INSPECTION



Hasil Uji Coba Mesin Pengiris Pinang Muda

No	Parameter	Keterangan
	Bobot mesin pengiris pinang muda	50 kg
	Motor penggerak	Motor listrik merk Tanika
	Daya motor listrik	elektro motor 1 HP, 220 V, 50 Hz
	Kapasitas pengirisan	50 kg/jam
	Putaran silinder pengiris rata-rata (dengan beban)	247 RPM
	Efisiensi penerusan daya motor	99%
	Efisiensi penerusan daya roller	99%
	Tebal akhir pengirisan pinang	5 mm
	Konsumsi Listrik	0,013 kwh

Hasil Analisa Ekonomi Mesin Pengiris Pinang Muda



VII. Kesimpulan

1. Mesin Pengupas kopi prototype PPNP digunakan untuk mengiris pinang muda
2. Putaran silinder pengiris rata-rata (dengan beban) 247 Rpm, Kapasitas pengirisan 50 kg/jam, efisiensi penerusan daya 99%, konsumsi listrik 0,58 kWh.
3. Tebal akhir pengirisan pinang 5 mm, Tingkat kebisingan 81,78 dB
4. Biaya total pembuatan sebesar Rp. 6.320.000-, Harga jual Rp. 7.500.000-, Biaya tetap Rp. 1.425.000/Tahun. Biaya tidak tetap Rp. 810/jam, Biaya pokok Rp. 11.396,9/kg, dan Break event point 1.845,7 kg/tahun

LAPORAN UJI
(*TEST REPORT*)

MESIN PENGIRIS PINANG MUDA

PROTOTIPE POLITANI

No. 01/LPMA UPTD BMSPP/I-2022



LABORATORIUM PENGUJI MUTU ALSINTAN
UPTD BALAI MEKANISASI DAN SARANA PRASARANA PERTANIAN
DINAS PERKEBUNAN, TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI SUMATERA BARAT

2022



LAPORAN UJI
(TEST REPORT)

Nomor : 01/LPMA UPTD BMSPP/I-2022
Acuan : IK LPMA UPTD BMSPP No. 7.2-29

Alat yang diuji	: Mesin Pengiris Pinang Muda
Produsen	: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Merek	: Prototipe Politani
Tahun Pembuatan	: 2021
Negara Asal	: Indonesia
Tenaga Penggerak	: Motor Listrik 1 HP/1400 rpm
Pemohon Uji	: Yuni Ernita, Fithra Herdian, Sri Aulia Novita (Staf Pengajar Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh)
No. Surat Permohonan	: 131/PL 25.5/PK/2021
Tanggal Permohonan	: 15 November 2021
Tanggal Pengujian	: 6 Januari 2022
Bahan Uji	: Pinang Muda



1. SPESIFIKASI ALAT (Data dari Pemohon Uji)

Motor Penggerak	: Tanika 1 HP/2200 Rpm
Kapasitas Pemasukan	: 100 kg/jam

2. KONSTRUKSI ALAT

Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh dengan komponen terdiri dari:

2.1 Motor Penggerak

Motor penggerak yang digunakan pada mesin ini adalah motor listrik 0,75KW (1 HP) /1400 rpm.



2.2 Unit Pengiris Pinang

- Pengumpan berbentuk persegi panjang sebagai tempat pemasukan buah pinang.
- Pengeluaran berbentuk persegi panjang sebagai tempat pengeluaran pinang irisan.
- Ruang pengiris berbentuk *disc slicer* yang didalamnya terdapat piringan dengan 2 mata pisau yang mengiris pinang yang masuk melalui lubang pengumpan dan diarahkan oleh landasan pada ruang pengiris pinang.

3. MEKANISME KERJA

Mesin Pengiris Pinang Prototipe Politani Payakumbuh ini digerakkan oleh motor listrik berdaya maksimum 1 HP/1400 rpm. Bahan uji berupa buah pinang muda yang telah dikupas kulitnya. Motor listrik dinyalakan kemudian bahan uji dimasukkan ke bagian pengumpan. Bahan uji kemudian diarahkan oleh landasan untuk menuju piringan pengiris yang terdiri dari 2 buah mata pisau, setelah diiris irisan pinang jatuh ke bagian pengeluaran.

4. SISTEM PENERUSAN DAYA

Sistem penerusan daya berupa sabuk dengan *pulley*. Motor penggerak menggunakan *pulley* 3 inci dan poros *disc slicer* menggunakan *pulley* 11 inci, keduanya dihubungkan menggunakan *V-Belt* Mitsuboshi ukuran B-56 sebanyak 1 buah.

5. PERALATAN, BAHAN, METODE DAN LOKASI UJI

5.1 Peralatan Uji

Peralatan uji yang digunakan pada pengujian Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh adalah sebagai berikut (seperti terlihat pada tabel 1) :





LABORATORIUM PENGUJI MUTU ALSINTAN
UPTD BALAI MEKANISASI DAN SARANA PRASARANA PERTANIAN
DINAS PERKEBUNAN, TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI SUMATERA BARAT

Telp / Fax : 0752 – 22823, email : lpma.bmptph@gmail.com, Bukittinggi



Tabel 1. Peralatan Standar Dan Alat Bantu Untuk Pengujian Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh

No.	Nama Alat Uji	Satuan	Ketelitian
1	Jam Kendali (<i>Stopwatch</i>)	s (detik)	1/100
2	Pengukur Kecepatan Putaran (<i>Tachometer</i>)	rpm	1
3	Pengukur Kebisingan (<i>Sound Level Meter</i>)	dB	0,1
4	Pengukur Kadar Air (<i>Moisture Analyzer</i>)	%	0,01
5	Pengukur Kekerasan (<i>Hardness Tester</i>)	HRC/HL	1
6	Timbangan Kasar	kg	0,2
7	Timbangan Halus	g	0,1
8	Jangka Sorong (<i>Calipers</i>)	mm	0,01
9	Pengukur Panjang (<i>Roll Meter</i>)	mm	1

5.2 Bahan Uji

Jenis bahan uji yang digunakan dalam pengujian Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh adalah buah pinang muda, dengan kondisi rata-rata bahan uji adalah sebagai berikut :

- Diameter : 26,55 mm
- Tinggi : 24,87 mm
- Kadar air : 70,53 %

5.3 Metode Uji

Metode uji yang digunakan pada pengujian Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh berdasarkan Instruksi Kerja (IK) No. 7-2-29 Laboratorium Penguji Mutu Alsintan UPTD BMSPP, meliputi :

- Uji Verifikasi (*Verification Test*)
- Uji Unjuk Kerja (*Performance Test*)
- Uji Pelayanan (*Handling Test*)





LABORATORIUM PENGUJI MUTU ALSINTAN
UPTD BALAI MEKANISASI DAN SARANA PRASARANA PERTANIAN
DINAS PERKEBUNAN, TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI SUMATERA BARAT

Telp / Fax : 0752 – 22823, email : lpma.bmptph@gmail.com, Bukittinggi



5.4 Waktu Pelaksanaan dan Lokasi Pengujian

Pengujian dan analisa bahan hasil Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh ini telah dilaksanakan pada tanggal 6 Januari 2022, berlokasi di *Workshop* Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Jl. Tanjung Pati No.KM. 7, Nagari Koto Tuo, Kec. Harau, Kab. Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat.

6. HASIL PENGUJIAN

6.1 Uji Verifikasi (*Verification Test*)

Dari uji verifikasi diperoleh hasil sebagai berikut :

a. Unit Keseluruhan

- Panjang : 712 mm
- Lebar : 405 mm
- Tinggi : 970 mm
- Berat : 46,24 kg

b. Unit Motor Penggerak

- Jenis : Motor Listrik 1 *Phase*
- Merek : Tanika
- Model/Type : YC90S-4
- Buatan : Tanika Heavy Industries
- Negara Pembuat : Seoul, Korea
- Jenis Bahan Bakar : Listrik
- Daya/Putaran : 0,75 KW / 1 HP /1400 rpm
- Sistem Penyalaan : Stop kontak
- Sistem Pendinginan : Udara
- Sistem Penerusan Daya : Sabuk dan *pulle*
- Diameter *Pully* Mesin : 3 Inci
- Diameter *Pully* Silinder : 11 Inci
- Sabuk (*V-Belt*) : Mitsuboshi B-56 1 buah
- Dimensi (pxlxt) : 370 x 185 x 240 mm
- Bobot Kosong : 20 kg





LABORATORIUM PENGUJI MUTU ALSINTAN
UPTD BALAI MEKANISASI DAN SARANA PRASARANA PERTANIAN
DINAS PERKEBUNAN, TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI SUMATERA BARAT

Telp / Fax : 0752 – 22823, email : lpma.bmptph@gmail.com, Bukittinggi



c. Unit Pengiris Pinang

- Bentuk : *Disc Slicer*
- Dimensi (pxlxt) : 706 x 405 x 970 mm
- Berat : 26,24 kg

Bagian Pengumpan

- Bentuk Bagian Atas Pengumpan : Persegi
- Dimensi (pxlxt) : 206 x 297 x 246 mm
- Tinggi pengumpan dari lantai : 970 mm

Ruang Pengiris

- Dimensi (d x l) : 324 x 179 mm
- Jumlah Pisau Pengiris : 2 buah
- Dimensi Pisau Pengiris (pxl) : 92,66 x 32,55 mm
- Bahan Pisau : besi
- Kekerasan Pisau : 462,5 HL
- Jarak Renggang Mata Pisau dengan Piringan
(Bagian luar ; tengah ; dalam) : 4,1 ; 4,4 ; 3,4 mm
- Diameter Piringan : 304 mm

Bagian Pengeluaran

- Bentuk : Persegi panjang
- Dimensi Lubang (pxlxt) : 105 x 94 x 168 mm



6.2 Uji Unjuk Kerja (*Performance Test*)

Uji unjuk kerja Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh ini dilakukan pada putaran poros silinder pengiris rata-rata 383 rpm kondisi putaran dengan beban. Pada kondisi putaran tersebut diperoleh rata-rata hasil pengujian seperti terlihat pada tabel 2.



LABORATORIUM PENGUJI MUTU ALSINTAN
UPTD BALAI MEKANISASI DAN SARANA PRASARANA PERTANIAN
DINAS PERKEBUNAN, TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI SUMATERA BARAT

Telp / Fax : 0752 – 22823, email : lpma.bmptph@gmail.com, Bukittinggi



Tabel 2. Hasil Unjuk Kerja Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani
Payakumbuh

No	PARAMETER	RATA – RATA HASIL
1	Kapasitas Masukan Bahan	396,28 kg/jam
2	Kapasitas Keluaran Bahan	386,22 kg/jam
3	Efisiensi Penerusan Daya	94,15 %
4	Hasil Akhir irisan Pinang	
	- Kategori I (Bulat , Ketebalan 3 s/d 6 mm, diameter ≥ 20 mm)	21,52 %
	- Kategori II (Tidak Bulat, Ketebalan < 3 mm / > 6 mm, Diameter < 20 mm)	52,83 %
	- Kategori III (Hancuran)	25,65 %

6.3 Uji Pelayanan (*Handling Test*)

Dalam pengoperasiannya Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh tidak mengalami kesukaran, dapat dioperasikan oleh 1 (satu) orang operator

Tabel 3. Hasil Uji Pelayanan Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh

Parameter	Satuan	Hasil Uji
Keselamatan Kerja	-	Ada pelindung bagian yang berbahaya
Kenyamanan Kerja		
- Tingkat kebisingan (tanpa beban)	dB	65,18
- Tingkat kebisingan (dengan beban)	dB	68,44





7. KESIMPULAN

- 7.1 Pada pengujian Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh I, bahan baku berupa buah pinang muda dengan kadar air bahan awal adalah sebesar **70,53%**. Pada putaran silinder pengiris rata-rata **383,2 rpm** (dengan beban), didapat rata-rata kapasitas pemasukan sebesar **396,28 kg/jam**.
- 7.2 Analisa terhadap kualitas hasil irisan Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh I, diperoleh persentase untuk kategori I **21,52%**, Kategori II **52,83%** dan Kategori III **25,65%**. Tebal rata-rata untuk kategori I **4,52 mm**.
- 7.3 Pelaksanaan Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani Payakumbuh I tidak mengalami kesukaran. Rata-rata tingkat kebisingan yang dihasilkan selama mesin beroperasi adalah **65,18 dB** (tanpa beban) dan **68,44 dB** (dengan beban).





LABORATORIUM PENGUJI MUTU ALSINTAN
UPTD BALAI MEKANISASI DAN SARANA PRASARANA PERTANIAN
DINAS PERKEBUNAN, TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI SUMATERA BARAT

Telp / Fax : 0752 – 22823, email : lpma.bmptph@gmail.com, Bukittinggi



Disetujui oleh :
Kasi Pengembangan Sarana Pertanian

Syaiful Efendi, SP, M.IL
NIP. 19740224 200501 1 008

Bukittinggi, 10 Januari 2022

Dibuat oleh :
Ketua Tim Penguji

Ihsan Hidayat Amir, S.TP.
NIP. 19850306 201502 1 002

Disahkan Oleh :
Kepala UPTD Balai Mekanisasi dan Sarana Prasarana Pertanian
Dinas Perkebunan, Tanaman Pangan dan Hortikultura
Provinsi Sumatera Barat



Dedek Sri Aulia, SP, MM
NIP. 19730829 199903 2 001

BERLAKU SAMPAI
DENGAN
10 Januari 2025

Laporan uji ini hanya berlaku untuk alat yang diuji



LABORATORIUM PENGUJI MUTU ALSINTAN
UPTD BALAI MEKANISASI DAN SARANA PRASARANA PERTANIAN
DINAS PERKEBUNAN, TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA
PROVINSI SUMATERA BARAT

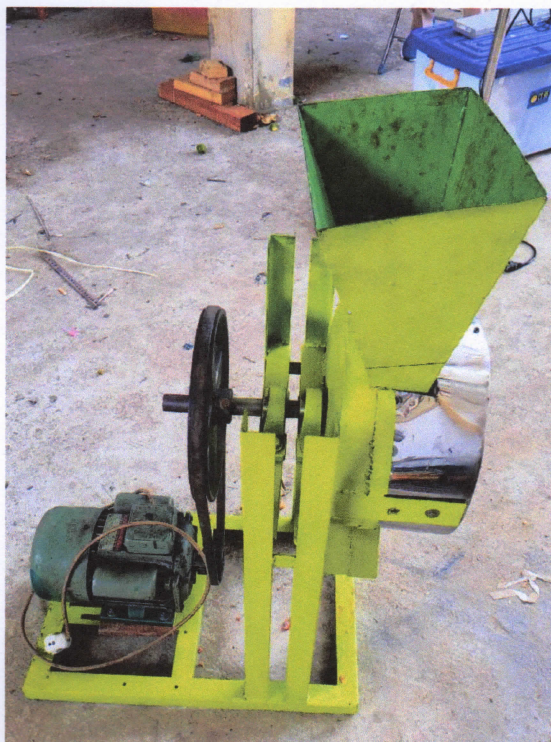
Telp / Fax : 0752 – 22823, email : lpma.bmptph@gmail.com, Bukittinggi



LAMPIRAN



Gambar 1. Foto Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani dari Posisi Pemasukan



Gambar 2. Foto Mesin Pengiris Pinang Muda Prototipe Politani dari Posisi Samping

