

**UJI EFEKTIFITAS MESIN PENCACAH DAUN
TEBKAU DENGAN MODIFIKASI
MATA PISAU**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

IKBAL
NIM : 318120052

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**UJI EFEKTIFITAS MESIN PENCACAH DAUN
TEBAKAU DENGAN MODIFIKASI
MATA PISAU**

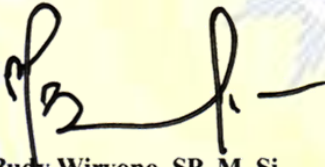
Disusun Oleh :

IKBAL
NIM : 318120052


Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 09 Januari 2023

Pembimbing Utama,


Budi Wiryono, SP.,M. Si
NIDN : 0805018101

Pembimbing Pendamping,


Muanah, S.TP., M. Si
NIDN : 0831129001

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Budi Wiryono, SP.,M. Si
NIDN : 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN

UJI EFEKTIFITAS MESIN PENCACAH DAUN
TEBAKAU DENGAN MODIFIKASI
MATA PISAU

Disusun Oleh :

IKBAL
NIM : 318120052

Pada Tanggal 9 Januari 2023
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

- a. **Budy Wiryono, SP., M.Si** (.....)
Ketua
- b. **Muanah, S.TP., M.Si** (.....)
Anggota
- c. **Karvanik, ST., M.T** (.....)
Anggota

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakutas Pertanian
Dekan,


Budy Wiryono, SP., M.Si
APEND N 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Rencana penelitian ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan ataupun doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun perguruan tinggi lain.
2. Rencana penelitian adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Metode penelitian ini tidak terdapat karya atau pendapat yang di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 09 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



IKBAL
NIM : 318120052



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IKBAL
NIM : 318120052
Tempat/Tgl Lahir : Jombang, 17 Agustus 1997
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp : 087 810 071 767
Email : Bobik1Jhonk23@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

UJI EFEKTIFITAS Mesin Pencacah Daun Tempakau Dengan Modifikasi
Mata Pisau

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. $\frac{AG}{G}$

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milik orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 7 Februari 2023
Penulis

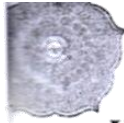


IKBAL
NIM. 318120052

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos., M.A.
NIDN. 0802048904

salah satu yang sesuai



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**
Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IKBAL
 NIM : 310120052
 Tempat/Tgl Lahir : Selang / 17 Agustus 1997
 Program Studi : Teknik Perikanan
 Fakultas : Perikanan
 No. Hp/Email : 081 810 071 767 / Bobakliahk23@gmail.com
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

UJI Efektifitas Mesin Pencacah Daun Tembakau Dengan
 MODIFIKASI Mata Pisau

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.
 Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 7 Februari 2023
 Penulis


 IKBAL
 NIM. 310120052

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

 Iskandar, S.Sos.,M.A.
 NIDN. 0802048904

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“jangan berhenti jika kamu lelah, berhentilah jika kamu sudah lelah”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT tuhan saya yang telah memberikan banyak kenikmatan sehingga penulis mampu melewati proses demi proses sampai dengan hari ini.
2. Untuk orang tua Ibu tercinta Mandian dan Bapak tercinta M. Yasin yang sampai dengan detik ini selalu memberikan support baik dalam bentuk materi, dukungan serta do'a yang sampai kapanpun tidak dapat tergantikan, terimakasih atas doa dan bantuan kalian selama ini.
3. Untuk kakak-kakak ku Murdiyah dan Nasrul Mubarak. Terimakasih telah menjadi saudara yang terbaik meski banyak hal yang harus kita hadapi tentang kepahitan dunia, belajar lebih giat agar dunia tak menindas hidupmu dan orang tuamu.
4. Terimakasih banyak atas bimbingan dan motivasinya selama ini, kepada dosen-dosen pembimbing, terutama kepada dosen pembimbing I Ayahanda (Budy wiryono, SP., M.Si) dan pembimbing II Ibunda (Muanah, S.TP., M.Si)
5. Seluruh keluarga besar Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram yang senantiasa selalu memberikan dukungan kepada penulis.

6. Untuk kampus hijau dan almamater tercinta “ Universitas Muhammadiyah Mataram ” semoga dapat berkiprah dan mencetak kader-kader militan untuk Muhammadiyah berkemajuan.
7. Untuk teman-teman seperjuanganku *Agricultural Engineering* yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberikanku semangat, motivasi dan membantu dalam menyelesaikan tugas akhir.



KATA PENGANTAR

Allhamdulillahirobbil alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA sehingga dapat Penyusunan skripsi yang berjudul **“Uji Efektifitas Mesin Pencacah Daun Tembakau Dengan Modifikasi Mata Pisau”** dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini banyak mendapatkan bantuan dan saran dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Dan Sekaligus Pembimbing Utama Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP. MP selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi, SP., Msi selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, SP., MP selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Ibu Muanah, S.TP., M.Si selaku pembimbing kedua skripsi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan tulisan ini sangat penulis harapkan.

Mataram, 23 November 2023

Penyusun

UJI EFEKTIFITAS MESIN PENCACAH DAUN TEMBAKAU DENGAN MODIFIKASI MATA PISAU

Ikbal¹, Budy², Muanah³

ABSTRAK

Tanaman tembakau merupakan tanaman tropis yang dapat hidup pada rentang iklim yang luas. Dalam pengolahannya daun tembakau membutuhkan waktu dan tenaga kerja sehingga dibutuhkan mesin pencacah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan perancangan satu mata pisau dan tiga mata pisau dengan satu mesin pencacah, dan mengetahui efektifitas hasil uji kinerja satu mata pisau dan tiga mata pisau. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental, dengan cara merancang mesin pencacah daun tembakau dan di lakukan uji kinerja. Pengujian dilakukan dengan berat bahan yang berbeda-beda pada masing-masing perlakuan; P1: daun tembakau 1 kg P2: daun tembakau 1,5 kg dan P3: daun tembakau 2 kg dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA. Berdasarkan hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa mesin pencacah daun tembakau dengan modifikasi mata pisau dapat dirancang lebih dari satu mata pisau dalam satu mesin penggerak. Dimensi hasil perancangan satu mata pisau terdapat panjang mata pisau bernilai 26,7 cm dan untuk lebarnya bernilai 6,4cm sedangkan untuk tiga mata pisau terdapat panjang bernilai 13 cm dan lebarnya bernilai 3,3 cm. Dari hasil pengujian mata pisau menunjukkan hasil yang berbeda-beda baik kapasitas maupun efisiensi. Hasil pengujian satu mata pisau memiliki kapasitas P1:7,50 g/s. P2: 11,76 g/s. P3: 31,67 g/s, dan tiga mata pisau kapasitasnya P1 : 7,14 g/s. P2 : 11,11 g/s. P3 : 19,23 g/s. Sedangkan tingkat efisiensi hasil pengujian satu mata pisau P1: 90%. P2 : 80%, dan P3: 86% dan tiga mata pisau P1: 60% P2:67%, P3: 75%. Berdasarkan uraian pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian satu mata pisau lebih tinggi dari tiga mata pisau.

Kata Kunci: Daun Tembakau, Satu Mata Pisau Dan Tiga Mata Pisau, Kapasitas kerja, Efisiensi kerja

1. MahasiswaPeneliti
2. DosenPembimbing Utama
3. DosenPembimbingPendamping

TESTING THE EFFECTIVENESS OF TOBACCO LEAF CRUSHING MACHINE WITH BLADE MODIFICATION

Ikbal¹, Budy², Muanah³

ABSTRACT

Tobacco is a tropical plant that may thrive in a variety of temperatures. Tobacco leaf preparation takes time and labor, hence a chopping machine is required. The purpose of this study is to construct one blade and three blades using a single chopping machine, as well as to assess the effectiveness of the performance test results for one blade and three blades. The method employed is an experimental method that involves developing a tobacco leaf cutting machine and testing its performance. For each treatment, tests were conducted using varied material weights; P1: 1 kilogram tobacco leaves P2: 1.5 kg tobacco leaves and P3: 2 kg tobacco leaves, each repeated three times. ANOVA was used to examine the research data. According to the findings and discussions, a tobacco leaf chopper with modified blades can be constructed with more than one blade in a single driving machine. The dimensions of the design results for one blade are 26.7 cm long and 6.4 cm wide, and for three blades are 13 cm long and 3.3 cm wide. Meanwhile, the findings of the blade testing revealed disparities in capacity and efficiency. The capacity of one blade in the tests was P1:7.50 g/s. P2: 11.76 g/s. P3: 31.67 g/s, and P1: 7.14 g/s for three blades. P2 : 11.11 g/s. P3 : 19.23 g/s. While the efficiency level of one blade P1 in the tests was 90%. P2: 80%, P3: 86%, and three P1 blades: 60% P2:67%, P3: 75%. Based on the reasoning above, it is possible to conclude that the test results for one blade are superior to those for three blades.

Keywords: Tobacco Leaf, One Blade and Three Blades, Work Capacity, Work Efficiency

1. Student
2. Main Supervisor
3. Assisting Lecturer



DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Tembakau	4
2.2. Daun Tembakau.....	6
2.3. Alat Pencacah Daun Tembakau.....	9
2.4. Mesin Pencacah Daun Tembakau	11
2.4.1. Komponen-Komponen Alat dan Mesin	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1. Metode Penelitian	18
3.2. Rancangan Penelitian	18
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.4. Alat dan Bahan Penelitian	18
3.5. Prameter Penelitian.....	19
3.6. Analisis Data	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Hasil Penelitian.....	23
4.1.1. Mesin Pencacah Daun Tembakau Dengan Modifikasi Mata Pisau	23
4.2. Hasil Uji Kinerja Rancang Satu dan Tiga Mata Pisau	27
4.2.2. Signifikansi Kerja Alat Pencacah Daun Tembakau	28
4.3. Pembahasan	30
4.3.1. Kapasitas Kerja Alat Pencacah Daun Tembakau	30
4.3.2. Efisiensi Kerja Alat Pencacah Daun Tembakau.....	32
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2.Saran.	36
Daftar Pustaka.....	37
Lampiran-Lampiran.....	39



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Daun Tembakau	7
2. Pencacah daun tembakau dengan cara tradisional	10
3. Pencacah daun tembakau dengan cara moderen	11
4. Poros	12
5. Bantalan	7
6. Motor Listrik	13
7. Pully	13
8. Sabuk	15
9. Mur dan Baut	16
10. Mata Pisau Pencacah Bermata Satu dan Tiga	17
11. Diagram Alir Penelitian	22
12. Mesin Pencacah Daun Tembakau	23
13. Satu Mata Pisau	25
14. Tiga Mata Pisau	26
15. Kapasitas Alat Pencacah Daun Tembakau Menggunakan Satu Mata Pisau Dan Tiga Mata Pisau	31
16. Efisiensi Alat Pencacah Daun Tembakau Dengan Sistem Tugal	33

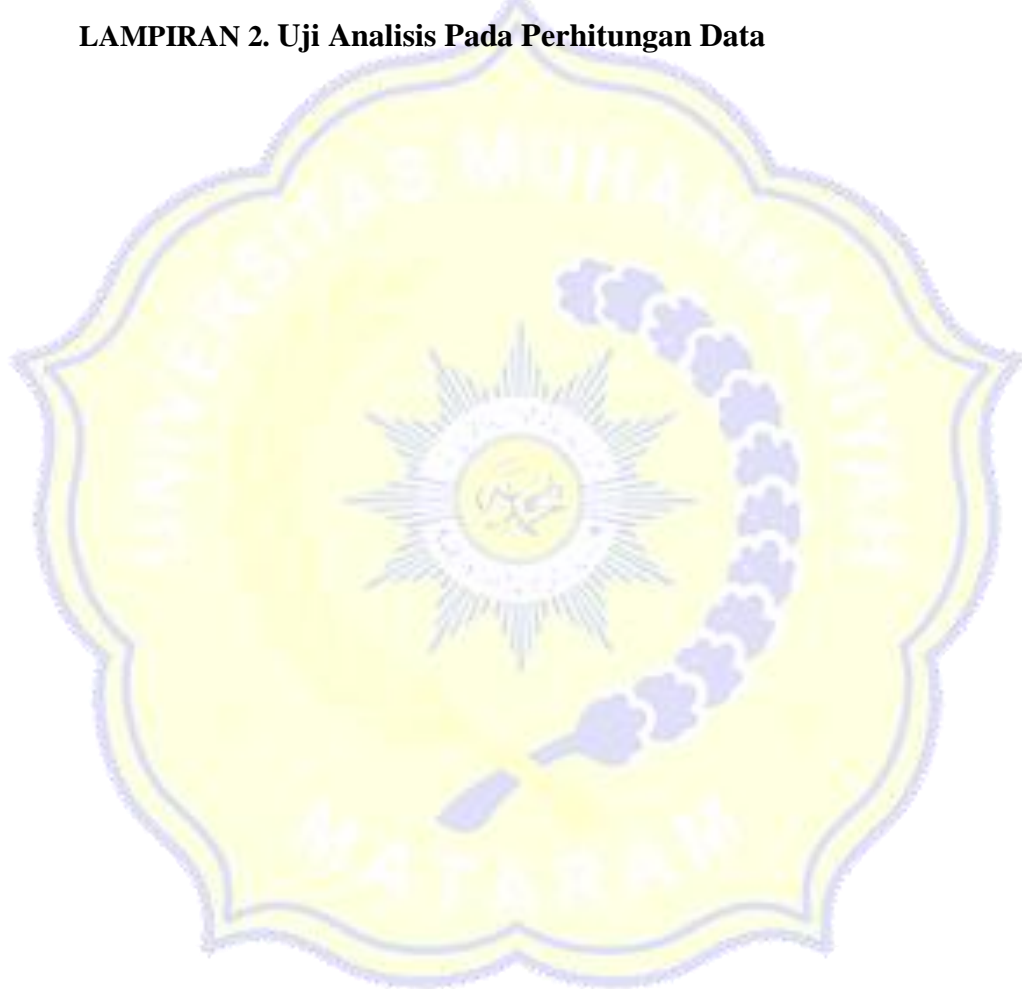
DAFTAR TABEL

1. Rata- rata uji kinerja mesin pencacah satu mata pisau dan tiga mata pisau27
2. Signifikansi alat pencacah daun tembakau menggunakan satu dan tiga mata pisau.....28
3. Hasil analisis uji lanjut perancang satu mata pisau dan tiga mata pisau mesin pencacah daun tembakau29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1. Dokumentasi selama kegiatan penelitian	
1. Perbaikan mesin.....	39
2. pengecatan mesin.....	39
3. Proses pencacah daun tembakau	40
4. Hasil daun tembakau pada saat pencacah	40
LAMPIRAN 2. Uji Analisis Pada Perhitungan Data	



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tembakau merupakan tanaman tropis yang dapat hidup pada rentang iklim yang luas, karena responnya netral terhadap panjang hari (Suwanto, dkk., 2014). Tembakau merupakan tanaman komoditas ekspor yang sangat menjanjikan bagi Indonesia. Tanaman tembakau yang umum ditanam di Indonesia antara lain, tembakau deli, tembakau temanggung, tembakau vorstelanden, tembakau Madura, tembakau besuki dan tembakau Rakyat atau pencacah serta tembakau Virginia yang ada di Lombok Timur (Siregar dan Zuliyanti, 2016).

Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan penghasil tembakau terbanyak di Tahun 2021 ini, luas areal tanam tembakau mencapai 20.728 hektar. Atau setara dengan estimasi produksi sebanyak 33.951 ton. Disamping itu, banyaknya pembeli tembakau ini menguntungkan petani. Karena nilai tawar tembakau Lombok menjadi lebih baik. Namun disisi lain, pemerintah juga tetap mempertimbangkan perusahaan-perusahaan pembeli harusnya melakukan pembinaan kepada petani. Tidak sekedar datang membeli lalu hilang begitu saja. Apalagi sistem kemitraan ini juga sudah diatur dalam peraturan daerah. Harga jual tembakau juga turut membaik, bahkan harga tertinggi mencapai Rp45.000/Kg untuk kualitas terbaik, musim tanam tahun 2021 ini memberi harapan yang lebih baik kepada petani Lombok (Riadi, 2021).

Daun tembakau ini juga dapat di fermentasikan ataupun di open secara alami supaya dapat menimbulkan hal-hal yang lebih positif baik di alam

ataupun di lingkungan sekitar, tembakau ini juga mampu memberikan keterangan baik bagi masyarakat setempat.

Proses pengolahan daun tembakau oleh petani di NTB adalah proses pencacah daun tembakau. Pada proses pencacah, petani tembakau masih banyak menggunakan cara manual, yaitu dengan menggunakan dudukan tembakau yang terbuat dari kayu atau koplakan dan dipotong dengan menggunakan pisau pencacah. Proses pencacahan manual dibutuhkan waktu yang relatif lama, selain memakan waktu pencacahan secara manual juga menghasilkan ukuran pencacah yang tidak seragam. Pencacah daun tembakau dengan *koplakan* hanya mampu menghasilkan ± 2629 kg/jam daun tembakau basah, sedangkan dalam sekali panen daun tembakau yang harus dicacah mencapai ± 1 ton daun basah dan setelah itu harus segera dijemur. Untuk memenuhi produksi panen yang melimpah maka petani harus bisa mencacah ± 200 kg/jam (Hidayat dan Setyo,2013).

Dalam pengolahan daun tembakau, kendala yang umum dihadapi yaitu proses pencacah yang memerlukan waktu lama dan kurang efektif dengan menggunakan satu mata pisau dari pencacah daun tembakau. Hal ini karena alat yang digunakan masih satu mata pisau. Dimana pada umumnya pencacah masih menggunakan pisau pencacah 1(satu) mata pisau dan tatakan kayu sebagai tempat dari daun tembakau (Djumali,2011).

Mesin pencacah daun tembakau di NTB masih terbilang minim yang beredar di petani tembakau, ini disebabkan mesin pencacah hanya tersedia di pabrik pengolahan tembakau sehingga petani pada saat selesai memanen daun

tembakau mereka langsung menjualnya ke pabrik pengolahan. Petani yang melakukan pencacah biasanya masih menggunakan alat tradisional di sebabkan oleh faktor ekonomi sehingga petani tidak mampu membeli mesin pencacah yang terbilang mahal, oleh karena itu perlu dirancang mesin pencacah daun tembakau yang memiliki ukuran yang relatif sederhana serta pengoprasian yang tidak terlalu banyak membutuhkan tenaga kerja sehingga mesin pencacah daun tembakau ini dapat dijangkau dan dioperasikan oleh masyarakat kecil.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan “Uji efektivitas mesin pencacah daun tembakau dengan modifikasi mata pisau” yang lebih efektif dan menggunakan tenaga yang lebih rendah, sebagai alat alternatif bagi petani tembakau untuk meningkatkan hasil produksi yang lebih banyak dan juga memberikan hasil yang efektif dalam proses pencacah daun tembakau pada para petanit embakau.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dapat dibentuk rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memodifikasikan 3 mata pisau mesin pencacah daun tembakau?
2. Apa perbedaan dari hasil uji kanerja pencacah daun tembakau menggunakan satu mata pisau dan tiga mata pisau?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan perancangan satu mata pisau dan tiga mata pisau

dengan mesin pencacah daun tembakau .

2. Mengetahui efektivitas hasil uji kanerja menunjukkan satu mata pisau dan tiga mata pisau mencacah daun tembakau.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil perancangan alat pencacah daun tembakau ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan solusi bagi para petani tembakau untuk meningkatkan hasil produksi tembakau yang lebih efektif.
2. Hasil perancangan ini diharapkan dapat meningkatkan hasil kerja yang efektif tanpa harus menyewa banyak tenaga kerja.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti dan perancang selanjutnya untuk mengetahui efektivitas pencacah daun tembakau dengan memodifikasi mata pisau dari mesin pencacah daun tembakau.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tembakau

Tembakau merupakan tanaman perkebunan unggul yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan sudah lama diusahakan oleh petani tembakau di Jawa tengah. Tanaman tembakau berperan penting bagi perekonomian Indonesia, terutama dalam penyediaan lapangan pekerjaan, sumber pendapatan bagi petani dan sumber devisa bagi negara disamping mendorong berkembangnya agribisnis tembakau dan agroindustri (Cahyono, 2011).

Taksonomi tanaman tembakau dapat diklasifikasikan sebagai berikut:
Divisio: Spermatophyta, Sub division: Angiospermae Class: Dicotyledoneae
Ordo: Solanales, Famili: Solanaceae, Genus: Nicotiana, Species: Nicotiana tabacum.

Tanaman tembakau memiliki akar tunggang dan akar tanaman tembakau kurang tahan terhadap air yang berlebihan karena dapat mengganggu pertumbuhan akar bahkan tanaman dapat mati (Matnawi, 1997). Batang tembakau berbentuk agak bulat, agak lunak dan tidak bercabang. Diameter batang pada tanaman tembakau sekitar 5 cm (Cahyono, 2011).

Daun tembakau berbentuk lonjong atau bulat tergantung pada varietas tanamannya. Jumlah daun dalam satu tanaman tembakau berkisaran antara 28 hingga 32 helai. Ketebalan daun tembakau berbeda-beda tergantung varietas budidaya. Daun tembakau tumbuh berselang-seling mengelilingi batang tanaman. Proses penebaran (pematangan) daun biasanya dimulai dari bagian ujung kemudian bagian bawahnya.

Tembakau yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah tembakau Virginia, tembakau asli atau rakyat dan tembakau *burley*. Tembakau asli dikenal sebagai jenis daerah dan umumnya jenis ini dipakai sebagai tembakau pencacah baik itu cacahan kasar, pencacah tengahan ataupun pencacah halus. Budidaya tembakau meliputi pembibitan, pengolahan tanah, penanaman dan pemeliharaan, pengendalian hama dan penyakit serta panen dan pasca panen.

2.2 Daun Tembakau

Daun tembakau berwarna hijau berbulu halus dan daun diliputi oleh zat perekat. Jumlah daun tembakau ini sekitar 18 sampai 25 lembar dengan panjang bervariasi, panjang daun tembakau berkisaran antara 30 sampai 43 cm, akan tetapi kadang-kadang dapat mencapai lebar sampai 45 cm apabila syarat-syarat tumbuh baik. Umur tanaman ini rata-rata kurang dari 1 tahun. Daun mahkota bunganya memiliki warna merah muda sampai merah, mahkota bunga berbentuk terompet panjang, daunnya berbentuk lonjong pada ujung runcing, dan kedudukan daun pada batang tegak (Abdullah, 1982).

Daun memiliki tulang-tulang menyirip, bagian tepi daun agak bergelombang dan licin. Ketebalan daun yang berbeda-beda, tergantung varietas budidaya. Daun tumbuh berselang-seling mengelilingi batang tanaman. Daun memiliki mulut daun yang terletak merata. Jumlah daun dalam satu tanaman 28-32 helai (Cahyono, 2011).

a. Daun

Daun tanaman tembakau berbentuk bulat lonjong (oval) atau bulat, tergantung pada varietasnya. Daun yang berbentuk bulat lonjong

meruncing, sedangkan yang berbentuk bulat, tumpul. Daun memiliki tulang-tulang menyirip, bagian tepi daun agak bergelombang dan licin. Lapisan atas daun terdiri atas lapisan *palisade parenchyma* dan *spongy parenchyma* pada bagian bawah. Jumlah daun dalam satu tanaman sekitar 28-32 helai.



Gambar 1. Daun Tembakau

1. Jenis-Jenis Tanaman Tembakau

a. Tembakau cerutu

1. Tembakau Deli adalah D4, KF-7 dan F1-5.
2. Tembakau Vorstenlanden (untuk cerutu) adalah Timor Vorstenlanden (TV) dan Gayamprit (G).
3. Tembakau Besuki (tembakau pembalut dan pengisi cerutu) adalah varietas H 328, H 392, H 77, H362.

b. Tembakau Pipa

1. Tembakau Lumajang varietas K dan SAX.
2. Tembakau varietas NC7LC dengan keunggulan krosok dan indeks tanaman tertinggi kedua.
3. Tembakau AOB 359 dengan keunggulan menghasilkan krosok dan indeks tananam tertinggi pertama.

c. Tembakau sigaret.

1. Tembakau virginia adalah *Dixie bright* (DB) 101, Coker319, Coker86, Coker 176, Nort Caroline 95, Nort Carolina 2514.

2. Tembakau oriental (turki) adalah *sumsum*, *smyrna*, *macedonia orientale* dan *xanthi*.
3. Tembakau barlay adalah varietas KY17, Barlay 21 dan Tn87

b. Tekstur Daun

Waktu panen tanaman tembakau yang dilakukan di Jawa Tengah biasanya sekitar bulan September - Desember. Pemanenan dilakukan saat daun berwarna hijau kekuning-kuningan. Daun yang matang ditandai oleh warnanya yang hijau kekuning kuningan disepanjang tepi dekat tulang daun dan permukaan helai daunnya tidak rata, serta untuk beberapa jenis tembakau ditandai oleh titik titik coklat dengan lingkaran yang berwarna kuning pada helai daun. Pemetikan dilakukan mulai dari daun yang terbawah sampai daun yang paling atas, dipetik pada saat sore atau pagi hari.

Kriteria masak secara umum dipengaruhi oleh varietas, posisi daun pada batang, jumlah daun yang disisakan pada batang atau dalamnya pangkasan, kesehatan tanaman, iklim dan cuaca saat panen dan lain-lain (Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur, 2011). Panen dapat dimulai setelah tanaman berumur 7080 HST untuk daerah yang memiliki ketinggian lebih dari 500 mdpl. Daun yang sudah masak dapat dipetik dalam satu panen umumnya berkisaran tara 24 lebar dan daun dapat dipetik 4 hingga 7 harisekali. Dalam satu musim panen dapat berlangsung 5-7 minggu. Pemetikan daun tembakau secara bertahap dapat meningkatkan nilai daun sehingga dapat lebih menguntungkan petani (Hanum,2008).

Tingkat kematangan daun tembakau dalam satu tanaman biasanya

tidak serempak, melainkan bergiliran dengan urutan dari bawah keatas sehingga pemanenan dilakukan secara bertahap. Pasca panendilaku kandungan proses pemeraman, sortasi, pencacah dan pengeringan. Pemeraman dilakukan dengan menumpuk daun di tempat pemeraman dan ditutup dengan daun pisang. Sortasi dilakukan berdasarkan warna daun yaitu *trash* (apkiran / warna daun hitam), *slick* (licin/warna daun kuning muda), *lessslick*(kurang licin / warna daun kuning seperti lemon) dan *more granny side* (sedikit kasar/ warna daun antara kuning - oranye).

Pencacah dilakukan dengan menggunakan alat pencacah dan halus kasarnya pencacah tergantung permintaan. Pencacah dilakukan dengan cara pencacah gulungan daun yang telah selesai diperam atau di endapkan. Pengeringan dilakukan diatas regen dengan ketebalan merata sekitar 3cm dan daun yang telah keringakan menguning.

Hasil pencacah tembakau kemudian dibungkus dengan keranjang, plastic ataupun tikarsetiap keranjang berisi 40 hingga 50 kg pencacahan kering tembakau (dinas perkebunan provinsi nusa tenggara barat 2021). Pembungkusan sebaiknya dilakukan dengan benar agar tidak terjadi kontaminasi (tercampurnya) benda asing seperti potongan tali rafia, batuan, kerikil, dan benda asing lainnya agar mutu hasil pencacah tetap terjaga.

2.3 Alat Pencacah Daun Tembakau

Alat pencacah daun tembakau secara manual tidak berbeda dengan pencacah daun Tembakau, seperti terlihat pada gambar 2. Alat yang dibutuhkan untuk mencacahhanya menggunakan bantuan pisau dan tatakan/talenan. Daun tembakau diambil beberapa helai, ditaruh di tatakan/talenan lalu di rajang tipis-tipis dengan pisau pencacah.



Gambar 2. Pencacah daun tembakau dengan cara tradisional.

Seperti gambar di atas, dan dimana alat manual Pencacah Daun Tembakau ini dapat dilakukan oleh satu orang saja, Alat pencacah daun tembakau dirancang dan dibuat dengan menggunakan kayu yang bisa tahan lama. Prinsip kerja alat pencacah daun tembakau yaitu. Setelah alat itu disiapkan, kita harus siapkan dulu kursi duduk dan alat dan daun tembakau di tempat yang sama kemudian pisau untuk kita mencacah harus sudah kita siapkan atau kita tajami. Daunnya sudah di keringkan atau yang siap di cacah tinggal kita taro dipapan pencacah. Dimana pisau pencacah dihubungkan dengan sebuah poros yang didukung oleh dua buah bantalan pada masing-masing ujung poros. Pada poros penghubung ini terdapat piringan pisau pencacah yang berfungsi untuk mencacah daun tembakau. Daun tembakau

diletakkan pada *papan* yang kemudian dicacah menggunakan pisau pencacah yang dicacah secara manual. Daun tembakau yang telah dicacah dengan bantuan oleh tenaga manusia yang akan jatuh dengan sendirinya.

2.4 Mesin Pencacah Daun Tembakau

Mesin Pencacah Daun Tembakau, mesin pencacah daun tembakau dirancang dan dibuat dengan menggunakan penggerak mesin. Prinsip kerja mesin pencacah daun tembakau yaitu mesin penggerak. Setelah mesin penggerak menyala, putaran dan daya dari mesin penggerak ditransmisikan oleh *pully* yang terdapat pada mesin penggerak dengan disambungkan menggunakan *vbelt* ke *pully* yang digerakkan. Dari *pully* yang digerakkan tersebutlah putaran dari motor listrik diteruskan ke pisau pemotong. Dimana pisau pemotong dihubungkan dengan sebuah poros yang didukung oleh dua buah bantalan pada masing-masing ujung poros. Pada poros penghubung ini terdapat piringan pisau pemotong yang berfungsi untuk merajang daun tembakau. Daun tembakau diletakkan pada *hopper input* yang kemudian dipotong menggunakan pisau pemotong yang berputar searah. Daun tembakau yang telah dipotong dengan bantuan gaya gravitasi bumi akan keluar melalui *hopper outputnya*.



Gambar 3. Pencacah daun tembakau dengan cara moderen.

2.4.1. Komponen-komponen alat dan mesin

a. poros

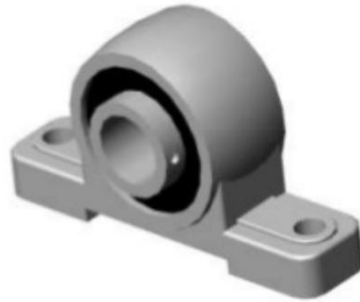
Poros merupakan salah satu bagian yang terpenting dari setiap mesin. Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar, dan berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen roda, gigi, *pully* dan pemindah daya lainnya. Poros bisa menerima beban-beban lentur, tarikan, tekan, ataupun tiban, yang bekerja sendiri-sendiri atau berupa gabungan satu dengan yang lainnya.



Gambar 4. Poros

b. Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran dan gerakan bolak baliknya dapat berlansung se cara halus, aman, dan tahan lama. Pada bantalan terjadi gesekan gelindingan tara bagian yang berputar dengan yang diam melalui elemen gelinding seperti bola (peluru), rol jarum dan rol bulat. Bantalan gelinding pada umumnya cocok untuk beban kecil dari pada bantalan luncur, tergantung pada bentuk elemen gelindingnya. Putaran pada bantalan ini dibatasi oleh gaya sentrifugal yang timbul pada elemen gelinding tersebut.



Gambar 5. Bantalan

c .motor listrik

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik menjadi energi listrik disebut generator atau dinamo. Motor listrik dapat ditemukan pada peralatan rumah tangga seperti kipas angin, mesin cuci, pompa air dan penyedot debu. Pada motor listrik tenaga listrik diubah menjadi tenaga mekanik. Perubahan ini dilakukan dengan mengubah tenaga listrik menjadi magnet yang disebut sebagai elektro magnet.



Gambar 6. Motor Listrik

d. Pully

Jarak yang jauh antara dua poros sering tidak memungkinkan transmisi langsung dengan roda gigi. Dalam hal demikian, cara

transmisi putaran atau daya yang lain dapat diteruskan, dimana sebuah sabuk dibelitkan sekeliling *pully* pada poros. Transmisi dengan elemen mesin dapat digolongkan atas transmisi sabuk, Transmisi rantai dan transmisi kabel atau tali. Dari macam-macam transmisi tersebut, kabel atau talihanya digunakan untuk maksud yang khusus. Bentuk *pully* adalah bulat dengan ketebalan tertentu, ditengah-tengah *pully* terdapat lubang poros. *Pully* pada umumnya dibuat dari besi cor kelabu FC 20 atau FC 30, dan ada pula yang terbuat dari baja.



Gambar 7. *Pully*

e. Sabuk

Sabuk atau belt terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Tenunan, teteron dan semacamnya digunakan sebagai inti sabuk untuk membawa tarikan yang besar. Sabuk-V dibelitkan pada alurpuli yang berbentuk V pula. Bagian sabuk yang membelit akan mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar. Gaya gesekan juga akan bertambah karena pengaruh bentuk baji, yang akan menghasilkan

transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah. Hal ini merupakan salah satu keunggulan dari sabuk-V jika dibandingkan dengan sabuk rata (Sularso,1997).



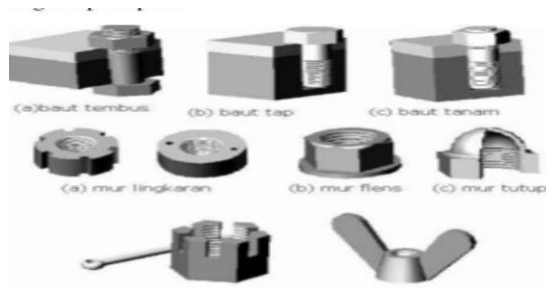
Gambar 8. Sabuk

f. Pisau Pencaca Daun Tembakau

Pisau perajang tembakau dibuat melengkung dengan sudut potong 10 cm dengan harapan dapat menghasilkan potongan yang lebih halus dan mengurangi memar yang disebabkan ketika pisau berputar dan memotong gulungan daun tembakau.

g. Mur dan Baut

Mur dan baut merupakan alat pengikat yang sangat penting dalam suatu rangkaian mesin. Untuk mencegah kecelakaan dan kerusakan pada mesin, pemilihan mur dan baut sebagai pengikat harus dilakukan dengan teliti untuk mendapatkan ukuran yang sesuai dengan beban yang diterimanya. Pada mesin ini, mur dan baut digunakan untuk mengikat beberapa komponen, antara lain: Pengikat pada bantalan, Pengikat pada dudukan motor listrik, Pengikat pada puli (Sularso, 1997).



Gambar 9. Mur dan Baut

Untuk menentukan jenis dan ukuran mur dan baut, harus memperhatikan berbagai faktor seperti sifat gaya yang bekerja pada baut, cara kerja mesin, kekuatan bahan, dan lain sebagainya.

Adapun gaya-gaya yang bekerja pada baut dapat berupa :

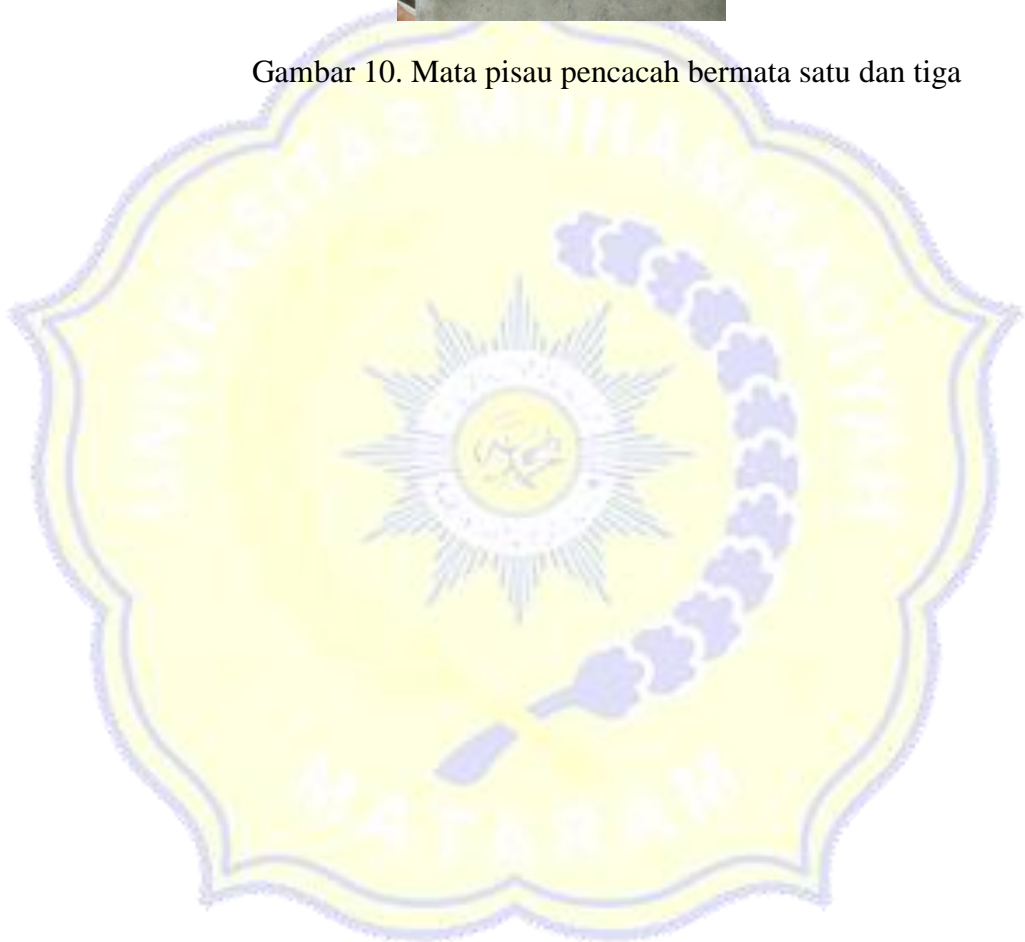
- a. Beban statis aksial mur.
- b. Beban aksial bersama beban punter.
- c. Beban geser (Sularso, 1997).

h. Mata Pisau Pencacah

Mata pisau pencacah merupakan alat pencacah yang sangat penting dalam suatu rangkaian mesin pencacah. Untuk pisau pencacah daun tembakau yang bermata tiga agar dapat menghasilkan hasil yang maksimal dan ukuranyang lebih bagus dari mata pisau dua dengan beban yang diterimanya sagat ringan baik lada mesin baik untuk mengikat beberapa komponen lain: Pengikat pada hasil pencaca daun tembakau, Pengikat rendahnya daya motor listrik, Pengikat pada hasil (Sularso,1999).



Gambar 10. Mata pisau pencacah bermata satu dan tiga



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan cara merancang mesin pencacah daun tembakau dan di lakukan uji kinerja.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian menggunakan Rancang Alat Lengkap (RAL) penelitian diawali dengan perancang alat terlebih dahulu kemudian di lakukan uji performansinya, untuk uji performansinya menggunakan berat yang berbeda di setiap perlakuan dan diperoleh 9 unit percobaan.

P1= Berat daun tembakau 1 kg dalam 5 menit pencacahan

P2= Berat daun tembakau 1,5 kg dalam 10 menit pencacahan

P3= Berat daun tembakau 2 kg dalam 15 menit pencacahan

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1. Waktu Penelitian

Penelitian di lakukan pada bulan September 2022 sampai batas pengumpulan data terselsaikan alat atau mesin pencacah tembakau.

3.3.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan laboratorium perbengkelan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

1) Alat-alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah sebagai

berikut:

a) Tachometer

Tachometer adalah sebuah alat pengujian yang dirancang untuk mengukur kecepatan rotasi dari sebuah objek.

b) Meteran

Meter adalah alat ukur yang sangat penting dalam pembuatan bangunan. Alat ini juga sangat penting untuk mengukur setiap komponen alat pencacah daun tembakau tersebut.

c) Stopwatch

Alat ini adalah alat yang digunakan untuk mengukur lamanya waktu yang diperlukan dalam kegiatan pencacah daun tembakau ini.

3.5 Parameter penelitian

1. Dimensi mata pisau

1) Tinggi

Adapun tinggi mata pisau yang diperlukan sesuai dengan apa yg perlu kita rancang namun alat yang kita butuhkan untuk di ukur yaitu meteran.

2) Lebar

Lebar dari mata pisau tersebut kita pilih dari besi yang akan kita gunakan supaya putaran mata pisau tidak terganggu.

3) Ketebalan

Ketebalan merupan salah satu bentuk mata pisau yang dapat di ukur dengan menggunakan meteran supaya bisa meringankan putaran

disaat pencacahan.

4) Jarak antar pisau

Adapun jarak antar mata pisau yang diteliti yaitu ada tiga mata pisau yang dimana teknik penelitian dilakukan dengan cara perhitungan hubungan waktu (jam), hasil produksi (kg) dan daya yang digunakan (Kw).

2. Uji kinerja

1. Kecepatan putaran

Pengukuran kecepatan putaran merupakan usaha untuk mengetahui berapa lama yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan wajar dan dalam rancangan system kerja yang terbaik. Pengukuran kecepatan putaran kerja ditujui untuk menetapkan metode-metode pengukuran kecepatan putaran kerja. Selain itu pengukuran kecepatan kerja bertujuan untuk mengevaluasi dan mengoptimalkan kecepatan putaran.

2. Kapasitas mesin dengan 3 mata pisau (kg/menit)

Kapasitas besi dengan 3 mata pisau (kg/menit) dengan didefinisikan sebagai suatu kemampuan kerja suatu alat atau mesin memberikan hasil (kg/menit) per satuan waktu. Jadi kapasitas kerja alat adalah seberapa besar menghasilkan output persatuan waktu. Sehingga satuannya adalah kilogram per jam atau jam per kilogram (Suastawadkk, 2000).

3. Efisiensi mesin dengan 3 mata pisau

Pengukuran efensiensi kerja alat dilakukan dengan membagi waktu namun putaran yang harus di uji dengan 3 mata pisau akan dikalikan (100%).

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya diamati menggunakan (ANOVA). Dan jika ditemukan data yang disignifikasikan, maka di lakukan uji lanjut (BNJ) uji beda nyata jujut pada taraf 5%.



1. Diagram alir Penelitian (*Road Map*)

