

**ANALISIS ALAT PENANAM JAGUNG MANUAL
DENGAN MODEL PRO QUIP SPM12**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2021**

HALAMAN PENJELASAN

**ANALISIS ALAT PENANAM JAGUNG DENGAN
MODEL PRO QUIP SPM12**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh gelar Sarjana
Teknologi pertanian Pada Program Studi Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh :

FEBI

NIM : 31512A0014

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS ALAT PENANAM JAGUNG MANUAL DENGAN MODEL PRO QUIP SPM12


Disusun Oleh :

FEBI
NIM : 315120014

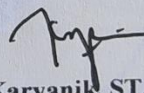
Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Hari Selasa Tanggal 16 Februari 2021

Pembimbing Utama,


Ir. Suwati, M.MA
NIDN : 0831126203

Pembimbing Pendamping,


Karyanik, ST., MT
NIDN : 0731128602

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan


Waryono, SP., M.Si
NIDN : 0805018101



HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS ALAT PENANAM JAGUNG MANUAL
DENGAN MODEL PRO QUIP SPM12

Disusun oleh :

EEBI
NIM : 31512A0014

Pada Hari Selasa Tanggal 16 Februari 2021
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. Ir. Suwati, M.MA
Ketua
2. Karyanik, ST.,MT
Anggota
3. Budy Wiryono, SP.,M.Si
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 Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakutas Pertanian
Dekan,


Budy Wiryono, SP.,M.Si
IDN : 0805018101



HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, megister, dan atau doctor), baik di universitas muhammadiyah mataram gagasan maupun tingkat lainnya .
2. Skripsi ini murni gagas, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari tim pembibing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya pendapat yang telah di tulis atau di publikasiakan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya membuat dengan sesungguhnya dan apabila di kumudian hari terdapat penyipangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi berupa di cabut gelar yang di peroleh karna karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Mataram ,

Yang Membuat Pernyataan,



FEBI

NIM:31512A001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME

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

Nama : FEBI
NIM : 31512A0019
Tempat/Tgl Lahir : Dampu 20 Desember 1995
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : 082341938355 / febistp@gmail.com
Judul Penelitian : -

ANALISIS ALAT PENANAM JAGUNG MANUAL DENGAN
MODEL PRO QUIP SDM 12

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 45%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 9 Maret

Penulis



NIM. 31512A0019

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : FEBI
NIM : 31512A0014
Tempat/Tgl Lahir : Dampu 20 Desember 1995
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : 082341 938 355 / febi.st.p@gmail.com
Jenis Penelitian : Skripsi KTI

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:

ANALISIS ALAT PENANAM JAGUNG MANUAL
DENGAN MODEL PRO QUIP SPN12

Segala tuntutan hukum yang timbul atas 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.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 9 Maret

Penulis



FEBI
NIM. 31512A0014

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Hiduplah seperti lilin yang memberikan manfaat untuk orang lain yang menerangi hidup sampai titik terangnya habis dan meleleh hingga akhirnya musnah.

Menghindar dari hal-hal buruk adalah hal yang terbaik dari hidupku dan jadikanlah dirimu pintu kebaikan bagi orang lain.

Saudaraku jangan pernah biarkan nafas tersia, waktu tersia Allah lah setiap nafas dan detik yang kita tuju.

PERSEMBAHAN:

- Untuk Orang tuaku tercinta (SURATMAN dan ASTUTI) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih Ayah terima kasih Bunda semoga Allah merahmatimu.
- Untuk adik-adikku tersayang (FURIYANTI dan ADRIANSYAH) Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku, aku sayang sama kalian.
- Untuk keluarga besarku di desa SANE0 yang tak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan “Ir. Sawati, MMA, dan pak Karyanik, ST., MT terima kasih yang sebesar-besarnya telah membantuku dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.

KATA PENGANTAR

Allhamdulillahirobilalamin, Puji dan Syukur penulis Panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya, sehingga penyusunan rencana penelitian yang berjudul: **“Analisis Alat Penanam Jagung Dengan Model PRO QUIP SPM12”** dapat di selesaikan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi 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 Univirsitas Muhammadiyah Mataram dan Penguji Pendamping.
2. Bapak Syiril Ihromi, SP., MP Selaku Wakil Dekan Fakultas Pertanian Univesitas Muhammadiyah Mataram
3. Ibu Muliatiningsih SP,.M.Si Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Ir Suwati, M. M. A. Selaku Pembibing dan Penguji Utama Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Bapak Karyani, ST., MT. selaku pembibing dan Penguji pendamping fakultas pertanian muhammadiyah mataram.
6. Bapak dan Ibu Dosen di Faperta UM Mataram yang telah membibing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tulisan dapat terselesaikan dengan baik. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
7. Orang tua tercinta beserta keluarga yang selalu mendoakan dan memperhatikan kehidupan penulis.
8. Semua Rekan Sebaya STP ysng telah membantu sehingga penulisan proposal penelitian ini dapat diselesaikan.

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

Mataram, 20 Februari 2021



Penulis



ANALISIS ALAT PENANAMAN JAGUNG MANUAL DENGAN MODEL PRO QUIP SPM12

Febi¹, Suwati², Karyanik³

ABSTRAK

Analisis alat penanam jagung manual sangat diperlukan sehingga proses bercocok tanam, tidak lagi menggunakan tenaga manusia. Dengan adanya alat penanam jagung ini dapat memanfaatkan ruang dan waktu dengan cara yang efektif dan ekonomis. Tujuan penelitian untuk mengetahui lama waktu kerja alat penanam jagung model PRO QUIP SPM12, untuk mengetahui kapasitas kerja alat, dan untuk mengetahui kualitas hasil tanam. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan eksperimental dengan melakukan percobaan secara langsung dilapangan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: mengukur lama waktu kerja alat, mengukur efisiensi kerja alat, dan mengukur besar kapasitas kerja alat. Berdasarkan hasil penelitian Waktu kerja yang paling lama pada percobaan ketiga yakni P3 = 45.50 menit dengan beban 0.75 Kg sedangkan waktu yang paling cepat yakni pada perlakuan 1 yakni P1 = 15.47 menit dengan beban 0.25 Kg. Kapasitas kerja dari alat tertinggi pada perlakuan P3 (0.016 kg/menit) sedangkan Efisiensi kerja alat yang dihasilkan yakni P1 = 93.3%, P2 95.3%, dan P3 96.8%. Efisiensi yang paling tinggi adalah P3 yakni 96.3%. Dan efisiensi yang paling rendah adalah P1 yakni 93.3%

Kata kunci : Efisiensi ke rja alat, kapasitas kerja alat, kualitas hasil tanam

¹ . Mahasiswa

² . Dosen Pembing Utama

³ . Dosen Pembimbing Pendamping

ANALYSIS OF MANUAL CORN PLANTING TOOLS WITH SPM12 PRO QUIP MODEL

Febi¹, Suwati², Karyanik³

ABSTRACT

Analysis of manual corn planting tools is needed so that the farming process no longer uses human labor. With this corn sinker, we can use time and space effectively and economically. This research aimed to determine the PRO QUIP SPM12 corn planter's working time, determine the working capacity of the tools, and determine the quality of the planting results. This research used descriptive and experimental methods by conducting experiments directly in the field. The parameters observed in this study are measuring the tool's working time, measuring the tool's work efficiency, and measuring the working capacity of the tool. The study showed that the longest working time in experiment 3 is P3 = 45.50 minutes with a load of 0.75 Kg, while the fastest time is P1 = 15.47 minutes with a load of 0.25 Kg. The highest working capacity was at P3 treatment (0.016 kg/minute), while the lowest working capacity was at P1 (0.015 kg/minute). While the work efficiency of P1 = 93.3%, P2 95.3%, and P3 96.8%. The highest efficiency is P3 which is 96.3%. And the lowest efficiency is P1 which is 93.3%.

Keywords: Efficiency of work tools, work capacity of tools, quality of cropping

1. Students
2. First consultant
3. Second consultant



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
PLAGIARISME	vi
PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I . PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Hipotesa	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Jagung (<i>Zea Mays</i> L)	5
2.2. Alat Tanam Benih Jagung Model PRO QUIP SPM12.....	12
2.3. Cara Pengoperasian Alat Tanam Benih Jagung Model PRO QUIP SMP12.....	13
2.4. Kelebihan Dan Kekurangan Alat Tanam Benih Jagung Model Pro Quip Spm12.....	14
2.5. Komponen Alat Penanam Jagung	15
2.6. Efisiensi Alat	18
2.7. Kapasitas Alat.....	20
2.8. Analisis Statistic Deskriptif.....	21

BAB III. METODE PENELITIAN (EKSPERIMENTAL)

3.1. Metode Penelitian.....	22
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2.1. Tempat Penelitian	22
3.2.2. Waktu Penelitian.....	22
3.3. Bahan Dan Alat Penelitian	22
3.3.1. Bahan Penelitian	22
3.3.2. Alat Penelitian	22
3.4. Pelaksanaan Penelitian	23
3.5. Diagram alir penelitian	25
3.6 Parameter dan Cara Pengamatan	26
3.7. Analisis Data	26

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	27
4.2. Pembahasan.....	32
4.2.1. Kapasitas Kerja Alat Penanam Jagung	33
4.2.2. Waktu	34
4.2.3. Efisiensi Kerja Alat	35
4.2.4. Kualitas Hasil Tanam Jagung	37

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	39
5.2. Saran	39

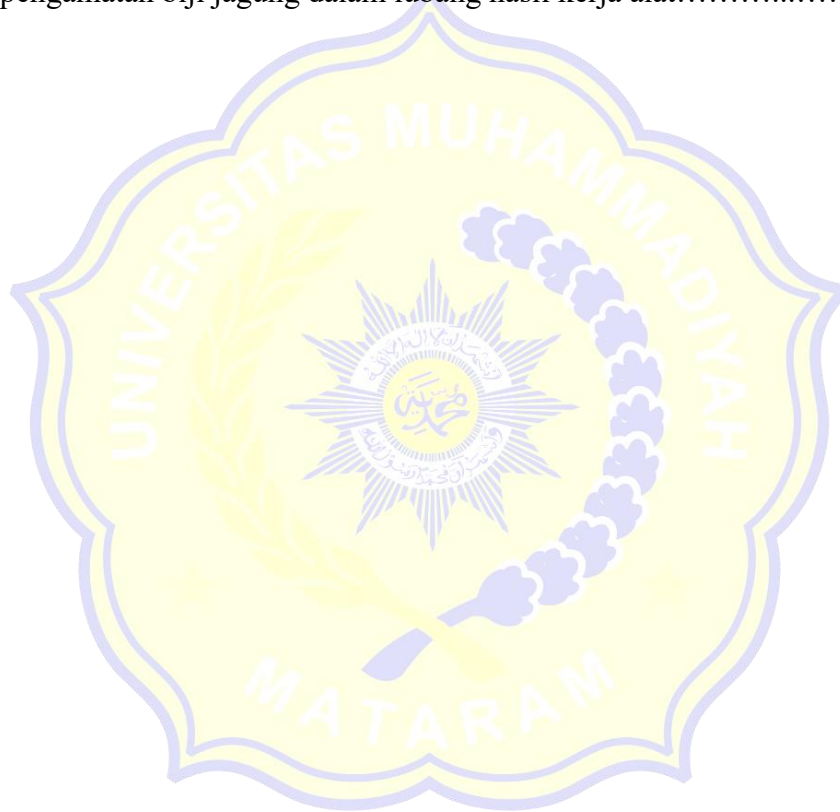
DAFTAR PUSTAKA	41
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN –LAMPIRAN`	44
----------------------------------	-----------



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data hasil pengujian waktu penanaman biji jagung.....	26
2. Data hasil perhitungan efisiensi kerja alat	26
3. Data hasil perhitungan kapasitas kerja alat	27
4. Data pengamatan biji jagung dalam lubang hasil kerja alat.....	29



DAFTAR GAMBAR

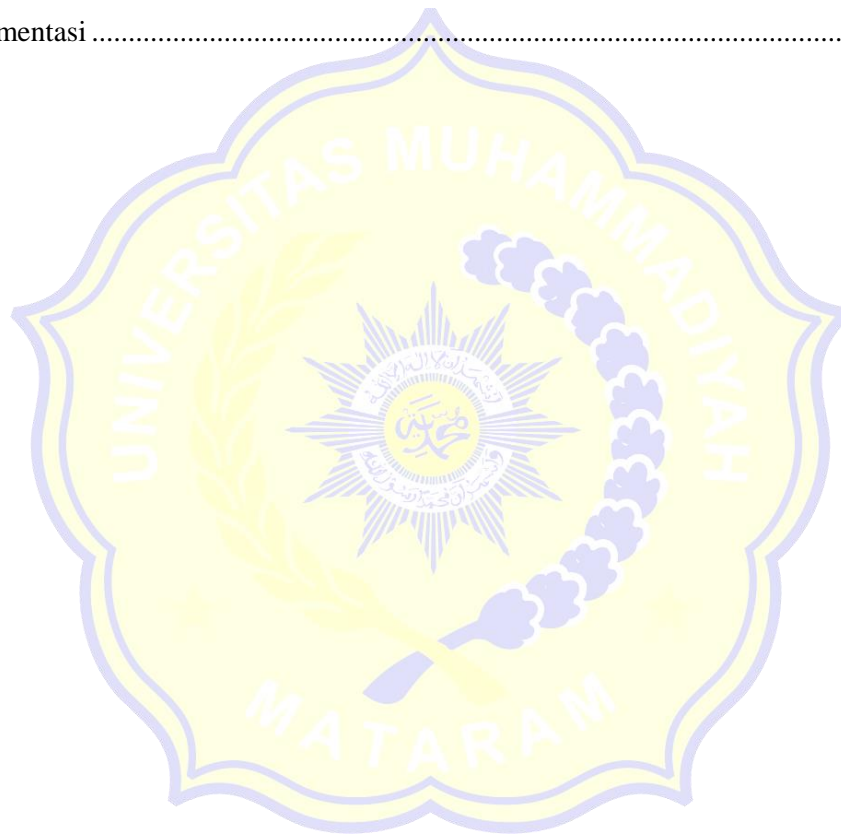
	Halaman
1. Jagung	5
2. Biji jagung	7
3. Daun jagung	8
4. Batang jagung	8
5. Akar jagung	9
6. Bunga jagung	9
7. Rambut jagung	10
8. Tongkol jagung	10
9. Jarak tanam jagung.....	11
10. Alat penanam jagung model pro quip spm12	12
11. 11. Pembukaan alur air.....	15
12. Penampung benih.....	16
13. Penjatah benih.....	16
14. Penutup alur tanah.....	17
15. Roda gigi di rumah tanam benih jagung	17
16. 16. Diagram alir pelaksanaan penelitian	25
17. 17. Lokasi Penelitian.....	27
18. 18. Keterangan Alat	32
19. Grafik hubungan bebandengan efesiensi kerja alat penanaman biji Jagung	33

20. Grafil hubungan beban dengan waktu rata penanaman biji jagung	34
21. Grafik hubungan beban dengan kapasitas kerja alat penanaman biji jagung	36
22. Foto jarak tanam dalam dan ke dalaman lubang penanaman.....	37
23. Foto jarak antar bedengan atau jarak tanam luar	37



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Data	
1. Data Waktu Dalama Penanam Biji Jagung	45
2. Data Perhitungan Hasil Efisiensi Kerja Alat	45
3. Data Hasil Perhitungan Kapasitas Kerja Alat	46
2. Dokumentasi	47



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor pertanian sebagai salah satu sektor yang diandalkan di Indonesia. Sektor pertanian juga mampu memberikan pemulihan dalam mengatasi krisis yang terjadi sehingga dikatakan mempunyai potensi besar untuk berperan sebagai pemicu pemulihan ekonomi nasional (Husodo, dkk, 2004).

Jagung merupakan salah satu komoditi pertanian yang cukup potensial dikembangkan karena berbagai faktor, yaitu selain sebagai bahan pangan sumber karbohidrat kedua setelah beras, juga dimanfaatkan sebagai bahan baku bagi industri pakan ternak. Jagung sebagai salah satu komoditas pertanian penghasil utama karbohidrat sudah tidak asing lagi bagi masyarakat dunia. Komoditas ini merupakan bahan pangan sumber karbohidrat yang dapat menggantikan bahan pangan beras. Di daerah pedesaan yang sangat miskin, jagung biasa dijadikan bahan pangan sehari-hari sebagai pengganti beras (nasi). Bahkan beberapa daerah di Indonesia, jagung dijadikan sebagai bahan makanan pokok. Sehingga jagung sebagai sumber utama karbohidrat memiliki peranan yang penting sebagai cadangan pangan apabila produksi beras menurun secara drastis dan tidak mencukupi kebutuhan masyarakat (Cahyono, 2007). Untuk itu dibuatlah alat penanam jagung manual untuk mempermudah dan memaksimalkan waktu para petani untuk menanam benih jagung menjadi lebih singkat dan mudah dengan Alat penanam tersebut memiliki keunggulan dapat melakukan kegiatan menugal, menjatuhkan benih, dan menutup lubang

benih sekaligus sehingga menghemat waktu, tenaga, dan biaya. Salah satu alat penanam adalah pro quip spm12, yaitu untuk menanam benih dalam bentuk biji-bijian. Alat penanam berfungsi untuk meletakkan benih yang akan ditanam pada kedalaman dan jumlah tertentu dengan keseragaman yang relatif tinggi. Sebagian besar alat penanam dilengkapi dengan alat penutup tanah. Alat penanaman adalah setiap alat yang dioperasikan dengan daya yang digunakan untuk menempatkan biji, potongan biji, atau bagian tanaman ke dalam atau di atas tanah untuk berkembangbiakan, produksi pangan, serat, dan pakan.

Alat penanaman jagung ini merupakan salah satu solusi alternatif terbaik untuk mempermudah petani melakukan pekerjaannya, sehingga waktu dan tenaga tidak tersita, alat inovatif tersebut menggunakan alat dengan model PRO QUIP SPM12.

Selama ini para petani Indonesia menanam benih dengan menggunakan tugal (metode konvensional) yang membutuhkan banyak tenaga dan operator serta tidak ekonomis. Sehingga penulis berpikir diperlukan alat tanam benih presisi dan otomatis yang mampu menggantikan pekerjaan menanam yang selama ini dilakukan secara manual diganti dengan alat penanaman jagung dengan model PRO QUIP SPM12. Sehingga untuk menanam benih jagung diperlukan waktu yang lama tergantung dari luasan ladang yang akan ditanami. Pembuatan dan pengembangan alat tanam merupakan salah satu kegiatan untuk meningkatkan kapasitas dan efisiensi sehingga dapat menekan penggunaan waktu.

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas maka, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul “analisis alat penanam jagung dengan model PRO QUIP SPM12”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah alat penanam jagung model PRO QUIP SPM12 digunakan pada proses penanam jagung memerlukan waktu yang efisien.
2. Berapakah besar kapasitas kerja alat pada proses penanaman jagung menggunakan alat model PRO Quip SPM.
3. Apakah alat penanam biji jagung model PRO QUIP SPM12 bisa efisien.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui lama waktu kerja alat penanam jagung model PRO QUIP SPM12.
2. Untuk mengetahui kapasitas kerja alat penanam jagung model PRO QUIP SPM12 pada perlakuan 1 dengan 0.25 Kg.
3. Untuk mengetahui efisiensi alat tanam jagung model PRO QUIP SPM.

1.4. Manfaat Penelitian

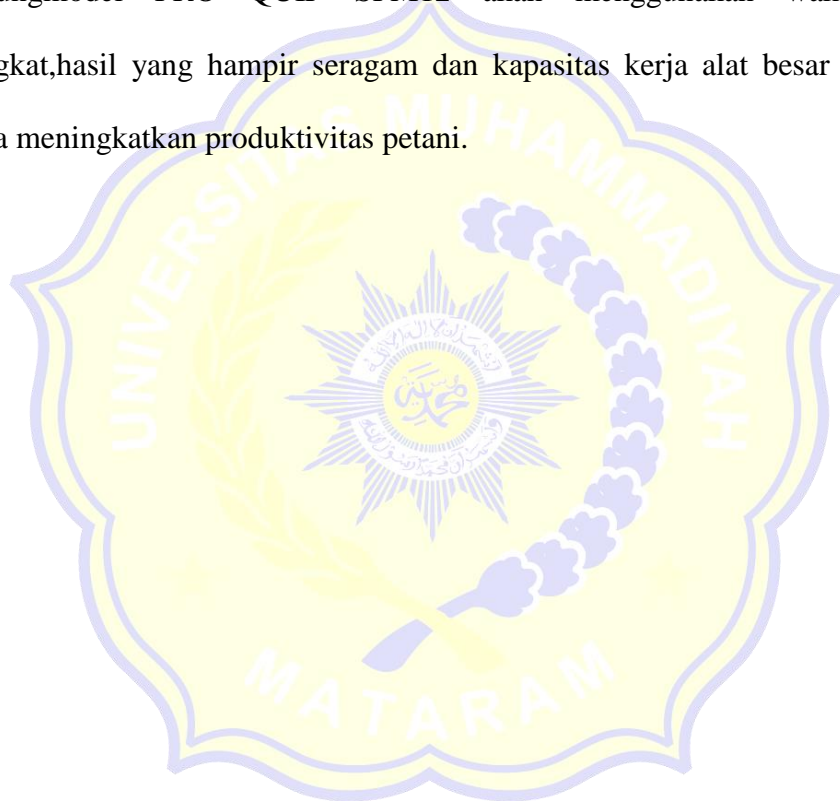
Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh masyarakat dalam mengetahui waktu pengerjaan alat.
2. Dengan adanya hasil penelitian ini dapat meningkatkan kualitas hasil tanaman jagung dalam produksi jagung.

3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya untuk dikembangkan teknologi-teknologi baru yang lebih efisien, berkualitas, dan berkapasitas standar.

1.5. Hipotesa

Berdasarkan uraian di atas pada ruang lingkup penelitian maka diajukan hipotesa sebagai berikut: diduga bahwa penggunaan alat penanaman jagung model PRO QUIP SPM12 akan menggunakan waktu yang singkat, hasil yang hampir seragam dan kapasitas kerja alat besar sehingga bisa meningkatkan produktivitas petani.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 . Tanaman Jagung (*Zea Mays*L)

1. Klasifikasi Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.)



Gambar 1. Jagung

Tanaman jagung merupakan salah satu tanaman pangan biji-bijian yang berasal dari Amerika. Jagung tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. Di Indonesia, Jagung manis (*Zea mays Saccharata*), merupakan komoditi yang dapat diusahakan secara intensif karena banyak digemari sehingga terbuka peluang pasar yang baik. Jagung manis selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan juga digunakan untuk bahan baku industri gula jagung (Bakhri, 2007). Secara umum tanaman jagung dalam tata nama atau sistematika (Taksonomi) tumbuh-tumbuhan diklasifikasikan sebagai.

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Spermatophyta*

Subdivisi : *Angiospermae*

Kelas : *Monodycotyledone*

Ordo : *Graminae*

Famili : *Graminaceae*

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea mays*L

Jagung merupakan tanaman musiman yang termasuk ke dalam golongan rumput-rumputan *Gramineceae*. Bunga jantan dan bungabetina letaknya terpisah tapi masih dalam satu pohon. Buahnya berbentuk bundar berdiameter 4-6 cm dan panjangnya dapat mencapai 40 cm. Buah jagung dapat dipanen pada waktu setelah tanaman itu tua atau pada waktu tanaman masih muda. Tergantung atas tongkol pada saat panen maka dikenal tiga tipe jagung yang berbeda. Tongkol jagung yang dipanen matang penuh biasanya dengan memanfaatkan bijinya. Tongkol jagung yang masih muda tetapi bijinya telah berisi penuh dan masih lunak digunakan untuk jagung rebus, banyak dijual di sepanjang jalan. Ada varietas-varietas khusus yang sangat manis dan disebut jagung manis. Tongkol jagung yang masih muda sekali dan ukurannya kecil yang digunakan sebagai sayuran pada saat tongkolnya masih lunak dan butir-butir bijinya masih belum berisi. Buah jagung yang masih muda ini disebut jagung semi atau jagung putri (Sutarno, 1995).

Tanaman Jagung berasal dari daerah tropika dan termasuk tanaman hari pendek. Tanaman ini tumbuh baik dan tersebar luas antara 50°

Lintang utara sampai 40° Lintang selatan, meliputi daerah tropika, subtropika dan yang beriklim peralihan. Tumbuh baik pada daerah beriklim sedang yang ditanam pada waktu musim panas dan di daerah beriklim subtropis dan tropis basah. Tanaman ini tumbuh normal pada daerah dengan curah hujan 250 - 5000 mm per tahun, tergantung pola distribusinya. Curah hujan yang ideal bagi pertumbuhan tanaman jagung yaitu 100 sampai 125 mm tiap bulan dengan distribusi yang merata selama pertumbuhan. Curah hujan yang kurang atau berlebihan merugikan pertanaman jagung (Priyanto, 2007)

2. Morfologi Tanaman Jagung

Morfologi tanaman jagung adalah sebagai berikut:

1) Biji



Gambar 2. Biji Jagung

Biji jagu/ng tunggal berbentuk pipih dengan permukaan atas yang cembung atau cekung dan dasar runcing. Bijinya terdiri atas tiga bagian, yaitu pericarp, endosperma, dan embrio. Pericarp atau kulit merupakan bagian paling luar sebagai lapisan pembungkus. Endosperma merupakan bagian atau lapisan kedua sebagai cadangan makanan biji (Paeru dan Dewi, 2017).

2) Daun



Gambar 3. Daun Jagung

Genotipe jagung mempunyai keragaman dalam hal panjang, lebar, tebal, sudut, dan warna pigmentasi daun. Lebar helai daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (< 5 cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat lebar (>11 cm) (Subekti dkk., 2008).

3) Batang



Gambar 4. Batang Jagung

Batang jagung tidak bercabang dan kaku. Bentuk cabangnya silinder dan terdiri atas beberapa ruas serta buku ruas. Adapun tingginya tergantung varietas dan tempat penanaman, umumnya berkisar 60-250 cm (Paeru dan Dewi, 2017).

4) Akar



Gambar 5. Akar Jagung

Jagung mempunyai akar serabut dengan tiga macam akar, yaitu akar seminal, akar adventif, dan akar kait atau penyangga. Akar seminal adalah akar yang berkembang dari radikula dan embrio. Akar adventif adalah akar yang semula berkembang dari buku di ujung mesokotil. Akar kait atau penyangga adalah akar adventif yang muncul pada dua atau tiga buku di atas permukaan tanah (Subekti dkk. 2008).

5) Bunga



Gambar 6. Bunga Jagung

Bunga jagung juga termasuk bunga tidak lengkap karena tidak memiliki petal dan sepal. Alat kelamin jantan dan betinanya juga berada pada bunga yang berbeda sehingga disebut bunga tidak sempurna. Bunga jantan terdapat di ujung batang. Adapun bunga

betina terdapat di bagian daun ke-6 atau ke-8 dari bunga jantan (Paeru dan Dewi, 2017).

6) Rambut jagung



Gambar 7. Rambut Jagung

Rambut jagung adalah kepala putik dan tangkai kepala putik buah *Zea mays* L., berupa benang-benang ramping, lemas, agak mengkilat, dengan panjang 10-25 cm dan diameter lebih kurang 0,4 mm. Rambut jagung (silk) adalah pemanjangan dari saluran stilar ovary yang matang pada tongkol. Rambut jagung tumbuh dengan panjang hingga 30,5 cm atau lebih sehingga keluar dari ujung kelobot. Panjang rambut jagung bergantung pada panjang tongkol dan kelobot (Subekti dkk. 2008).

7) Tongkol

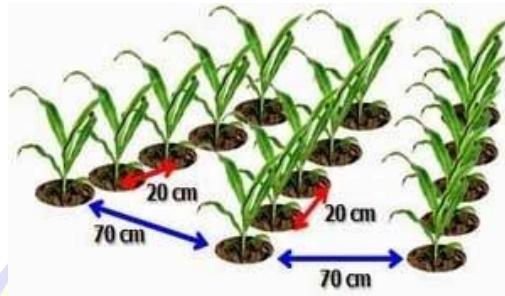


Gambar 8. Tongkol Jagung]

Tanaman jagung menghasilkan satu atau beberapa tongkol. Tongkol muncul dari buku ruas berupa tunas yang kemudian

berkembang menjadi tongkol. Pada tongkol terdapat biji jagung yang tersusun rapi. Dalam satu tongkol terdapat 200-400 biji (Paeru dan Dewi, 2017).

3. Jarak Tanam



Gambar 9. Jarak Tanam Jagung

Jarak tanam pada tanaman jagung menggunakan 70 cm X 20 cm, 1 tanaman/lubang (Yasin 2013). Menurut Paeru (2017), setelah tanah yang di beri pupuk dasar siap di tanami, langkah langkah selanjutnya adalah membuat jarak tanam. Jarak tanam jagung disesuaikan dengan umur panen. Semakin lama umur panennya, tanaman akan semakin tinggi dan memerlukan tempat yang lebih luas. Oleh karena itu, jarak tanam nya lebih lebar atau jarak antar tanaman lebih renggang. Jarak tanam jagung berumur panjang dengan waktu panen sekitar 110 hari setelah tanam, yaitu 100 x 25 cm (1 biji/lubang). Jika umur panen sedang (umur panen 80-100 hari), jarak tanamnya 75 x 25 cm (1 biji/lubang).

Menurut Aris (2016) jarak tanam berhubungan dengan luas atau ruang tumbuh yang ditempatinya dalam penyediaan unsur hara, air dan cahaya. Jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien dalam

pemanfaatan lahan, bila terlalu sempit akan terjadi persaingan yang tinggi yang mengakibatkan produktivitas rendah. Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman budidaya dimaksudkan untuk menekan kompetisi antara tanaman. Setiap jenis tanaman mempunyai kepadatan populasi tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum.

2.2. Alat Tanam Benih Jagung Model PRO QUIP SPM12



Gambar 10. Alat Penamana Jagung Model PRO QUIP SPM12

PRO QUIP SPM12 merupakan alat tanam benih jagung manual satu jalur menggunakan tenaga manusia dengan cara didorong. Alat yang praktis dan mudah digunakan ini bisa untuk menanam benih jagung, kedelai, kacang tanah dan jenis biji-bijian lainnya. Sehingga memberikan kemudahan bagi anda yang ingin menanam jagung, kedelai, dan tanaman hortikultura lainnya dengan meminimalisir waktu dan biaya penanaman.

Pengujian alat tanam benih jagung yang dilakukan pada Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBP Mektan) merupakan Alat Tanam Benih Jagung dengan merek dagang dan model PRO QUIP SPM12. Dalam

aplikasi penerapan alat tanam benih jagung ini diharapkan dapat meningkatkan tenaga kerja manusia, mampu mengurangi kejerihan kerja, mengatasi kelangkaan tenaga kerja dan efisiensi waktu penanaman (BBP Mektan, 2013).

Secara keseluruhan untuk mengoperasikan alat tanam benih jagung ini cukup mudah, ringan dan dapat didorong dengan dua tangan untuk mengeluarkan benih melalui penakar benih/*matering device*. Namun untuk pengembangan alat tanam benih ini, masih perlu dimodifikasi agar dapat digunakan untuk lahan kering tanpa olah. Umumnya alat tanam jagung ini digunakan padahal lahan kering sudah terolah sempurna, dimana lahan sebelum ditanam, dilakukan pengolahan tanah I dengan bajak singkal atau bajak piringan dilanjutkan dengan pengolahan tanah II (penggaruan) dengan menggunakan bajak rotary atau *rotary*, sehingga lahan akan menjadi terolah sempurna, rata dan gembur/remah. Kelebihan dari alat tanam benih jagung PRO QUIP SPM12 ini adalah dioperasikan dengan cara didorong, sehingga sangat mudah dan ringan dioperasikan. Saat didorong, maka alat tanam ini dapat mengeluarkan benih jagung melalui lubang paruh pengeluaran. Selain itu, paruh alat ini akan melakukan pembuatan lubang, meletakkan benih dan menutup benih dengan tanah (Budiman: 2016)

2.3. Cara Pengoperasian Alat Tanam Benih Jagung Model PRO QUIP SPM12

Langkah-langkah dalam pengoperasian alat benih jagung model PRO QUIP SPM12 adalah sebagai berikut:

1. Melakukan uji kalibrasi terhadap penakar benih.

2. Setelah mendapatkan penakar benih yang sesuai dengan kondisi lahan, maka masukan benih pada hopper.
3. Dengan mendorong alat tanam ini ke depan, maka penakar benih akan mengeluarkan benih dan meletakkan pada ke dalaman yang dibentuk oleh paruh.
4. Atur kecepatan dan arah gerak ke depan dengan lurus agar posisi alat tanam tersebut akan selalu lurus sejajar dalam larikan dengan kedalaman tanam yang sama.
5. Unit paruh pembuka alur tipe corong (*double disk*), untuk membuat alur dan meletakkan benih pada kedalaman penanaman yang dibuat paruh penanam tersebut (4-6 cm).
6. Penakar benih berbentuk piringan pipih, dimana pada sekelilingnya terdapat lubang-lubang berdiamater sama dengan ukuran biji dan pupuk yang akan ditanam.
7. Penakar benih sewaktu berputar, maka pada lubang-lubangnya akan terisi oleh benih yang terdapat pada hopper benih, kemudian akan diletakan lewat paruh/mulut pengeluaran benih.
8. Cara mengoperasikan alat tanam benih jagung ini pada lahan kering yang sudah terolah sempurna, sehingga lahan dalam kondisi sempurna cukup rata dan gembur/rema

2.4. Kelebihan dan Kekurangan Alat Tanam Benih Jagung Model PRO QUIP SPM12

Kelebihan alat tanam benih jagung Model PRO QUIP SPM12:

1. Alat tanam benih jagung ini dioperasikan dengan mudah, ringan dan mampu menggantikan tenaga kerja tanam manual sebanyak 5 – 6 orang.
2. Mampu bekerja pada lahan sempit, berteras-teras dan tidak beraturan secara baik. Dengan meletakkan benih pada kedalaman yang seragam dan menutup benih.
3. Alat tanam ini dilengkapi paruh sebagai pembuka alur untuk mendapatkan kedalaman tanam dan penutupan benih.
4. Pengeluaran benih jagung secara seragam dalam jumlah 2 butir tiap lubang > 60% dengan jumlah lubang kosong (*missing hill*) kurang dari 5%.

Kekurangan alat tanam benih jagung Model PRO QUIP SPM12

5. Alat tanam benih model PRO QUIP SPM12 banyak menggunakan bahan plastik acrylic yang bisa mengalami retak dan pecah jika kena benturan benda tumpul.
6. Gerak penakar (*matering*) benih membutuhkan kelonggaran dari benih yang akan ditanam

2.5. Komponen Alat Penanaman Jagung

1. Pembuka alur



Gambar11. Pembuka alur

Pembuka alur berfungsi sebagai tempat jatuhnya benih dari alat penjatah benih untuk diteruskan ke dalam tanah, system kerja alat pembuka alur ini adalah ketika alat berputar tuas yang menyatu pada pembuka alur akan bersentuhan pada roda kecil yang akan membuka pembuka alur sama halnya dengan system penanaman benih tunggal.

2. Penampungan benih



Gambar12. Penampungan benih

Penampungan benih alat ini memiliki kapasitas 5 kg dimana jika berat rata-rata dari satu benih adalah 0.20 gram maka akan terdapat 25.000 benih dalam alat ini.

3. Alat penjatah benih



Gambar13. Penjatah benih

Alat penjatah benih adalah bagian terpenting dalam alat ini, fungsi dari alat ini adalah sebagai pembagi jatuhnya benih secara satu persatu ke pembuka alur.

4. Penutup alur



Gambar14. Penutup alur tanah

Berfungsi sebagai penutup lubang ketika benih sudah dijatuhkan ke dalam tanah, dan sebagai pemadat tanah.

5. Roda Gigi di Rumah Tanam Benih Jagung



Gambar15. Roda Gigi di Rumah Tanam Benih Jagung

Adapun komponen penting pada alat penanam benih jagung adalah alat penjatahbenih dimana alat ini mendapatkan putaran yang berasal dari putaran gear sebagai penggerak alat penjatah benih.

2.6. Efisiensi Alat

Efisiensi adalah kemampuan untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan (*output*) dengan mengorbankan input yang minimal. Suatu kegiatan telah dikerjakan secara efisien jika pelaksanaan kegiatan telah mencapai sasaran (*output*) dengan pengorbanan (*input*) terendah, sehingga efisiensi dapat diartikan sebagai tidak adanya pemborosan (Nicholson, 2002).

Menurut Soekartawi (2002), efisiensi diartikan sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya. Penggunaan input ini dapat dicari dengan melihat nilai tambahan dari satu-satunya biaya dari input yang digunakan dengan satuan-satuan pembinaan yang dihasilkan. Efisiensi juga dapat diartikan sebagai tidak adanya barang yang terbuang percuma atau penggunaan sumber daya seefektif mungkin untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan masyarakat.

Menurut Miller dan Meiners (2000), pengertian dari efisiensi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu efisiensi Teknik, efisiensi harga dan efisiensi ekonomi. Efisiensi Teknik mencakup hubungan antara input dan output. Suatu perusahaan dikatakan efisien secara teknis jika produksi dengan output terbesar yang menggunakan kombinasi beberapa input saja.

Shinta dan Endang (2007) mengemukakan bahwa terdapat tiga jenis pengukuran efisiensi yakni efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis. Tujuan utamanya adalah untuk mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu. Seorang petani dikatakan efisien secara teknis dibandingkan dengan petani lain, jika penggunaan jenis dan jumlah input

yang sama diperoleh output secara fisik lebih tinggi. Tingkat efisiensi merupakan tolak ukur terhadap pengelolaan factor-faktor produksi petani selama kegiatan usaha tani berlangsung.

Efisiensi teknis adalah perbandingan antara produksi aktual dengan tingkat produksi potensial yang dapat dicapai (Soekartawi, 2002).

Menurut Coelli dkk (1998) efisiensi harga atau efisiensi alokatif mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimum yang dicapai pada saat nilai produk marginal setiap faktor produksi yang diberikan sama dengan biaya marginalnya atau menunjukkan kemampuan perusahaan untuk menggunakan input dengan proporsi yang optimal pada masing-masing tingkat harga input dan teknologi yang dimiliki.

Efisiensi ekonomi adalah kombinasi antara efisiensi teknis dan efisiensi harga. Efisiensi teknis dianggap sebagai kemampuan untuk berproduksi pada isoquant batas, sedangkan alokatif mengacu pada kemampuan untuk berproduksi pada tingkat output tertentu dengan menggunakan rasio input pada biaya minimum. Sebaliknya, inefisiensi teknis mengacu pada penyimpangan dari rasio input pada biaya minimum. Efisiensi dapat diukur dengan pendekatan pengukuran dengan orientasi input dan pengukuran orientasi output (Coelli dkk, 1998).

Efisiensi alat penanaman dihitung menggunakan persamaan

$$\text{Efisiensi Alat} = \frac{\text{berat beban output}}{\text{berat beban Input}} \times 100\%$$

2.7. Kapasitas Alat

Menurut Lalu Sumayang (2003), kapasitas adalah tingkat kemampuan produksi dari suatu fasilitas dan biasanya dinyatakan dalam jumlah volume output per periode waktu. Merancang suatu kapasitas adalah suatu tahapan

Sementara itu, Novitasari, (2013) memaksimalkan keuntungan dengan cara meminimumkan ongkos produksi melalui penentuan jumlah produk yang akan diproduksi. Akan tetapi dalam penelitian tersebut jumlah produksi belum memperhitungkan jumlah tenaga kerja, jam kerja, serta waktu standar yang dibutuhkan untuk membuat 1 unit produk, menyikapi hal tersebut, maka pada penelitian ini, jumlah produksi dihitung berdasarkan jumlah tenaga kerja, jam kerja produksi dan waktu standar.

1. Kapasitas Aktual

Kapasitas aktual alat penanaman jagung dapat dihitung menggunakan persamaan.

$$K_a = \frac{wp}{t}$$

Dimana :

K_a = Kapasitas aktual penanaman (kg/menit)

wp = berat biji yang keluar dari input (kg)

t = waktu yang diperlukan untuk penanaman jagung (menit)

2. Kapasitas Teoritis

Kapasitas teoritis alat penanaman jagung dihitung menggunakan persamaan:

$$M_f = \rho f \times A_t \times L_c \times \hat{A} \times N_c$$

Dimana :

M_f = Kapasitas Teoritis (kg/s)

ρ = Densitas Bahan (kg/m^3)

A_t = Luasan Area penanaman jagung (cm^2)

L_c = jarak penanaman jagung (mm)

\hat{A} = Jumlah biji jagung

N = Kesempatan memasukan biji jagung (rpm)

2.8. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah satatistik yang berfungsi untuk mendiskripsikan atau memberikan gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan cara-cara penyajian data, dengan tabel biasa maupun distribusi ferekuensi; grafik baris maupun batang, diagram lingkaran, piktogram, penjelasan kelompok melauai modus, median, mean, dan variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan secara langsung dilapangan atau di laboratorium. Pengolahan data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya data tersebut dihitung dan dianalisa dengan metode deskriptif.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Lahan pertanian yang terletak di dusun Aik lalis Desa Mertak Tombok Kecamatan Praya Kabupaten Lombok Tengah dengan luas lahan 250 m².

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini sudah dilaksanakan pada bulan Januari 2021

3.3. Bahan dan Alat Penelitian

3.3.1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan yakni benih jagung hibrida Bisi 12 varietas SP-1 dengan daya tumbuh benih 91 % dan kadar air benih 11 % .

3.3.2. Alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Meteran

Fungsi utama atau yang umum dari meteran ini adalah untuk mengukur jarak atau panjang. Yang perlu diperhatikan saat menggunakan meteran antara lain :

- a) Satuan ukuran yang digunakan ada 2 satuan ukuran yang biasa digunakan, yaitu satuan inggris (inch, feet, yard) dan satuan metrik (mm, cm, m).
- b) Satuan terkecil yang digunakan mm atau cm, inch atau feet.
- c) Penyajian angka nol atau bacaan nol pada meteran ada yang dinyatakan tepat di ujung awal meteran dan ada pula yang dinyatakan pada jarak tertentu dari ujung awal meteran.

b. Stopwatch

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

c. Timbangan

Timbangan adalah alat yang dipakai untuk melakukan pengukuran massa daun tembakau tersebut.

d. Alat tanam jagung tipe PRO QUIP SPM12

e. Kamera untuk mengambil gambar pada saat dilakukannya penelitian

f. Alat tulis

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Adapun bagan alirnya dalam pelaksanaan penelitian analisis kerja alat penanaman jagung ini adalah, sebagai berikut:

1. Mulai

Mulai mempersiapkan bahan dan alat untuk melakukan pengujian

2. Parameter penguji

Adapun parameter yang saya uji yaitu: di duga penggunaan alat penanaman jagung model PRO QUIP SPM12 akan menggunakan waktu yang singkat dan kapasitas kerja yang besar

3. Pengujian alat penanaman jagung model PRO QUIP SPM12 Pengujian alat ini menggunakan 3 kali ulangan sehingga mendapatkan 9 kali percobaan putaran 450 rpm.

4. Analisis data hasil pengujian

Setelah melakukan pengujian, selanjutnya menganalisis data dengan menggunakan metode statistik deksriptif.

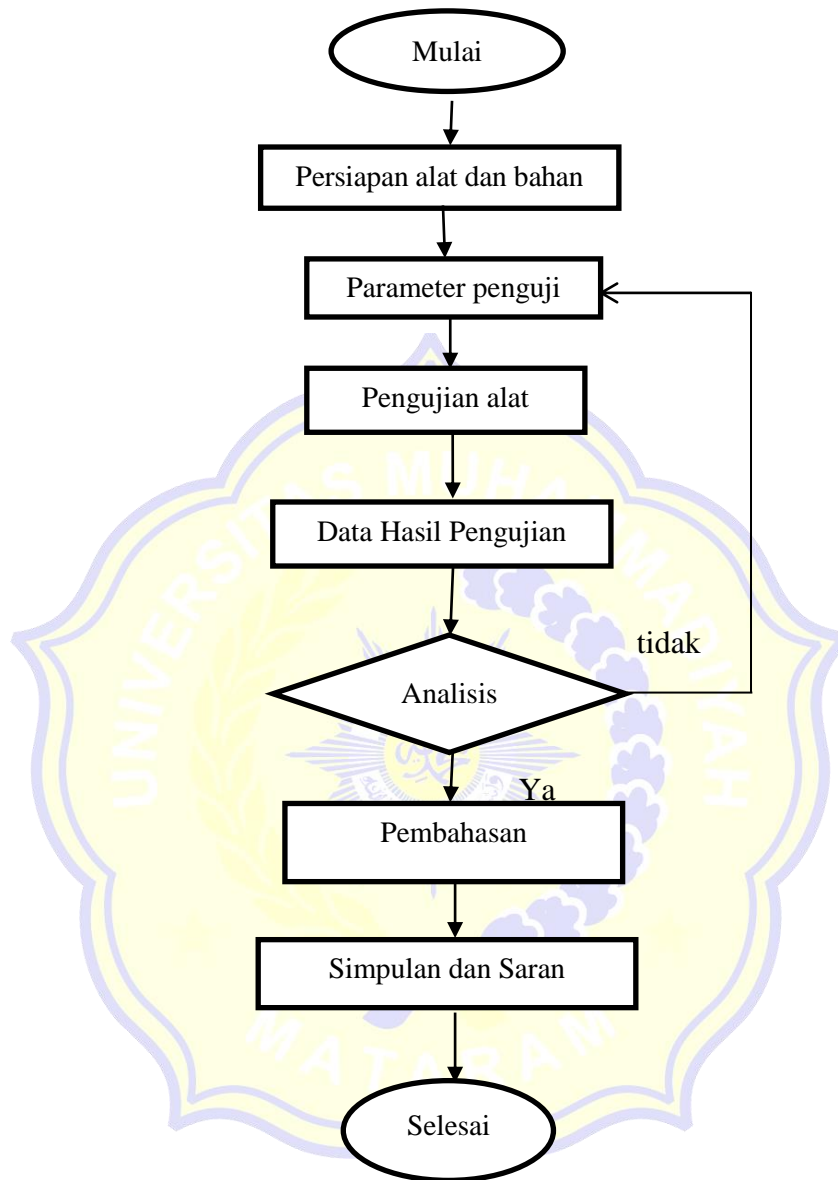
5. Pembahasan penelitian

Membahas data hasil analisis dari penelitian

6. Simpulan dan saran

Dari pembahasan selanjutnya hasil penelitian disimpulkan dan memberikan saran-saran dari parameter yang di teliti untuk disimpulkan.

3.5. Diagram Alir Penelitian



Gambar 16. Diagram alir pelaksanaan penelitian

3.6. Parameter dan cara pengukuran

Adapun parameter yang dilakukan pada penelitian ini yaitu

1. Mengukur Lama Waktu Kerja Alat

Untuk mengukur lama waktu penanaman biji jagung dilakukan dengan menggunakan stop watch.

2. Mengukur Besar Kapasitas Kerja Alat

Untuk mengukur besar kapasitas alat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$Ka = \frac{wp}{t}$$

Dimana :

Ka = Kapasitas aktual penanaman (kg/menit)

wp = berat biji yang keluar dari input (kg)

t = waktu yang diperlukan untuk penanaman jagung (menit)

3. Mengukur efisien kerja alat yaitu dengan menggunakan persamaan

$$\text{Efisiensi Alat} = \frac{\text{beratbebanoutput}}{\text{beratbebanInput}} \times 100\% \text{ (Coelli, dkk. 1998)}$$

Di ketahui bahwa berat beban Out put = berat beban awal-berat beban sisa dalam alat.

3.7. Analisis Data

Data penelitian ini di analisis dengan pendekatan matematis sederhana yang menggunakan microsoff excel.