

UJI KINERJA PEMOTONG BIBIT SINGKONG

(Skripsi)

**Oleh
Adnan Bahrul Ulum**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRACT

TEST PERFORMANCE CASSAVA SEEDS CUTTERS

By

Adnan Bahrul Ulum

Cassava is the third staple food after rice and corn for people in Indonesia. Cassava plants can grow throughout the year in Indonesia and have a high adaptability to various soil conditions. Lampung Province has an area of 342,100 ha of cassava (BPS Lampung 2017), meaning that if a hectare of land with a spacing of 1m x 1m will require 10,000 cassava stems to be planted, then approximately 3,421,000,000 cassava stems are ready planting. The amount is quite a lot, considering that the current manufacture of cassava stem seeds is still mostly done manually so it requires considerable effort and time. In the process of making cassava seedlings, it is necessary to cut cassava stem tools more effectively and efficiently, because by cutting these cassava stems more effectively, more uniform cassava seedlings will be produced with large amounts in a fast time.

The purpose of this study is to find out the performance of supporting tools and compare it with manual cutting using machetes and saws and to know the results of cutting cassava stems. Time and Place of the Research is May 2019, in the Agricultural Field Laboratory, Faculty of Agriculture, Lampung University, Bandar Lampung.

The method in this research is to cut cassava cassava stems using 3 cutting tools, namely using a machete, using a saw and using a support. The working capacity

of the tool is calculated based on the results of the seed pieces unity of time (stems/min), the percentage of seed size uniformity (%), the percentage of damage to seed cut results (%), and growth test by comparing the spread of roots

The results show that the highest working capacity of cassava stem cutting tools is supporting tools which can produce 9720 Seeds/Hour while cutting using a machete produces 3600 Seeds /Hour and cutting using a saw produces 1800 Seeds/Hour. The results of the uniformity of cassava stem cutting seedlings have a uniformity level of 99% for cutting using clusters, 95% for cutting using saws, and 40% for cutting using machetes. The lowest percentage of seedling damage results from cutting is using a supporter of 2%, damage to the seedling using a saw that is 10%, and using a machete is 20%. The results of the seedling growth test up to rooting explained that cutting using the buttress has perfect root growth and spread, while cutting using a saw is not too evenly distributed and cutting using a machete root growth only occurs on a few sides of the cassava stem.

Keywords: cassava stems, cutting tools, capacity

ABSTRAK

UJI KINERJA PEMOTONG BIBIT SINGKONG

Oleh

Adnan Bahrul Ulum

Singkong merupakan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung bagi masyarakat di Indonesia. Tanaman singkong dapat tumbuh sepanjang tahun di Indonesia dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi berbagai tanah. Provinsi Lampung memiliki luas lahan singkong mencapai 342.100 ha (BPS Lampung 2017), artinya jika dalam 1 hektar lahan dengan ukuran jarak tanam 1m x 1m akan membutuhkan 10.000 batang singkong yang akan di tanam, maka akan dibutuhkan kurang lebih 3.421.000.000 bibit batang singkong siap tanam. Jumlah tersebut terbilang sangat banyak, mengingat saat ini pembuatan bibit batang singkong masih banyak dilakukan dengan cara manual sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang cukup banyak. Dalam proses pembuatan bibit batang singkong maka diperlukan alat pemotongan batang singkong yang lebih efektif dan efisien, karena dengan pemotongan batang singkong yang lebih efektif ini maka akan dihasilkan bibit batang singkong yang lebih seragam dengan jumlah yang banyak dalam waktu yang cepat.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui unjuk kinerja alat petokong dan membandingkannya dengan pemotongan manual menggunakan golok dan gergaji serta mengetahui hasil pemotongan batang singkong. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2019, di Laboratorium Lapang Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.

Metode dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pemotongan batang singkong jenis kasesa dengan menggunakan 3 alat pemotongan, yaitu menggunakan golok, menggunakan gergaji dan menggunakan petokong. Kapasitas kerja alat dihitung berdasarkan hasil potongan bibit persatuan waktu (batang/menit), persentase keseragaman ukuran bibit (%), persentase kerusakan bibit hasil potongan (%), dan uji tumbuh dengan membandingkan penyebaran akar.

Hasil menunjukkan bahwa kapasitas kerja alat pemotong batang singkong yang paling tinggi adalah alat petokong yang dapat menghasilkan 9720 bibit/jam sedangkan pemotongan menggunakan golok menghasilkan 3600 bibit/jam dan pemotongan menggunakan gergaji menghasilkan 1800 bibit/jam. Hasil presentase keseragaman bibit pemotongan batang singkong memiliki tingkat keseragaman 99% untuk pemotongan menggunakan petokong, 95% untuk pemotongan menggunakan gergaji, dan 40% untuk pemotongan menggunakan golok. Persentase kerusakan bibit hasil pemotongan paling rendah adalah menggunakan petokong yaitu 2%, kerusakan bibit pemotongan menggunakan gergaji yaitu 10%, dan menggunakan golok adalah 20%. Hasil uji tumbuh bibit sampai dengan perakaran menjelaskan bahwa pemotongan menggunakan petokong memiliki pertumbuhan dan penyebaran akar yang sempurna, sedangkan pemotongan menggunakan gergaji belum terlalu merata dan pemotongan menggunakan golok pertumbuhan akar hanya terjadi di beberapa sisi saja dari batang singkong.

Kata Kunci : batang singkong, alat pemotong, kapasitas

UJI KINERJA PEMOTONG BIBIT SINGKONG

Oleh

Adnan Bahrul Ulum

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada

**Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **Uji Kinerja Pemotong Bibit Singkong**

Nama Mahasiswa : **Adnan Bahrul Ulum**

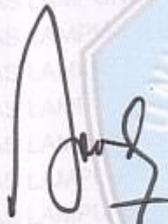
Nomor Pokok Mahasiswa : 1214071004

Jurusan : Teknik Pertanian

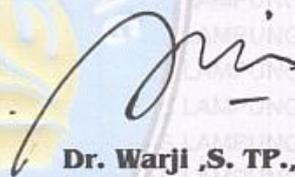
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

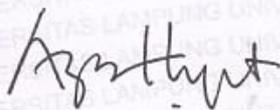


Dr. Sandi Asmara, M. Si
NIP. 19621010 198902 1 002



Dr. Warji, S. TP., M. Si
NIP. 19780102 200312 1 001

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian



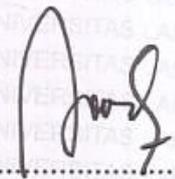
Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P.
NIP. 19650527 199303 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

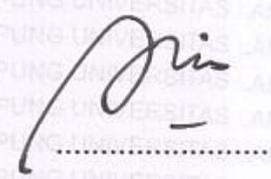
Ketua

: **Dr. Sandi Asmara, M.Si.**



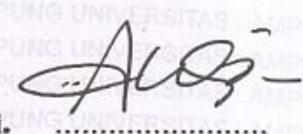
Sekretaris

: **Dr. Warji, S.TP., M.Si.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. Siti Suharyatun, S.TP., M.Si.**

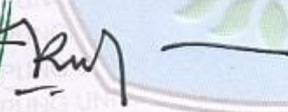


2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 November 2019

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Adnan Bahrul Ulum** NPM. **1214071004**. Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, 1) Dr. Sandi Asmara, M.Si. dan 2). Dr. Warji, S.TP., M.Si. Berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggung jawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggung jawabkannya.

Bandar Lampung, Desember 2019
Yang membuat pernyataan



Adnan Bahrul Ulum
NPM 1214071004

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Moris Jaya pada tanggal 16 September 1994, sebagai anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Toho dan Ibu Siti Komariyah. Penulis menempuh pendidikan di SDN 02 Moris Jaya pada tahun 2000-2006, lalu melanjutkan ke SMP N 1 Punggur Lampung Tengah pada tahun 2006-2009, dan kemudian melanjutkan SMA Perintis 2 Bandar Lampung pada tahun 2009-2012.

Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur UML Mandiri. Selama menjadi mahasiswa, aktif di organisasi PERMATEP sebagai anggota muda pada tahun 2012. Pada bulan agustus 2018 penulis melaksanakan Praktik Umum di Perkebunan Cabai Merah , Desa Kibang, Kecamatan Metro Kibang Kabupaten Lampung Timur. Pada januari 2017 melaksanakan kegiatan KKN di Desa Penantian , Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**UJI KINERJA PEMOTONG BIBIT SINGKONG** ” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya kuliah dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M. Si., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan pengarahan, masukan, bimbingan serta saran dalam penyelesaian skripsi ini;
4. Bapak Dr. Warji ,S. TP., M. Si. selaku Pembimbing dua dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan pengarahan, masukan, bimbingan serta saran dalam penyelesaian skripsi ini;
5. Ibu Dr. Siti Suharyatun, S.TP., M. Si. selaku Pembahas yang telah memberikan pengarahan, meluangkan waktu dan pikiran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik;

6. Ayahku Toho dan Ibuku Siti Komariyah selaku orang tua yang selalu memberikan dorongan semangat, nasihat, doa dan dukungannya selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini;
7. Adik saya Ani Fatimah yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat dan doa.
8. Keluarga Teknik Pertanian angkatan 2012;
9. Teman seperjuangan dalam penelitian Alfin, Yudhi, Kharisma, Rizki, Agung, dan Yoga.
10. Kak Krisna, Satria, Sartika, Denny, Leni, Maman, Mukhlis, Rahmad, dan semua sahabat serta keluarga komunitas Forbid Lampung;
11. Keluarga Besar Civitas Akademika Teknik Pertanian.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan masukan yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan selanjutnya dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bandar Lampung,

Penulis

Adnan Bahrul Ulum

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|-----|
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Tanaman Singkong..... | 5 |
| 2.2 Batang Singkong | 8 |
| 2.3 Bibit Singkong..... | 9 |
| 2.4 Pemotongan Batang Singkong | 12 |
| 2.5 Ujikerja/kinerja alat | 15 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN..... | 17 |
| 3.1 Waktu danTempat | 17 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 17 |
| 3.3 MetodePenelitian..... | 17 |
| 3.4 Diagram Alir..... | 23 |

| | | |
|-------------------------------|--|----|
| 3.5 | Parameter penelitian | 24 |
| 3.5.1 | Kapasitas kerja alat pemotong batang singkong | 24 |
| 3.5.2 | Perbandingan jumlah potongan masing-masing alat..... | 24 |
| 3.5.3 | Persentase keseragaman ukuran bibit masing-masing alat | 24 |
| 3.5.4 | Persentase tingkat kerusakan (pecah)..... | 25 |
| 3.5.5 | Uji tumbuh | 25 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 26 |
| 4.1 | Uji Kinerja Alat | 26 |
| 4.1.1 | Persiapan | 26 |
| 4.1.2 | Kapasitas Pemotongan Menggunakan Golok | 26 |
| 4.1.3 | Kapasitas Pemotongan Menggunakan Gergaji | 28 |
| 4.1.4 | Kapasitas Pemotongan Menggunakan Petokong | 29 |
| 4.2 | Perbandingan Jumlah Batang yang Terpotong Masing-masing Alat | 30 |
| 4.3 | Persentase Keseragaman Bibit | 32 |
| 4.4 | Persentase Tingkat Kerusakan Bibit (Pecah) | 35 |
| 4.5 | Uji Tumbuh Bibit | 38 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 42 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 42 |
| 5.2 | Saran | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 44 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Teks | halaman |
|-------|---|---------|
| 1. | Hasil Potongan menggunakan Golok..... | 27 |
| 2. | Hasil Pemotongan menggunakan Gergaji..... | 28 |
| 3. | Hasil Pemotongan menggunakan Petokong..... | 30 |
| 4. | Perbandingan Hasil Batang yang terpotong..... | 30 |
| 5. | Persentase keseragaman bibit | 33 |
| 6. | Persentase kerusakan Bibit..... | 36 |
| 7. | Persentase Tumbuh | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Teks | halaman |
|--|------|---------|
| 1. Tanaman singkong | | 5 |
| 2. Batang singkong..... | | 8 |
| 3. Bibit singkong | | 9 |
| 4. Alat Petokong..... | | 13 |
| 5. Golok pemotong..... | | 14 |
| 6. Gergaji pemotong..... | | 15 |
| 7. Kerangka alat | | 19 |
| 8. Pulley dan V-belt..... | | 20 |
| 9. Bearing | | 20 |
| 10. As dan mata circle..... | | 21 |
| 11. Rel pendorong | | 21 |
| 12. Dudukan mesin | | 22 |
| 13. Bak penampung..... | | 22 |
| 14. Tutup mata circle..... | | 23 |
| 15. Diagram alir penelitian..... | | 23 |
| 16. Pemotongan menggunakan golok | | 27 |
| 17. Pemotongan menggunakan gergaji | | 28 |
| 18. Pemotongan menggunakan petokong | | 29 |
| 19. Grafik Perbandingan hasil Potong | | 31 |

| | |
|---|----|
| 20. Hasil pemotongan menggunakan golok | 32 |
| 21. Hasil pemotongan menggunakan gergaji | 32 |
| 22. Hasil pemotongan menggunakan petokong | 33 |
| 23. Hasil Keseragaman..... | 34 |
| 24. Kerusakan pemotongan menggunakan golok | 35 |
| 25. Kerusakan pemotongan menggunakan gergaji | 36 |
| 26. Kerusakan pemotongan menggunakan petokong | 36 |
| 27. TingkatKerusakan | 37 |
| 28. Persentase Bibit yang tumbuh..... | 39 |
| 29. Akar Pemotongan menggunakan golok | 40 |
| 30. Akar Pemotongan menggunakan golok | 40 |
| 31. Akar Pemotongan menggunakan petokong | 41 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Singkong merupakan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung bagi masyarakat di Indonesia. Tanaman singkong dapat tumbuh sepanjang tahun di Indonesia dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi berbagai tanah. Singkong memiliki kandungan zat gizi antara lain karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin (B1, C), mineral (Fe, F, Ca), dan air serta mengandung senyawa non gizi tanin (Soenarso, 2004).

Singkong oleh masyarakat dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai produk pangan serta pakan, karena singkong merupakan salah satu sumber pangan dengan jumlah kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, demikian pula dengan daun singkong yang sering dimanfaatkan oleh manusia sebagai sayur/lalapan dan juga bahan pakan ternak yang bermanfaat. Dengan demikian hampir semua bagian tanaman singkong dapat dimanfaatkan oleh manusia, termasuk batang singkong dipakai kembali sebagai bibit untuk ditanami kembali. Namun demikian hanya sekitar 10% dari tinggi batang singkong yang dimanfaatkan kembali untuk dijadikan bibit dan hampir 90% dibuang dan tidak untuk dimanfaatkan kembali (Sumanda dkk, 2011) pada akhirnya akan sangat sulit memenuhi kebutuhan bibit singkong untuk areal yang luas dengan cara yang cepat.

Menurut data dari BPS Provinsi Lampung pada tahun 2017 produksi singkong yang dihasilkan provinsi lampung adalah sebesar 8,45 juta ton dengan luas lahan

panen 342.100 ha. Keadaan ini yang menjadikan Provinsi Lampung sebagai penyuplai sepertiga singkong nasional dari total produksi nasional sebesar 23,92 juta ton. Perkembangan ini terjadi dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2017 yang menunjukkan tren positif yang terus meningkat pada produksi singkong tersebut begitu juga jumlah batang singkong yang dihasilkan.

Provinsi Lampung memiliki luas lahan singkong mencapai 342.100 ha (BPS Lampung 2017), artinya jika dalam 1 hektar lahan dengan ukuran jarak tanam 1m x 1m akan membutuhkan 10.000 batang singkong yang akan di tanam, maka akan dibutuhkan kurang lebih 3.421.000.000 bibit batang singkong siap tanam. Jumlah tersebut terbilang sangat banyak, mengingat saat ini pembuatan bibit batang singkong masih banyak dilakukan dengan cara manual sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang cukup banyak. Bibit singkong didapatkan dengan memanfaatkan batang singkong yang telah dipanen, kemudian dipotong kecil-kecil menggunakan alat seperti golok pemotong atau gergaji yang proses pembuatannya masih dilakukan dengan cara manual. Pada saat ini pembuatan bibit batang singkong masih terkesan memerlukan waktu yang cukup lama sehingga banyak batang singkong yang telah dikumpulkan untuk dijadikan bibit kembali dibiarkan menumpuk lama, sehingga tidak jarang batang singkong tersebut mengalami tumbuh tunas yang tidak semestinya, membusuk, kering bahkan terbuang begitu saja.

Dalam proses pembuatan bibit batang singkong maka diperlukan alat pemotongan ukuran batang singkong yang lebih efektif dan efisien, karena dengan pemotongan batang singkong yang lebih efektif ini maka akan dihasilkan bibit batang singkong yang lebih seragam dengan jumlah yang banyak dalam waktu

yang cepat. Dimasyarakat saat ini yang masih sering kita jumpai pemotongan batang singkong untuk dijadikan bibit banyak dilakukan dengan cara pemotongan manual menggunakan alat gergaji atau golok, karena itu hasil yang didapat tidak seragam panjang bibitnya dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk mendapat bibit dengan jumlah yang banyak. Selama ini petani belum termotivasi dalam menangani hal tersebut, yang pada akhirnya banyak batang singkong yang akan dijadikan bibit menumpuk tebengkalai hingga akhirnya busuk atau mengering karena proses penanganannya yang lama.

Pada saat ini telah didesain alat Petokong (Pemotong Batang Singkong) type TEP-1 oleh saudara (Deni Prasetyo, 2014) sebagai solusi dalam memenuhi kebutuhan bibit singkong dalam jumlah yang banyak dan cepat, serta dari alat tersebut diharapkan mampu menghasilkan potongan bibit yang seragam dengan tingkat pecah bibit lebih kecil dan daya hidup yang tinggi guna mengurangi sulam bibit. Berdasarkan hal ini maka peneliti melaksanakannya uji kinerja pemotong bibit singkong sehingga dapat diketahui kapasitas kinerja mesin Petokong, hasilnya dapat dibandingkan dengan pemotongan menggunakan golok pemotong dan gergaji. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dan meyakinkan petani bahwa alat petokong layak untuk digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara memotong bibit batang singkong dengan waktu cepat dan menghasilkan potongan bibit yang seragam dengan kualitas yang baik.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu

1. Untuk mengetahui unjuk kinerja alat petokong dan membandingkannya dengan pemotongan manual menggunakan golok dan gergaji
2. Untuk mengetahui hasil pemotongan batang singkong .

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini antara lain

1. Mengetahui kapasitas dan hasil dari masing-masing alat pembuat bibit batang singkong
2. Mengetahui perbandingan hasil potongan alat pembuatan bibit batang singkong.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Singkong



Gambar 1. Tanaman singkong

Singkong atau cassava (*Manihot Esculenta*) pertama kali dikenal di Amerika Selatan yang dikembangkan di Brasil dan Paraguay pada masa prasejarah. Potensi singkong menjadikannya sebagai bahan makanan pokok penduduk asli Amerika Selatan bagian utara, selatan meso amerika, dan Karibia sebelum Columbus datang ke Benua Amerika. Ketika bangsa Spanyol menaklukan daerah-daerah itu, budidaya tanaman singkong pun dilanjutkan oleh kolonia Portugis dan Spanyol. Di Indonesia, singkong dari Brasil diperkenalkan oleh orang Portugis pada abad ke-16. Selanjutnya singkong ditanam secara komersial di wilayah Indonesia sekitar tahun 1810. Kini saat sejarah tersebut terabaikan, singkong menjadi bahan makanan yang merakyat dan tersebar diseluruh pelosok Indonesia (Bargumono dan Wongsowijaya, 2013).

Perkembang biakan tanaman singkong dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu generatif (biji) dan vegetatif (batang). Generatif biasanya dilakukan pada skala penelitian (pemulihan tanaman) untuk menghasilkan varietas yang baru, sedangkan vegetatif lazimnya diperbanyak dengan batang untuk skala budidaya dan produksi. Para petani biasanya menanam tanaman singkong dari golongan singkong yang tidak beracun untuk mencukupi kebutuhan pangan, sedangkan untuk keperluan industri atau bahan dasar untuk industri biasanya dipilih golongan umbi yang beracun, karena golongan ini mempunyai kadar pati yang lebih tinggi dan umbinya lebih besar serta tahan terhadap kerusakan, misalnya perubahan warna (Sosrosoedirdjo, 19930).

Hampir seluruh bagian dari singkong dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan daun dan umbinya dapat diolah menjadi aneka makanan baik sebagai makanan utama maupun selingan. Umbinya dapat diolah menjadi gula cair (*high fructose*) dan makanan ternak serta bahan bakar yang disebut *ethanol*. Umbi dan daun singkong juga dapat digunakan sebagai makanan pakan ternak. Batangnya selain berguna untuk bibit, dalam keadaan kering juga dapat digunakan sebagai kayu bakar. Nilai gizi singkong sebagai makanan tunggal memang rendah proteinnya dibandingkan dengan beras, akan tetapi sebagai makanan pelengkap atau selingan sehari-hari dan abila diolah menjadi makanan ringan nilai gizi singkong tidak seburuk yang dibayangkan. Kandungan zat makanan dalam singkong setelah diolah menjadi gaplek dan tepung tapioka pun mengalami perubahan. Daun dan umbi singkong dapat diolah menjadi berbagai macam makanan yang bergizi tinggi dan menggugah selera. Sebagai contoh, daun singkong dapat dimasak menjadi tumis, sayur, gulai, dan perkedel dau singkong

sedangkan umbinya dapat diolah menjadi kue, puding, leman, dan masih banyak lagi (Sunarminto, 2015).

Singkong merupakan sumber karbohidrat yang paling penting setelah beras, tetapi sesuai dengan kemajuan teknologi pengolahan singkong tidak hanya terbatas pada produksi pangan, tetapi merambah sebagai bahan baku industri pellet atau pakan ternak, tepung tapioka pembuatan etanol, tepung galek, ampas tapioka yang digunakan dalam industri kue, roti, kerupuk dan lain-lain (Rukmana, 1997).

Dalam sistematika (taksonomi) tanaman ketela pohon menurut Purwono (2009) diklarifikasikan sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)
- Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
- Subdivisio : Angiospermae (biji tertutup)
- Kelas : Dicotyledonae (biji berkeping dua)
- Ordo : Euphorbiales
- Famili : Euphorbiaceae
- Genus : *Manihot*
- Species : *Manihot glaziovii Muell*

Ubi kayu atau singkong adalah tanaman dikotil berumah satu yang ditanam untuk diambil patinya yang sangat layak cerna, sebagai tanaman semak belukar tahunan.

Ubi kayu tumbuh setinggi 1-4 m dengan daun besar yang menjari dengan 5 hingga 9 belahan lembar daun, daunnya yang bertangkai panjang bersifat cepat luruh yang berumur paling lama hanya beberapa bulan. Batangnya memiliki pola percabangan yang khas yang keragamannya bergantung pada varietas.

Pertumbuhan tegak batang sebelum bercabang lebih disukai karena memudahkan penyiangan serta percabangan yang berlebihan dan terlalu rendah tidak disukai.

Bagian batang tua memiliki bekas daun yang jelas, ruas yang panjang menunjukkan laju pertumbuhan cepat. Tanaman yang diperbanyak secara dengan biji menghasilkan akar tunggang yang jelas, pada tanaman yang diperbanyak secara vegetatif akar serabut tumbuh dari dasar lurus. Ubi berkembang dari penebalan sekunder akar serabut adventif. Bentuk singkong bermacam-macam dan walaupun kebanyakan berbentuk silinder dan meruncing, dan beberapa diantaranya bercabang (Lies Suprapti, 2005).

2.2 Batang Singkong



Gambar 2. Batang singkong

Batang tanaman singkong berkayu, beruas-ruas dengan ketinggian mencapai lebih dari 3m dan memiliki sel gabus pada tengah batangnya. Warna batang bervariasi ketika masih muda umumnya berwarna hijau dan setelah tua menjadi keputihan, kelabu, atau hijau kelabu. Batang berlubang berisi empelur berwarna putih, lunak dengan struktur seperti gabus (Suprapti, 2005).

Batang singkong merupakan salah satu bentuk limbah biomassa yang keberadaannya masih bias dimanfaatkan, selama ini hanya dibuang atau dibiarkan saja dan dibakar tanpa bisa dimanfaatkan merupakan masalah lain yang perlu dipikirkan penangannya (Simani huruk, dkk 2012). Pemanfaatan limbah biomassa tanaman ubi kayu singkong (kulit umbi, batang dan daun) memiliki nilai potensial yang sangat tinggi dan perlu untuk dikembangkan.

2.3 Bibit Singkong



Gambar 3. Bibit singkong

Bibit singkong adalah batang singkong yang telah dipotong kecil dengan ukuran umum 20cm yang nantinya akan di tanam kembali di lahan. Bibit singkong biasa diperoleh dari pemanfaatan batang singkong hasil panen yang dikumpulkan kembali lalu dipotong menggunakan alat pemotong menjadi beberapa bagian kecil.

Kebutuhan bibit singkong saat ini terbilang cukup tinggi, dimana pertanian singkong masih sangat diminati oleh masyarakat. Permasalahan yang sering terjadi adalah pemenuhan kebutuhan bibit, dimana 1 hektar tanah memerlukan kurang lebih 10.000 bibit singkong. Pemenuhan bibit singkong tersebut umum dilakukan

dengan pemotongan manual yaitu dengan golok atau gergaji dalam hal ini maka akan memerlukan waktu yang cukup lama dalam mendapatkan bibit. Permasalahan kebutuhan bibit juga ditambah dengan tingkat mati bibit yang cukup tinggi yaitu sekitar 10-20% artinya 10.000 bibit yang ditanam memerlukan cadangan sulam bibit kurang lebih 1000-2000 bibit. Kebutuhan tersebut sering sekali menjadi masalah yang cukup berarti bagi para petani, di tambah jika lahan yang dimiliki lebih dari 1 hektar tentu akan memerlukan tenaga dan biaya yang lebih banyak dalam menyelesaikan masalah tersebut. Hal demikian diperlukan sebuah solusi yang dapat menyelesaikan masalah tersebut guna membantu petani dalam pemenuhan kebutuhan bibit secara lebih cepat, lebih baik, dan lebih efektif serta menghasilkan bibit dengan kualitas dan hasil yang lebih baik.

Proses budidaya singkong sebenarnya terbilang mudah, namun untuk memulai budidaya singkong harus diperhatikan dahulu beberapa tahap pembudidayaannya yaitu :

2.3.1 Syarat Tumbuh Singkong

Singkong merupakan tanaman yang dapat tumbuh subur pada daerah yang memiliki curah hujan sedang yaitu antara 760-2500mm/th dengan suhu sekitar 10 derajat celcius. Tanaman singkong akan tumbuh secara maksimal jika dibudidayakan di daerah-daerah yang tidak terlalu panas dengan ketinggian antara 200-1000mdpl dan disinari matahari setidaknya 8-10 jam dalam sehari. Jenis tanah yang baik untuk budidaya singkong adalah tanah yang remah atau gembur dan tidak terlalu liat. Tingkat ph tanah yang baik digunakan untuk budidaya

singkong antara 4,5 sampai dengan 8, dan rata-rata tanah di Indonesia memiliki PH 4 sampai 5,5.

2.3.2 Pengolahan Tanah

Setelah mengetahui karakteristik dan syarat tumbuh pohon singkong selanjutnya yang harus dilakukan adalah pengolahan tanah, pengolahan tanah ini dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, membersihkan gulma dan berfungsi untuk menggemburkan tanah tempat singkong tumbuh, apabila tanah terlalu asam bisa dilakukan pengapuran terlebih dahulu. Setelah itu langsung dapat dibuat bedengan untuk memudahkan penanaman bibit singkong. Ukuran bedengan dapat disesuaikan dengan berapa banyak singkong bibit yang akan ditanam dan berapa luas lahan yang dimiliki.

2.3.3 Persiapan Bibit dan Penanaman

Untuk bisa mendapatkan hasil yang maksimal maka diperlukan bibit yang unggul dengan cara dipilih dari indukan yang memiliki varietas unggul. Proses pemotongan juga harus baik, karena jika terjadi pecah atau cacat pada bagian pangkal bibit atau perakaran, maka akar tidak akan tumbuh secara maksimal atau merata dan hasil singkong nantinya juga akan terganggu sedangkan untuk penanaman sendiri bisa dilakukan berdasarkan cuaca. Jika yang digunakan adalah lahan kering, sebaiknya penanaman dilakukan pada awal musim hujan dengan jarak tanam 80 x 120 cm atau 10 x 10 cm. Disaran sebelum bibit singkong ditanam, sebaiknya diberikan dahulu zat hormon gibberelin guna mempercepat proses pertumbuhan tunas.

2.3.4 Perawatan

Perawatan yang harus dilakukan dalam proses budidaya tanaman singkong yang

pertama adalah penyulaman untuk mengganti bibit yang mati dengan yang baru. Selanjutnya adalah menghilangkan semua jenis tanaman gulma yang akan mengganggu kemudiandilakukan pemupukan menggunakan pupuk kandang juga sangat diperlukan, takaran pupuk sekitar 2 ton per hektar, selain itu penyiraman secara rutin juga harus dilakukan pada musim kering.

2.3.5 Pemanenan

Panen bisa dilakukan 6 sampai 12 bulan tergantung jenis dan varietasnya. Panen dilakukan dengan cara mencabut batang singkong dari tanah kemudian pisahkan singkong dari batangnya dengan menggunakan alat pemotong serta mengambil singkong yang masih tertinggal dalam tanah (Anonim, 2015).

Secara umum ubi kayu atau singkong yang baik memiliki daun menjari dan lebar, memiliki 5-9 belahan lembar daun. Untuk warna daun tergantung dari varietasnya, untuk batang singkong harus berdiri tegak dan memiliki cabang dua saja dengan ruas yang panjang. Untuk tinggi tanaman berkisar antara 1-4 m, dengan warna batang tergantung dari varietasnya. Untuk bentuk umbinya berbentuk slinder meruncing, panjangnya 15-100 cm dan diameter umbinya 3-15 cm dan jumlah umbinya 5-10, untuk warna bagian kulit ubi sendiri tergantung dari varietas masing-masing. Untuk pemanenan singkong akan memiliki rasa manis pada ubinya apabila dipanen pada usia 6-9 bulan dan akan menjadi pahit apabila dipanen pada usia 13-18 bulan (Anonim, 2007).

2.4 Pemotongan Batang Singkong

Pemotongan batang singkong dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan bibit singkong yang akan ditanam kembali ke lahan dengan cara memotong batang

singkong hasil panen menjadi potongan-potongan kecil. Pemotongan bibit singkong dilakukan dengan beberapa cara atau alat yaitu :

2.4.1 Menggunakan Alat Petokong



Gambar 4. Alat Petokong

Alat pemotong batang singkong (PETOKONG) type TEP-1 untuk bibit ini untuk pertama kalinya didesain oleh Deny Prastyo, 2018. Cara kerja alat pemotong batang singkong ini yaitu dengan cara memotong batang singkong menggunakan mata pisau bergerigi dengan alat penggerak yaitu mesin diesel. Dalam pelaksanaan rancang bangun alat pemotong batang singkong untuk bibit ini cukup memenuhi syarat kelayakan kinerja alat diantaranya yaitu sederhana, terjangkau, mudah untuk dioperasikan, mudah dirawat, dan mudah didistribusikan.

Alat pemotong batang singkong (PETOKONG) type TEP.1 ini mempunyai bagian rangka utama dan rangka tambahan. Rangka utama pada alat ini adalah sebagai kerangka penopang as mata pisau pemotong, sedangkan rangka tambahannya adalah tempat penampung hasil potongan batang singkong, tangan pendorong dan motor penggerak (motor bakar 10 Hp) berjumlah satu, *pull v-belt*, dengan 3 mata pisau pemotong. Berikut ini adalah spesifikasi alat petokong :

| | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Dimensi alat (p, l, t) | : 100cm, 80cm, 90cm |
| Dimensi bak penampung bibit (p, l, t) | : 74cm, 18cm, 31cm |
| Lubang output | : 12cm |
| Jarak as mata circle (pisau) | : 50cm |
| Dimensi tutup mata circle (p, l, t) | : 60cm, 20cm, 11cm |
| Panjang as rell | : 38cm |
| Jarak rell ke mata circle | : 21cm |
| Jarak antar rell | : 20cm |
| Dimensi pendorong (p, t) | : 10cm, 12cm |
| Tinggi pegas pendorong | : 10cm |
| Dimensi stopper (p, t) | : 45cm, 12cm |
| Motor penggerak | : Motor bakar 10HP |

2.4.2 Menggunakan Golok Pemotong



Gambar 5. Golok pemotong

Alat pemotong ini terbuat dari besi baja yang berbentuk pipih dengan ukuran panjang 25-30cm dan lebar 10-15cm. Golok pemotong hanya memiliki 1 mata pisau sehingga dalam proses pemotongan bonggol singkong hanya mampu

memotong satu batang singkong dalam sekali proses pemotongan. Proses kinerja alat ini juga masih menggunakan tenaga manusia, maka jika dalam satu kali tanan dengan luas lahan 1ha kita membutuhkan 10.000 bibit singkong maka dibutuhkan juga sekitar 5 orang tenaga manusia hanya untuk memotong bonggol singkong.

2.4.3 Menggunakan Gergaji



Gambar 6. Gergaji pemotong

Gergaji merupakan suatu alat perkakas tangan yang digunakan untuk memotong atau mengurangi tebal dari suatu benda yang nantinya akan dikerjakan kembali. Alat ini terbuat dari logam besi dan memiliki gerigi tajam di salah satu sisinya yang berfungsi sebagai mata pisau pemotongnya. Ukuran gergaji memiliki panjang daun 550 mm – 700 mm dengan jumlah gigi 5-7 gigi setiap kepanjangan 25mm. Pemotongan bonggol singkong menggunakan gergaji dilakukan dengan tenaga manusia atau masih manual. Proses pemotongan menggunakan gergaji dapat memotong 5-7 bonggol singkong dalam sekali pemotongan.

2.5 Uji Kinerja Alat

Pengujian alat merupakan tahapan terpenting dalam membuat suatu alat atau membandingkan alat satu dengan yang lainnya, karena dengan adanya suatu

pengujian kita dapat mengetahui dan menyimpulkan hasil kinerja dari suatu alat, apakah dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya dan sesuai dengan apa yang diharapkan, serta dari hasil yang diperoleh tersebut kita dapat membandingkan dan mengetahui kelebihan serta kekurangan dari alat (Parhan, 2014).

Untuk mengetahui uji kinerja alat, maka dilakukan pengujian terhadap alat dengan cara menghitung dan membandingkan kapasitas kerja masing-masing alat. Menurut Zulfikar (2016) kapasitas kerja adalah kemampuan kerja suatu alat atau mesin dalam mengolah hasil (hektar, kg, lt) persatuan waktu. Uji kinerja selain kapasitas kerja adalah hasil potongan atau output dari alat tersebut, apakah hasilnya lebih baik atau bahkan lebih buruk dari apa yang diharapkan pada alat tersebut. Karena suatu alat dinyatakan layak outputnya bukan hanya dari kuantitasnya saja melainkan juga kualitas yang dihasilkan

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2019, di Laboratorium Lapang Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung di Bandar Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pembuatan bibit singkong ini yaitu golok pemotong, gergaji, mesin pemotong batang singkong dengan daya 10Hp, tachometer, stopwatch, alat tulis, kamera hand phone untuk dokumentasi. Sedangkan bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain batang singkong dan bensin untuk bahan bakar.

3.3 Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pemotongan batang singkong jenis kasesa dengan menggunakan 3 alat pemotongan, yaitu menggunakan golok, menggunakan gergaji dan menggunakan petokong. Kapasitas kerja alat dihitung berdasarkan hasil potongan bibit persatuan waktu (batang/menit), persentase keseragaman ukuran bibit (%), persentase kerusakan bibit hasil potongan (%), dan uji tumbuh dengan membandingkan penyebaran akar.

3.3.1 Pemotongan Menggunakan Golok

Proses pemotongan batang singkong menggunakan golok pemotong dilakukan secara manual dengan tenaga manusia. Pemotongan dilakukan dengan memotong batang singkong satu persatu dalam sekali proses pemotongan dengan waktu 3 menit dengan 3 kali pengulangan kemudian dihitung hasil pemotongannya.

3.3.2 Pemotongan Menggunakan Gergaji

Proses pemotongan dilakukan dengan menggunakan gergaji tangan secara manual. Pemotongan ini menggunakan tenaga manusia dengan cara memotong 25 bonggol singkong dalam 1 ikatan dalam sekali proses pemotongan dengan waktu 3 menit dan 3 kali pengulangan kemudian dihitung hasilnya.

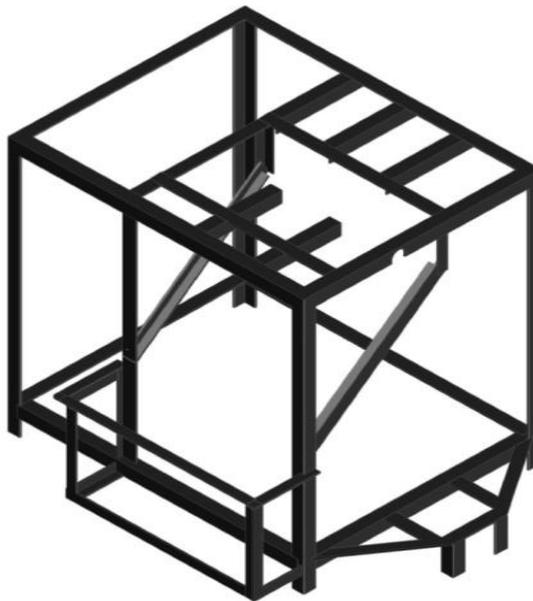
3.3.3 Pemotongan Menggunakan Alat Petokong

Proses pemotongan dilakukan dengan menggunakan alat petokong yang dioperasikan dengan tenaga mesin diesel berdaya 10PK. Pemotongan batang singkong dilakukan dengan menghidupkan mesin diesel terlebih dahulu kemudian memasukan 3 batang singkong kedalam alat pendorong untuk dipotong dalam sekali proses pemotongan dan dilakukan dalam waktu 3 menit dengan 3 kali ulangan lalu dicatat hasil pemotongannya.

1. Kerangka alat

Bagian kerangka terbuat dari besi dengan Tinggi rangka 90 cm, lebar 80 cm, panjang 100 cm, tinggi siku dengan lantai 10 cm, jarak as mata cirkle 50 cm, untuk bak penampung ukuran panjang 74 cm, lebar 18 cm, tinggi 31 cm, lebar lubang output 12 cm, panjang 58 cm, tinggi 16 cm, jumlah mata sirkle yang digunakan pada alat ini adalah 3 mata cirkle dengan jarak antar mata cirkle 20 cm dengan diameter mata cirkle 25 cm dan dengan jumlah pisau

pada ketiga mata sirkle tersebut berjumlah 44 per mata pisau dan dikaitkan pada AS penggerak dengan panjang AS 80 cm, lebar bagian penutup mata cirkle 50 cm, panjang tutup cirkle 60 cm dan tinggi tutup cirkle 11 cm, alat ini dilengkapi rel pendorong dengan 3 pendorong rel yang dikaitkan menjadi 1 tuas pegangan rel dan dengan panjang as rel 38 cm, jarak rel dengan mata cirkle 21 cm, jarak antar rel 20 cm, tinggi pendorong 12 cm, panjang pendorong 16 cm, dan tinggi pegas pendorong 10 cm, bagian kiri alat dilengkapi stoper dengan panjang 46 cm dan tinggi 12 cm, dibagian sisi kiri bawah dilengkapi dudukan mesin yang didesain dengan panjang dudukan 20 cm, panjang siku dudukan 30 cm, lebar 25 cm dan tinggi dudukan 10 cm. Bisa dilihat pada gambar.



Gambar 7. Kerangka alat

2. Pulley dan V-belt

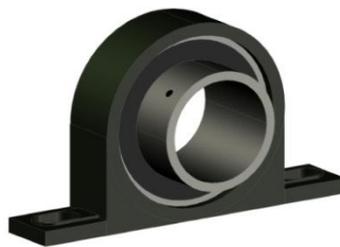
Pulley A $\varnothing 3,5$ inc dan *Pulley B* $\varnothing 2,5$ inc sabuk *v-belt* yang digunakan untuk menghubungkan dan menggerakkan motor bakar dengan as mata cirkle dengan ukuran pulley B 68



Gambar 8. Pulley dan V-belt

3. Bearing

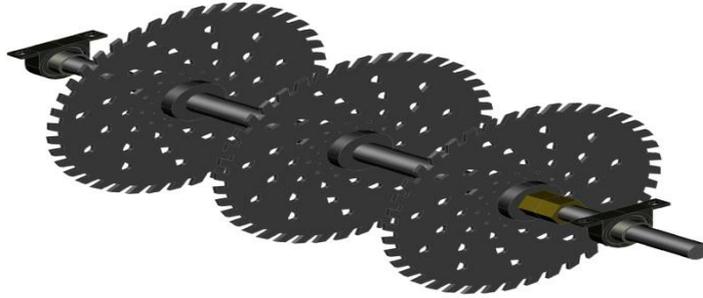
Menggunakan 2 bearing untuk memutarakan as pada mata cirkle dengan ukuran bearing P 206/16



Gambar 9. Bearing

4. AS dan mata circle

As sebagai tempat merangkai mata circle yang disambungkan dengan pipa steam dan ditahan dengan besi plat kemudian dikencangkabn oleh 2 baut ukuran 19. Lalu rangkaian tersebut dimasukan kedalam lubang bearing untuk proses pemutaran circle.



Gambar 10. As dan mata circle

5. Rel pendorong

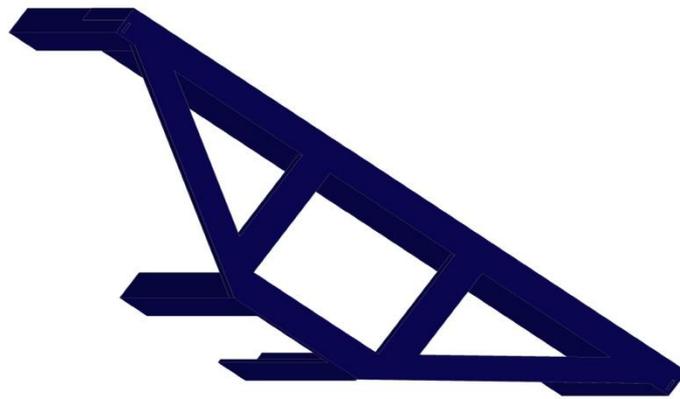
Fungsi rel pendorong adalah untuk mendorong batang singkong pada proses pemotongan. agar mempermudah proses pemotongan bibit dan dapat menghindari resiko kecelakaan kerja.



Gambar 11. Rel pendorong

6. Dudukan mesin

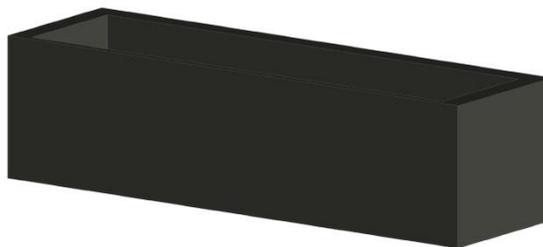
Dudukan mesin ialah tempat untuk penempatan mesin yang menggerakkan circle, penempatan mesin ini dibawah pulley atas atau bagian sebelah kiri dari alat tersebut



Gambar 12. Dudukan mesin

7. Bak penampung

Berfungsi sebagai wadah atau tempat keluarnya hasil output potongan bibit singkong agar mempermudah proses pengumpulan bibit, bak penampung ini didesain dibagian paling depan pada alat.



Gambar 13. Bak penampung

8. Tutup mata circle

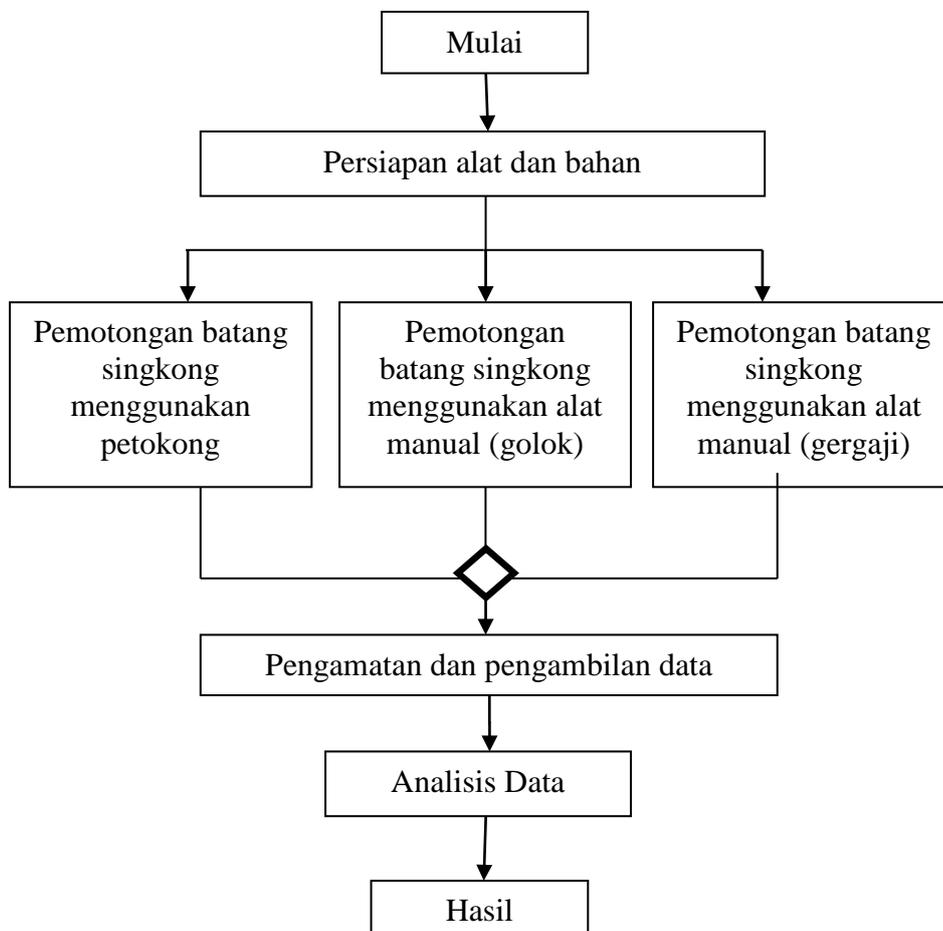
Berfungsi sebagai penutup mata circle agar serbuk pemotongan tidak terbang dan melukai mata, selain itu juga agar mengurangi tingkat kecelakaan kerja.



Gambar 14. Tutup mata circle

3.4 Diagram Alir

Adapun proses penelitian yang saya lakukan ditunjukkan menggunakan diagram alir, sebagai berikut:



Gambar 15. Diagram alir penelitian

3.5 Parameter Penelitian

Dari kombinasi menggunakan 3 jenis alat pemotongan batang singkong ada lima parameter yang diamati antara lain :

3.5.1 Kapasitas Kerja Alat Pemotong Batang Singkong

Kapasitas kerja masing-masing alat pemotong dihitung dengan cara melakukan kerja (pemotongan batang singkong) selama 2-5 menit kemudian dihitung jumlah bonggol hasil potongan. Jumlah hasil potongan yang telah dihitung kemudian dibagi dengan waktu proses pemotongan untuk memperoleh hasil potongan setiap menitnya yang kemudian di jadikan ke perjam. Adapun rumus untuk menghitung kapasitas pemotongan menurut Fadli (2015), yaitu

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

Keterangan :

K_a = Kapasitas kerja alat pemotong batang singkong (btg/jam)

J_b = Jumlah batang singkong (btg)

T = Waktu potongan selama (jam)

3.5.2 Perbandingan Jumlah Potongan Masing-masing Alat

Perbandingan jumlah potongan masing-masing alat dilakukan dengan menghitung jumlah batang singkong yang telah terpotong selama 3 menit dari masing-masing alat. Kemudian jumlah potongan dibandingkan, alat mana yang menghasilkan potongan lebih banyak dan alat mana yang menghasilkan potongan paling sedikit.

3.5.3 Persentase Keseragaman Ukuran Bibit Masing-masing Alat

Persentase keseragaman bibit tanaman singkong dihitung dengan cara persentase keseragaman bentuk dan panjang hasil potongan batang singkong menggunakan

mesin (%) dibandingkan dengan persentase keseragaman bentuk dan panjang hasil potongan panjang potongan secara manual baik menggunakan golok ataupun gergaji (%).

3.5.4 Persentase Tingkat Kerusakan (Pecah)

Persentase tingkat kerusakan bibit tanaman singkong akibat hasil pemotongan dihitung dengan cara menghitung bibit yang mengalami pecah dalam proses pemotongan dan dinyatakan dalam (%) kemudian dibandingkan tingkat kerusakannya pada masing-masing alat. Tingkat kerusakan bibit yaitu berupa retak pada batang dan pecah atau luka pada batang bibit singkong.

3.5.5 Uji Tumbuh

Uji tumbuh dilakukan dengan cara merendam bibit singkong ke cairan penumbuh gibrelin terlebih dahulu kemudian menanam bibit batang singkong kelahan selama 20 hari, kemudian bandingkan tingkat (%) bibit yang tumbuh dan penyebaran akarnya pada masing-masing hasil pemotongan batang singkong menggunakan Petokong, golok dan gergaji.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan sejumlah tahapan-tahapan dalam penelitian, adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Kapasitas kerja alat pemotong batang singkong yang paling tinggi adalah alat petokong yang dapat menghasilkan 9720 Bibit/Jam sedangkan pemotongan menggunakan golok menghasilkan 3600 Bibit/Jam dan pemotongan menggunakan gergaji menghasilkan 1800 Bibit/Jam.
2. Hasil presentase keseragaman bibit pemotongan batang singkong memiliki tingkat keseragaman 99% untuk pemotongan menggunakan petokong, 95% untuk pemotongan menggunakan gergaji, dan 40% untuk pemotongan menggunakan golok.
3. Persentase kerusakan bibit hasil pemotongan paling rendah adalah menggunakan petokong yaitu 2%, kerusakan bibit pemotongan menggunakan gergaji yaitu 10%, dan menggunakan golok adalah 20%.
4. Hasil uji tumbuh bibit sampai dengan perakaran menjelaskan bahwa pemotongan menggunakan petokong memiliki pertumbuhan dan penyebaran akar yang sempurna, sedangkan pemotongan menggunakan gergaji belum terlalu merata dan pemotongan menggunakan golok pertumbuhan akar hanya terjadi di beberapa sisi saja dari batang singkong.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyampaikan saran sebagai berikut:

1. Alat petokong layak untuk digunakan oleh para petani, untuk itu perlu adanya upaya pensosialisasian bersama untuk penyebaran penggunaan alat pemotong batang singkong ke masyarakat.
2. Perlu adanya upaya pengembangan dan modifikasi alat, terutama untuk upaya peningkatan kapasitas kerja mesin pemotong batang singkong
3. Perlunya analisis biaya ekonomis

DAFTAR PUSTAKA

- Andoko, A.,Parjimo. 2007. Budi Daya Singkong : umbi jalar. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Anonim. 2011. *Umbian*. www.wikipedia.com/umbian. [Diakses 11 November 2018]
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Data Jumlah Produksi Singkong Indonesia*. www.BPS. Com. Diakses pada 31 Oktoberr 2018.
- Bargumono, H.M. dan Wongsowijaya, Suyadi. 2013. 9 Umbi Utama Sebagai Pangan Alternatif Nasional. Leutika Prio. Yogyakarta
- Deni, P. 2018. Rancang Bangun Alat Pemotong Batang Singkong (PETAKONG).(Skripsi), Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. (Un publish).
- Eko, P. 2009. Perbaikan Rancangan Alat Pemotong Singkong Dengan Mekanisme Pedal Kaki Untuk Meningkatkan Produksi Dengan Prinsip Ergonomi. (Skripsi), Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Gobel, W.V. 2017. Rancang Bangun Alat Pengiris Pisang. Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo.
- Indah, V. 2017. Potensi Pemanfaatan Singkong Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Es Puter Secara Tradisional. Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Purwono. 2009. Budidaya 8 Jenis Tanaman Unggul Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ridho. 2018. Rancang Bangun dan Uji Kinerja Alat Perajang Batang Singkong Tipe TEP-1. (Skripsi), Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Rukmana, R. 1997. Ubi Jalar, Budidaya dan Pasca Panen. Kanisiu. Yogyakarta. Hal: 6-10

- Simanihuruk, K., Sirait, J., dan Syawal, M. 2012. Penggunaan Silase Biomassa Tanaman Ubi Kayu (Kulit Ubi, Batang, Dan Daun) Sebagai Pakan Kambing Peranakan Etawah (Pe). *Jurnal Pastura* Vol. 2 No. 2 : 79 – 83, ISSN : 2088-818X
- Sugandi, W.K. 2013. Uji Kinerja Unit Pemotong Serasah Tebu Tipe Reel. *Jurnal Fakultas Industri Pertanian Universitas Padjajaran Bandung*. Vol. 15, No. 3:149-155.
- Suprapti, L. 2009. Tepung Ubi Jalar, Pembuatan dan Pemanfaatannya. Kanisius, Yogyakarta. Hal: 2-15.
- Soenarso. 2004. Memelihara Kesehatan Jasmani Melalui Makanan. ITB. Bandung
- Sosrosoedirdjo, R.S. 1993. Bercocok Tanam Ketela Pohon. CV Yasaguna. Jakarta.
- Sumanda, K., Tamara, P.E., Alqani, F. 2011. Isolation study of efficient a-cellulose from waste plant stem manihot esculenta crantz,. *Jurnal Teknik Kimia*, Vol.5, no. 2:434-438
- Ultra. M. 2013. Rancang Bangun Alat Pembelah Buah Pala Semi Mekanis. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Wargiono, J. 1979. Ubi Kayu dan Bercocok Tanam. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Zulfikar. 2016. Mekanisasi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo. Kendari.