

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBELAH KELAPA
MUDA DENGAN SISTEM TEKAN**

SKRIPSI



HALAMAN PENJELASAN

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBELAH KELAPA
MUDA DENGAN SISTEM TEKAN**



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

Disusun Oleh:

M. KHAIRURIZAL

NIM : 316120023

**PROGRAM STUDI TEKNIK
PERTANIAN JURUSAN TEKNOLOGI
PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBELAH KELAPA
MUDA DENGAN SISTEM TEKAN**

Disusun Oleh :

M. KHAIRURIZAL

NIM : 316120023

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

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 9 Februari 2021

Pembimbing Utama



BUDY WIRYONO, SP., M.Si

NIDN : 0805018101

Pembimbing Pendamping



KARYANIK ST., MT

NIDN : 0731128602

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram

Fakultas Pertanian

Dekan,



BUDY WIRYONO, SP., M.Si

NIDN : 0805018101

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PEMBELAH KELAPA MUDA DENGAN SISTEM TEKAN

Disusun Oleh :

M. KHAIRURIZAL
NIM : 316120023

Pada Hari Selasa Tanggal 9 Februari
2021 Telah Dipertahankan Di
Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Budy Wiryono, SP., M.Si**
Ketua
2. **Karvanik, ST., MT**
Anggota
3. **Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP**
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
Fakultas Pertanian
Dekan,



BUDY WIRYONO, SP., M.Si
NIDN : 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 9 Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



M. KHAIRURIZAL

NIM : 316120023



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 : M. Khairurizal
NIM : 316120023
Tempat/Tgl Lahir : Bima, 25 November 1998
Program Studi : Teknik Pertanian
Fakultas : Pertanian
No. Hp/Email : 082 390 751 459 / irulldolph46@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:

RANCANG BANGUN ALAT PEMBELAH KELAPA MUDA DENGAN SISTEM TEKAN

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 : 15 Maret 2021

Penulis



M. Khairurizal
NIM. 316120023

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

Sesungguhnya bersama kesukaran itu ada keringanan. Karena itu bila kau sudah selesai (mengerjakan yang lain), dan berharaplah kepada Tuhanmu.(Q.S. Al Insyiroh: 6-8)

Orang yang pesimis melihat kesulitan dalam setiap kesempatan. Orang yang optimis melihat kesempatan dalam setiap kesulitan (Agus Dharma).

Hiduplah untuk belajar dan belajarlh untuk hidup.

PERSEMBAHAN:

- Teruntuk Orang tuaku yang tercinta (Muslimin dan Emilia) yang telah membesarkan dan membimbingku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih cinta dan sayang serta membiayai hidupku selama ini sehingga anakmu bisa menjadi seperti sekarang ini terimakasih Bapak dan ibunda semoga Allah merahmati kalian.
- Untuk kakak-kakakku tersayang (Niar dan Wulan) dan adik-adikku (Amar dan Tata Fatiah). Terimakasih atas semuanya karena telah memberi perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku, aku menyayangi kalian.
- Untuk keluarga besarku di Bima yang tidak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas motivasi, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi ini.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikan arahan Bapak Budy Wiryono, SP.,M.Si dan Bapak Karyanik, ST., MT terimakasih telah membantukku dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Untuk teman-teman angkatan 2016 SMAN 1 Woha (Huda, Alan, Aril, Tedy, Didit, Dian, Abi, Ebi, Suhada, Munira) dan yang tidak bisa aku sebut satu persatu terimakasih atas kebersamaan, canda tawa dan

dukungannya selama di rantauan ini.

- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta “Universitas Muhammadiyah Mataram” semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penurus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak mulia dan profesionalisme.



KATA PENGANTAR

Alhamndulillah hirobbil alamin, segala puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Ilahi Robbi, karena hanya dengan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya semata yang mampu mengantarkan penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bisa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus sebagai Dosen pembimbing utama.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP., MP., selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ibu Muliatiningsih, SP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Karyanik, ST., MT., selaku Dosen pembimbing pendamping.
5. Bapak Dosen Pembimbing Akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram dan semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang turut berpartisipasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Kepada teman-teman TP angkatan 2016 serta semua teman-teman yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan yang ada pada tulisan, oleh karena itu kritik dan saran yang akan menyempurnakan sangat penulis harapkan.

Mataram, 9 februari 2021

Penulis

RANCANG BANGUN ALAT PEMBELAH KELAPA MUDA DENGAN SISTEM TEKAN

M. Khairurizal¹, Budy wiryono I², Karyanik II³

ABSTRAK

Proses Pembelahan kelapa muda ditengah masyarakat masih menggunakan manual atau menggunakan kapak yang membutuhkan waktu yang lama serta tingkat kecelakaan kerja yang tinggi sehingga diperlukan adanya alat pembelah kelapa muda dengan sistem tekan untuk mempermudah proses pembelahan kelapa muda dalam waktu yang cukup cepat serta mengurangi resiko kecelakaan kerja. Berdasarkan latar masalah tersebut maka dilakukan penelitian tentang “Rancang Bangun Alat Pembelah Kelapa Muda Dengan Sistem Tekan”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui mekanisme kerja dan uji performansi Alat Pembelah Kelapa Muda Dengan Sistem Tekan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan merancang alat pembelah kelapa muda dengan sistem tekan dan melakukan uji performansi di ruang *workshop* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. Parameter penelitian ini yaitu kapasitas alat dan waktu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu diameter kelapa yang berbeda-beda yang terdiri dari 3 (tiga) perlakuan yaitu DK1 diameter kelapa 15 cm, DK2 diameter kelapa 17 cm, dan DK3 diameter kelapa 19 cm. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga didapat 9 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan tabel Anova pada taraf 5% dan apabila ada perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Alat yang dihasilkan dari hasil rancang bangun yaitu alat pembelah kelapa muda dengan sistem tekan yang sederhana dan mudah dioperasikan. Alat ini memiliki ukuran panjang 50 cm, lebar 40 cm dan tinggi 45 cm. Kapasitas alat pembelah kelapa muda tertinggi yaitu pada perlakuan diameter kelapa 15 cm dengan kemampuan pembelahan mencapai 403,52 buah/jam dengan rata-rata waktu kerja 9 detik. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan diameter kelapa 19 cm dengan rata-rata 219,87 buah/jam dengan waktu rata-rata 16,4 detik.

Kata Kunci: Rancang Bangun, Pembelah, Kelapa, Tekan

- 1 : Mahasiswa Peneliti
- 2 : Dosen Pembimbing Pertama
- 3 : Dosen Pembimbing Pendamping

THE DEVELOPMENT COCONUT DEVELOPERS DESIGN WITH A PRESS SYSTEM

M. Khairurizal¹, Budy wiryono I², Karyanik II³

ABSTRACT

The process of splitting coconuts in the middle of the community is still performed manually, or with an ax, which takes a long time and increases the risk of work accidents, so a coconut splitting device with a press system is needed to speed up the process and minimize the risk of work accidents. A research was conducted on the "Design and Construction of a Coconut Splitting Tool with a Press System" based on the problem's context. This research aimed to figure out how the Coconut Splitting Tool with the Press System worked and put it to the test. The process used in this study was an experimental method. A coconut splitting device with a press system was designed, and a performance test was conducted in the workshop room of Muhammadiyah University of Mataram's Faculty of Agriculture. The tool's ability and time were the study's parameters. The researchers used a fully randomized design (CRD) with one element, namely different coconut diameters, with three (three) treatments: DK1 coconut diameter 15 cm, DK2 coconut diameter 17 cm, and DK3 coconut diameter 19 cm. Each of the treatments was repeated three times to acquire 9 units of experimental. The study results were analyzed using the ANOVA table at the 5% level. If treatment had a meaningful impact, a further test using the Honest Real Difference Test (BNJ) was performed at the 5% level. This study's findings led to the highest potential of the young coconut splitting system, namely the treatment of coconuts with a diameter of 15 cm and the ability to cleave 403.52 pieces/hour with an average working time of 9 seconds. The lowest was found in coconuts' care with a diameter of 19 cm, which averaged 219.87 parts per hour and took 16.4 seconds on average. The tool created as a result of the design is a young coconut splitting device with a simple and easy-to-use press mechanism. This tool measures 50 cm in length, 40 cm in width, and 45 cm in height.

Keywords: *Design, Splitting, Coconut, Press*

- 1: Researcher
- 2: First Advisor
- 3: Companion Advisor



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sejarah Kelapa	4
2.2. Kelapa	4
2.3. Bagian-bagian Tanaman Kelapa dan Kegunaannya	8
2.4. Pengolahan Kelapa.....	11
2.5. Rancang Bangun	12
2.6. Alat Produksi Pasca Panen Kelapa di Pasaran.....	13
2.7. Bagian Utama dan Komponen Alat Pembelah Kelapa Muda	14
2.8. Mekanisme Pembuatan Alat	16
2.9. Peranan Mekanisasi Pertanian	16
2.10. Analisa Teknik.....	17
2.11. Analisis Statistik	17

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.....	19
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	19
3.4. Rancangan Penelitian	19
3.5. Parameter pengamatan	20
3.6. Tahap Pelaksanaan Penelitian.....	21
3.7. Analisis Data	22

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian	23
4.2. Pembahasan.....	26

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	31
5.2. Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA	32
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	34
--------------------------------	-----------



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Air Buah Kelapa	11
2. Spesifikasi Teknis Alat Pembelah Kelapa Muda dengan Sistem Tekan	24
3. Signifikansi pengaruh perlakuan terhadap parameter	25
4. Rerata hasil analisis alat pembelah kelapa muda terhadap hasil penelitian kapasitas alat dan waktu pembelahan	26

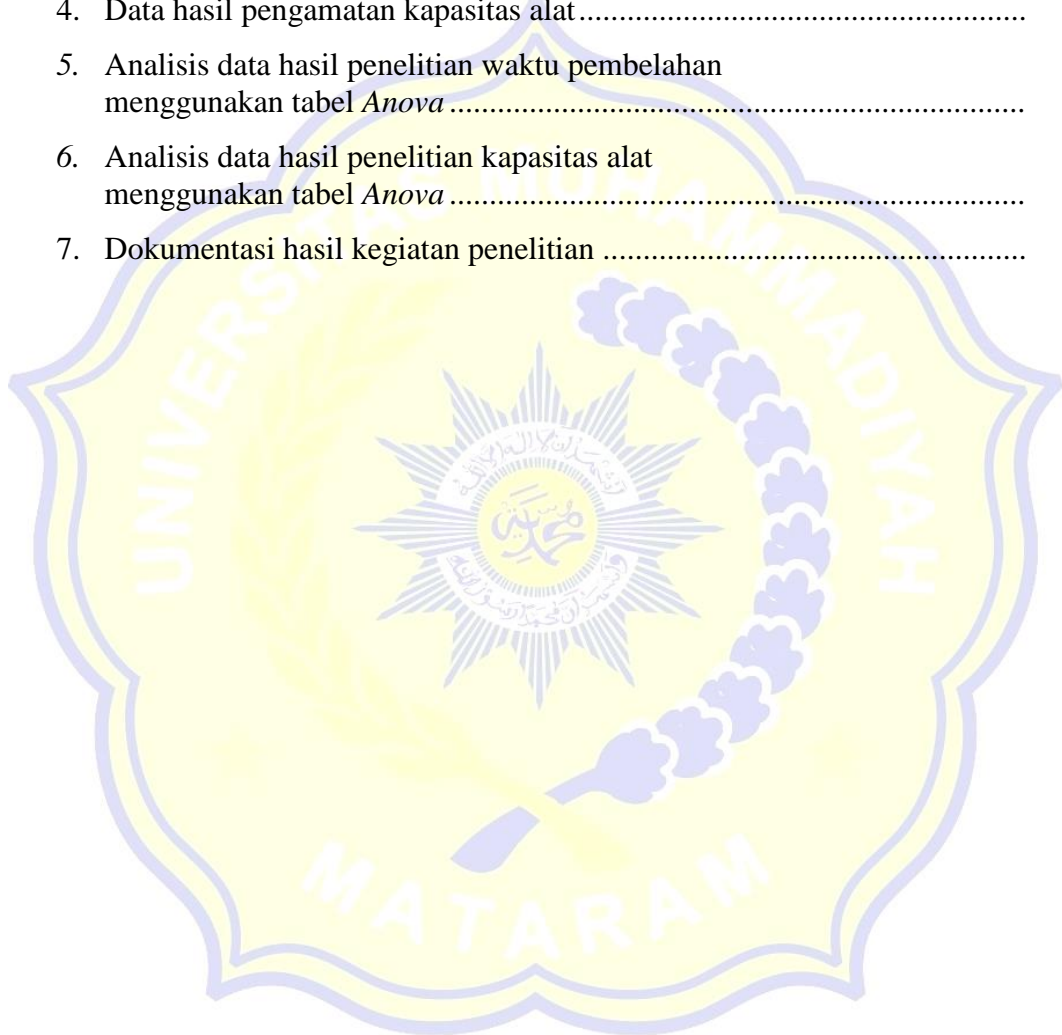


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Kelapa varietas dalam	6
2. Kelapa varietas genjah	7
3. Kelapa varietas hibrida.....	8
4. Batang tanaman kelapa	9
5. Daun tanaman kelapa	9
6. Bagian-bagian buah kelapa	9
7. Alat pembelah kelapa muda.....	14
8. Poros.....	14
9. Bantalan.....	15
10. Mur dan baut	15
11. Desain alat pembelah kelapa muda	20
12. Gambar 3D alat pembelah kelapa muda	23
13. Hasil kelapa muda terbelah	27
14. Grafik kapasitas efektif alat	28
15. Grafik waktu pembelahan	29

DAFTAR IAMPIRAN

	Halaman
1. Data hasil penelitian	35
2. Hasil perhitungan kapasitas alat	36
3. Data hasil pengamatan waktu	37
4. Data hasil pengamatan kapasitas alat	38
5. Analisis data hasil penelitian waktu pembelahan menggunakan tabel <i>Anova</i>	39
6. Analisis data hasil penelitian kapasitas alat menggunakan tabel <i>Anova</i>	40
7. Dokumentasi hasil kegiatan penelitian	41



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah salah satu negara penghasil kelapa terbesar di dunia. Sebab tanaman kelapa atau yang juga sering disebut pohon kehidupan (*the tree of life*) tumbuh mayoritas di area pantai. Dijuluki pohon kehidupan dikarenakan hampir semua anggota dari tanaman kelapa sangat berguna bagi kehidupan makhluk hidup. Kelapa memiliki buah yang terdiri atas sabut kelapa, tempurung, daging buah dan air kelapa dan semua itu dapat diolah untuk dapat menghasilkan suatu produk industri, antara lain sabut kelapa dapat dibuat coir fibre, keset, sapu dan matras (Sukamto, 2001).

Kelapa muda merupakan kelapa yang dimana dagingnya masih berlendir. Daging pada kelapa muda ini memiliki warna putih cenderung bening dan bertekstur empuk. Kelapa muda ini berbentuk bulat tidak ada perbedaan dengan kelapa pada umumnya yang juga berbentuk bulat, akan tetapi kelapa muda ini berbeda dengan kelapa lainnya karena memiliki bentuk lebih besar. Selain itu kelapa muda memiliki warna yang khas yaitu hijau agak coklat pada kulitnya. Pada satu buah kelapa muda memiliki banyak air yang segar di dalamnya oleh karena itu banyak orang-orang menggemari kelapa muda (Caesar Nur Ramadhanny, 2017).

Komponen daging kelapa buah kelapa muda dapat langsung dimakan, serta air kelapanya juga dapat langsung diminum dan menjadi minuman yang menyegarkan tanpa perlu dilakukan pengolahan. Air kelapa mengandung banyak vitamin, mineral dan gula sehingga air kelapa muda menjadi salah satu minuman segar yang dicari oleh orang. Banyaknya orang yang menyukai minuman segar ini, tentunya membuat pedagang air kelapa muda harus lebih cepat melakukan perubahan-perubahan bertahap supaya dapat menambah hasil penjualannya sehingga tidak kalah bersaing dengan pedagang lainnya (Fajirah Elsa Suheri, 2020).

Kelapa pada umumnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai

keperluan seperti keperluan rumah tangga dan lainnya. Belakangan ini konsumsi kelapa dalam bentuk kelapa muda sangat banyak diminati masyarakat. Konsumsi kelapa muda memiliki daya tarik tersendiri bagi pecinta kelapa. Hal ini dibuktikan dengan maraknya pedagang kelapa yang berjualan kelapa muda. Proses pemotongan kelapa muda dikalangan pedagang masih bersifat manual dan mengandalkan parang.

Penerapan teknologi mekanis dalam bentuk peralatan dan mesin tepat guna dikalangan petani harus lebih dikembangkan lagi agar supaya jumlah dan mutu produk yang dihasilkan dapat ditingkatkan sehingga mampu mengantarkan corak pertanian yang *subsistence* ke pertanian transisi menuju sistem pertanian yang modern. Adapun persayrataan teknologi yang dimaksud adalah mudah dibuat, sederhana, mudah dioperasikan, praktis, efisien dan bisa dibeli oleh para petani dengan harganya yang murah (Daywin, dkk.,2008).

Proses pembelahan kelapa muda dikalangan masyarakat umum sampai sekarang masih menggunakan cara konvensional atau manual dengan mengandalkan parang yang sangat beresiko tinggi terjadi kecelakaan saat proses pemotongan atau pembelahan. Bukan hanya masyarakat umum saja, proses pembelahan kelapa muda cara manual terjadi juga dikalangan pedagang es kelapa muda. Kelemahan penggunaan parang dalam pemotongan atau pembelahan kelapa muda terdapat pada tenaga, resiko kecelakaan kerja dan membutuhkan waktu yang lama.

Oleh sebab itu, dari uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian tentang “ **Rancang Bangun Alat Pembelah Kelapa Muda Dengan Sistem Tekan**” sebagai alternatif untuk memudahkan masyarakat serta para pedagang es kelapa muda dalam proses pembelahan kelapa muda

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perancangan alat pembelah kelapa dengan sistem tekan ?
2. Bagaimana mekanisme kerja dari alat pembelah kelapa muda sistem tekan ?

3. Bagaimana kapasitas alat pembelah kelapa muda sistem tekan ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Penelitian ini adalah:

1. Merancang Bangun alat pembelah kelapa muda dengan sistem tekan.
2. Mengetahui mekanisme kerja dari alat pembelah kelapa muda dengan sistem tekan.
3. Mengetahui kapasitas alat pembelah kelapa muda sistem dengan tekan.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna di dalam menambah wawasan masyarakat mengenai cara merancang alat pembelah kelapa muda dengan sistem tekan.
2. Diharapkan dapat berguna dalam menambah pengetahuan mengenai mekanisme kerja alat pembelah kelapa muda sistem tekan.
3. Diharapkan dapat mempermudah dalam proses pembelahan kelapa muda.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sejarah Kelapa

Kelapa telah ada sejak zaman prasejarah dikenal dalam peradaban manusia, dan diketahui tumbuh di daerah tropis. Ada 3 teori menyatakan tentang daerah asal tanaman kelapa. Teori pertama menyatakan bahwa kelapa adalah salah satu anggota genus *Cocos* seperti yang tumbuh di Amerika, dan daerah asalnya ialah lembah-lembah Andes di Columbia, Amerika Serikat. Dari sinilah pada zaman prasejarah kelapa menyebar luas dibawa oleh para penjelajah-penjelajah di kawasan Pasifik. Teori kedua menganggap bahwa asal muasal tanaman kelapa yaitu di daerah pantai kawasan Amerika Tengah, dimana dengan perantaraan arus lautan terbawa dan menyebar ke pulau-pulau Samudera Pasifik. Teori ketiga menyatakan bahwa daerah asal kelapa adalah tumbuh di daerah Asia Selatan atau Malaysia dan mungkin Pasifik Barat. Teori ini kontradiksi dengan teori kedua, menurut teori ketiga ini dari daerah terakhir itulah kelapa tersebar ke pantai-pantai barat benua Amerika, terutama pada daerah tropis (Warisno, 1998). Dan Indonesia adalah Negara beriklim tropis yang termasuk penghasil tanaman kelapa terbanyak di dunia.

2.2. Kelapa

Buah yang dibungkus dengan serabut dan batok yang cukup kuat Kelapa (*cocs nucifera L*) ialah jenis tanaman palmae yang memiliki buah berukuran cukup besar. Batang pohon kelapa pada umumnya berdiri tegak dan tidak bercabang, dan dapat mencapai 3-4 meter lebih dengan sirip-sirip lidih yang menopang tiap helaian. sehingga untuk memperoleh buah kelapa harus dikuliti terlebih dahulu. Kelapa yang sudah subur dapat menghasilkan 2- hingga 10 bahkan lebih banyak buah kelapa setiap tangkaiannya (Randi Kusmayadi, 2019)

Kelapa merupakan tanaman serba guna karena seluruh bagian tanamannya bermanfaat dalam kehidupan manusia sehari-hari. Akar kelapa menginspirasi penemuan teknologi penyangga bangunan cakar ayam,

batangnya digunakan sebagai kayu dengan mutu menengah, daunnya dipakai sebagai atap rumah setelah dikeringkan, daun muda kelapa digunakan sebagai anyaman dalam upacara perkawinan dengan symbol tertentu dan buah kelapa adalah bagian paling bernilai ekonomis.

Daging pada buah kelapa ialah *endosperma* buah kelapa yang berupa cairan serta endapannya yang melekat di dinding dalam batok. Daging buah muda biasanya dibuat sebagai es kelapa muda. Air kelapa muda mengandung beraneka enzim dan memiliki manfaat untuk penetral racun dan efek penyegar.

Buah kelapa berbentuk bulat yang terdiri dari 35% sabut (*eksokarp* dan *mesokarp*), 12% tempurung (*endokarp*), 28% daging buah (*endosperm*), dan 25% air. Tebal sabut kelapa kurang lebih 5 cm dan daging buah 1 cm atau lebih. Tanaman kelapa merupakan komoditi perkebunan yang sangat penting karena hampir seluruh bagian tanaman ini dapat dimanfaatkan.

2.2.1 Botani Kelapa

Taksonomi tanaman kelapa dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Palmales
Famili : Palmae
Genus : Cocos
Species : Cocos nucifera

Penggolongan varietas kelapa umumnya berdasarkan perbedaan-perbedaan umur pohon mulai berbuah, bentuk dan ukuran buah, warna buah serta sifat-sifat khusus yang lain (Suhardiman, 1999).

2.2.2. Jenis-jenis Kelapa

Pada awalnya hanya dua varietas kelapa yang dikenal yaitu

varietas dalam (*tall variety*) dan varietas genjah (*dwarf variety*). Kelapa varietas dalam diantaranya ialah kelapa dalam Afrika Barat (*west african tall*), kelapa dalam Bali, kelapa dalam Palu, dan kelapa dalam Tenga. Sedangkan pada varietas genjah diantaranya kelapa genjah nias kuning (*nias yellow dwarf*), kelapa genjah Malaya kuning (*malaya yellow dwarf*), dan kelapa genjah Malaya merah (*malaya red dwarf*). Dengan mengembangkannya ilmu pemuliaan tanaman, maka muncul lagi varietas yang baru, yaitu kelapa hibrida yang merupakan hasil percangkulan antara varietas genjah (ibu) dengan varietas dalam (bapak) antara lain:

1. Varietas dalam

Varietas dalam terdapat di semua negara produsen kelapa. Varietas ini memiliki batang yang tinggi dan besar, tingginya mencapai 30 m atau lebih. Proses pertumbuhan buah jenis ini agak lambat, yaitu antara 6-8 tahun sesudah tanam. Umurnya dapat mencapai 100 tahun lebih. Golongan kelapa ini dapat memberikan hasil buah per tahun. Buah yang dihasilkan dapat berwarna hijau, coklat, merah dan lain-lain dengan ukuran yang besar (2kg-2,5kg), daging buah 0,5 kg, dan air 0,5 liter. Setiap butir buah dapat menghasilkan kopra sekitar 200 g-300 g dan minyak sekitar 132 g.



Gambar 1. Kelapa varietas dalam

2. Varietas genjah

Tanaman kelapa varietas genjah berbatang ramping, tinggi batang mencapai 5 m atau lebih, masa berbuah jenis ini

3-4 tahun sesudah tanam, dan dapat mencapai umur 50 tahun dengan masa produktif mencapai 25 tahun, namun hasil buah per tahun tidak terlalu banyak. Warna buah jenis ini bervariasi hijau, kuning, atau jingga. Buah memiliki ukuran yang kecil yaitu (1,5 kg – 2 kg) bahkan ada yang ukuran kurang dari 1,5 kg, daging buah 0,4 kg, dan air sekitar 200 cc. Setiap butir kelapa genjah dapat menghasilkan kopra sebesar 150 g per butir dan minyak sekitar 68%.



Gambar 2. Kelapa varietas genjah

3. Kelapa hibrida

Kelapa hibrida diperoleh dari kawin silang antara kelapa varietas genjah dengan varietas dalam. Salah satu hasil persilangan itu merupakan kombinasi sifat-sifat yang baik dari kedua jenis kelapa asalnya. Tujuan dari kelapa hibrida ini adalah untuk mendapatkan buah yang cepat berbuah, berproduksi banyak, tahan terhadap hama penyakit tertentu, spesifik lokas, dan sesuai dengan kebutuhan pabrik. Keunggulan dari kelapa hibrida hasil persilangan ialah lebih cepat berbuah, sekitar 3-4 tahun setelah tanam, produksi kopra tinggi, sekitar 6-7 ton/ha per tahun pada umur 10 tahun. (Rindengan, dan Hengky, 2004).



Gambar 3. Kelapa varietas hibrida

2.3. Bagian-bagian Tanaman Kelapa dan Kegunaannya

Kelapa merupakan salah satu anggota keluarga Palmae. Kelapa dikenal sebagai tanaman serba guna karena seluruh bagian tanaman ini bermanfaat bagi kehidupan manusia. Berikut adalah bagian-bagian dan kegunaan dari tanaman kelapa :

1. Akar

Akar pertama yang muncul dari biji yang berkecambah disebut radikula (bakal akar) dan plimula (bakal batang). Selanjutnya akar ini akan mati dan kemudian disusul dengan tumbuhnya sejumlah akar yang berasal dari pangkal batang. Akar inilah disebut akar serabut yang terdiri dari akar perimer, akar sekunder, akar tersier dan akar kuarternar. Akar perimer umumnya berdiameter 6,0-10,0 mm, keluar dari pangkal batang dan menyebar secara horizontal dan menghujam kedalam tanah dengan sudut yang beragam. Akar perimer bercabang membentuk akar sekunder yang diameternya 2,0-4,0 mm. Akar sekunder bercabang membentuk akar tersier yang diameternya 0,7-1,2 mm dan umumnya bercabang lagi membentuk akar kuartener yang panjang 1,40-4,0 mm dengan diameter 0,1-0,3 mm.

2. Batang

Pada umumnya, batang kelapa mengarah lurus ke atas dan tidak bercabang, kecuali pada tanaman di pinggir sungai, tebing dan lain-lain, pertumbuhan tanaman akan melengkung menyesuaikan arah sinar matahari.



Gambar 4. Batang tanaman kelapa

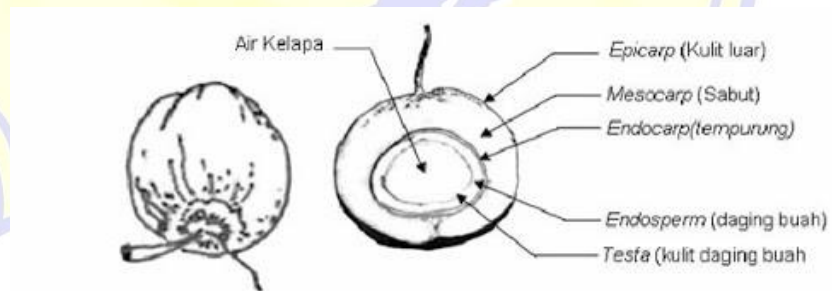
3. Daun

Pertumbuhan dan pembentukan mahkota daun, dimulai sejak biji berkecambah dan pada tingkat pertama dibentuk 4 – 6 helai daun. Daun tersusun saling membalut satu sama lain, merupakan selubung dan memudahkan susunan lembaga serta akar menembus sabut pada waktu tumbuh.



Gambar 5. Daun tanaman kelapa

4. Buah



Gambar 6. Bagian-bagian buah kelapa

Bunga betina yang telah dibuahi mulai tumbuh menjadi buah kira-kira 3-4 minggu setelah manggar terbuka. Tidak semua buah yang terbentuk akan menjadi buah yang bisa dipetik, tetapi diperkirakan 1/2

-2/3 buah muda berguguran, karena pohon tidak sanggup membesarkannya. Buah yang masih kecil dan muda sering disebut bluluk. Sesudah dua bulan, buah yang rontok sudah mulai berkurang dan buah selanjutnya perkembangan bunga melalui 3 tingkat, yaitu :

- Tingkat I : Yang mulai membesar ialah sabut, tempurung dan lubang embrio. Ruangan masih terpenahi air, tempurung masih lunak. Tingkat ini berlangsung 4 bulan.
- Tingkat II : Penebalan tempurung tetapi belum mengeras, berlangsung selama 2 bulan.
- Tingkat III : Penebalan dan pengerasan tempurung, warna menjadi coklat atau kehitaman. Endosperm atau putih lembaga mulai terbentuk. Perubahan warna, pembentukan dan penyusunan dimulai dari pangkal buah ke ujung.

Maksimal umur buah mencapai 9-10 bulan, dengan berat 3-4 liter. Pada umur 12-14 bulan, buah cukup masak dan berat rata-rata 2 kg serta volume airnya berkurang. Kecuali untuk beberapa jenis genjah, berat rata-rata menjadi 1 kg (Suhardiman,1999).

Air kelapa muda bila diminum segar, rasanya manis karena mengandung total gula 5,6%. Selain itu memiliki makro dan mikromineral, air kelapa juga mengandung vitamin dan protein meskipun dalam jumlah yang kecil. Meskipun mengandung protein udara kelapa muda hanya 0,1%, tetapi Arginin (12,75%), Alanin (2,41%), Sistein (1,17%), dan Serin (0,91%) merupakan empat jenis asam amino yang tinggi. Oleh karena itu udara muda dapat diterima untuk bayi.

Menurut Kemala dan Velayutham (1978) dalam Skripsi Randi Kusmayadi (2019), nilai gizi pada buah kelapa muda, mineral terbesar adalah buah umur 8 bulan dan mineral Kalium adalah yang paling tinggi. Oleh karena itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penggunaan air dapat menyembuhkan beberapa penyakit. Air kelapa muda mengandung beberapa zat gizi yang lengkap dan bermanfaat untuk tubuh. Banyak yang menyebutkan bahwa air muda adalah minuman isotonik alami. Kandungan

gizi yang ditemukan pada udara muda adalah protein, lemak, karbohidrat, gula, vitamin, elektrolit, dan hormone pertumbuhan. Jenis gula terkandung dalam udara muda adalah sukrosa, glukosa, fruktosa, dan sorbitol. Gula ini yang menyebabkan udara muda lebih baik dari udara kelapa tua.

Tabel 1. Komposisi Air Buah Kelapa

Komposisi	Jumlah	Komposisi	Jumlah
Kalori	17,4 kkal	Mineral Kadar	
Udara kadar	95,5%	1. Nitrogen	432 mg/I
Kadar Lemak	<0,1%	2. Fosfor	186 mg/I
Kadar Protein	0,1%	3. Kalium	7300 mg/I
Kadar Abu	0,4%	4. Kalsium	994 mg/I
Kadar Karbohidrat	4,0%	5. Magnesium	262 mg/I
Kadar Gula Total	5,6%	6. Cholorida	1830 mg/I
Kadara Gula Reduksi	5,4%	7. Belerang	35,40 ppm
		8. Besi	11,54 ppm
		9. Mangan	49 ppm
		10. Seng	18 ppm
		11. Tembaga	0,80 ppm

Sumber : Prapti (2008)

Buah kelapa yang muda memiliki daging buah yang lembut dan air kelapayang lebih manis, mengandung mineral 4% dan gula sekitar 3-6%. Perlu ditambahkan sukrosa yang digunakan dalam pembuatan minuman probiotik agar rasa yang dihasilkan pada produk akhir tidak terlalu asam. Rasa asam yang mengeluarkan pada minuman probiotik akan sulit diperoleh oleh masyarakat. Air kelapa muda dan udara tua memiliki kandungan gizi dengan kadar yang berbeda.

2.4. Pengolahan Kelapa

Tanaman kelapa memiliki julukan sebagai pohon kehidupan, sebab dari semua komponen tanaman kelapa dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Buah kelapa yang terdiri atas sabut, tempurung, daging buah dan air kelapa tidak ada yang terbuang dan dapat dibuat untuk menghasilkan produk industri, antara lain sabut kelapa dapat dibuat cair fibre, keset, sapu dan matras. Daging buah dapat dipakai sebagai bahan baku untuk menghasilkan kopra, minyak kelapa, *coconut cream*, santan dan

parutan kering (*desiccated coconut*), sedangkan air kelapa dapat dipakai untuk membuat cuka dan nata de coco. Tempurung dapat dimanfaatkan untuk membuat *charcoal*, karbon aktif dan kerajinan tangan. Dari batang kelapa dapat dihasilkan bahan-bahan bangunan baik untuk kerangka bangunan yang dapat dipakai sebagai sapu, serta membuat barang anyaman (Suhardiyono, 2000).

2.5. Rancang Bangun

Perancangan merupakan suatu penuangan ide (gagasan) dalam bentuk tulisan, yang didasari pada logika gerak (mekanis), ratio posisi (konstruksi) diperkuat dengan pendekatan matematis, yang secara eksplisit merupakan perpaduan antara penerapan beban atau gaya, penentuan dimensi, penggunaan material dan pemilihan angka keamanan sehingga dapat digambar. Jika hasil rancangan dibuat dalam bentuk benda maka akan dapat dirakit untuk dioperasikan hingga mampu menghasilkan sesuatu seperti yang diharapkan. Selanjutnya inilah yang disebut dengan rancang bangun (Sholeh dkk, 2012).

Perancangan merupakan suatu kemampuan untuk menggabungkan ide-ide, konsep ilmiah, sumber dan hasil kedalam pemecahan suatu masalah. Ada empat tahapan dalam mendesain suatu alat baru yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah kegiatan ini dimulai dengan mengenal masalah dan menentukan keinginan sebuah produk.
2. Konsep ide pada tahapan ini berbagai ide terkumpul, ide - ide yang luas dan tidak terbatas, ide - ide dapat berasal dari individual dapat juga berasal dari kelompok atau tim pencari ide dimana satu saran dapat menghasilkan banyak ide.
3. Pembahasan masalah pada tahapan ini diambil solusi terbaik kemudian disederhanakan sehingga lebih efisien dan mudah diambil, diperbaiki dan mungkin dibatalkan ketika tidak dapat dipakai lagi.
4. Model dan prototype sebuah model dan contoh kadang - kadang dibuat untuk dipelajari, dianalisis dan menyempurnakan sebuah rancangan. Prototype diuji dan dimodifikasi bila perlu, dan hasilnya disajikan pada

gambar.

Produksi dan pengerjaan gambar berguna untuk menghasilkan sebuah produk, perangkat akhir dari sebuah produk yang dibuat harus diperiksa dan disetujui. Pada industri, keluaran dari persetujuan produksi rancangan diberikan pada bagian permesinan untuk memproduksi gambarnya perancang mengambil detail - detailnya dengan bantuan dari perbandingan dari model - model yang ada (Hurst, 2006).

Desain teknik adalah seluruh aktivitas untuk membangun dan mendefinisikan solusi untuk masalah yang dahulu telah dipecahkan akan tetapi dengan cara yang berbeda. Perancangan teknik menggunakan kemampuan intelektual untuk mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dan memastikan agar produknya sesuai dengan kebutuhan pasar serta spesifikasi desain produk yang disepakati, akan tetapi dapat dipabrikasi dengan metode yang optimal. Sebelum hasil akhir produk dapat dipergunakan dengan tingkat performa yang dapat diterima, aktivasi desain tidak dapat dikatakan selesai (Fauzan, 2013).

2.6. Alat Produksi Pasca Panen Kelapa di Pasaran

Pada penangan produk hasil pertanian, pemecahan, memotong dan mengupas merupakan pekerjaan yang selalu dilakukan sejak pemanenan sampai produk tersebut siap untuk dikonsumsi atau diproses lebih lanjut. Contohnya seperti, sayuran dipotong-potong sebelum dimasak, umbi-umbian dan pisang diiris sebelum digoreng, nenas diris sebelum dikalengkan. Pekerjaan memecah, mengupas, membelah atau memotong hasil pertanian dalam jumlah kecil dapat diselesaikan secara manual dengan cukup besar, seperti pengupasan kelapa pada saat panen, pengupasan secara manual membutuhkan waktu dan tenaga kerja yang cukup besar dan lama. Mesin pengupasan berkapasitas tinggi sangat diperlukan, sehingga keefektifan dan keefisienan dalam hal ini mutlak diperlukan (Wiriaatmadja, 1995).



Gambar 7. Alat pembelah kelapa muda

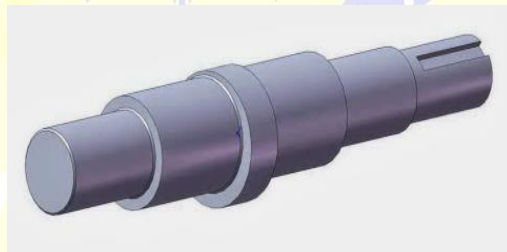
2.7. Bagian Utama dan Komponen Alat Pembelah Kelapa Muda

1. Rangka

Rangka berfungsi sebagai tempat menopang bagian-bagian dari alat dan sekaligus mendukung alat secara keseluruhan. Selain itu juga harus mampu menahan gaya-gaya yang terjadi akibat pembebanan ataupun penyaluran tenaga melalui poros yang terdapat pada alat (Sutejo dan Prayoga, 2014).

2. Poros

Poros Merupakan salah satu bagian terpenting dari setiap alat dan mesin, Poros bias menerima beban-beban lentur, tarikan, tekanan atau puntiran yang bekerja sendiri atau berupa gabungan satu dengan yang lainnya (J. E. Shigley dkk, 2006).



Gambar 8. Poros

3. Tuas

Tuas atau disebut juga dengan pengungkit ialah satu pesawat sederhana yang digunakan untuk mengubah efek atau hasil dari suatu gaya. Hal ini diperkirakan terjadi dengan adanya sebuah batang ungit dengan titik tumpu (*fulcrum*), titik gaya (*force*) dan titik beban (*load*) yang divariasikan letaknya (Anonim, 2017).

4. Bantalan Rel

Bantalan merupakan tumpuan poros yang fungsinya untuk menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak baliknya dapat berlangsung secara halus, aman, dan berumur panjang. (Sularso dan Suga,1997).



Gambar 9. Bantalan

5. Mur dan Baut

Mur dan baut merupakan alat pengikat yang sangat penting dalam suatu rangkaian alat dan mesin. Untuk mencegah kecelakaan dan kerusakan pada alat atau mesin, Pemilihan mur dan baut sebagai pengikat harus dilakukan secara teleti untuk mendapatkan ukuran yang sesuai dengan beban yang diterimanya.

Untuk menentukan jenis dan ukuran mur dan baut, perlu diperhatikan berbagai faktor seperti sifat gaya yang bekerja pada baut, cara kerja alat dan mesin, kekuatan bahan, dan lain sebagainya. Adapun gaya-gaya yang bekerja pada baut dapat berupa:

1. Beban statis aksial mur
2. Beban aksial bersama beban punter.
3. Beban geser.



Gambar 10. Mur dan Baut

2.8. Mekanisme Pembuatan Alat

Dalam proses pengerjaan bengkel alat dan mesin, benda kerja yang akan dibuat dalam bentuk tertentu sehingga dapat dijadikan barang siap pakai dalam kehidupan sehari-hari, maka perlu dilakukan proses pengerjaan dengan menggunakan mesin-mesin perkakas diantaranya mesin bubut, mesin bor, mesin gergaji, mesin frais, mesin asah, mesin gerinda, mesin skrap, dan mesin yang lainnya (Daryanto, 2012).

Kekuatan, keawetan, serta pelayanan yang diberikan peralatan usaha tani bergantung pada macam dan kualitas bahan yang digunakan untuk pembuatannya. Di dalam pembuatannya terdapat kecenderungan konstruksi peralatan untuk meniadakan sebanyak mungkin baja tuangan dan mengganti dengan baja tekan atau baja cetak. Jika hal ini dilakukan dapat menekan biaya membuat mesin dan alat dalam jumlah besar. Keberhasilan serta kegagalan alat atau mesin sering kali terjadi tergantung pada pemilihan bahan yang dipakai untuk pembuatannya. Bahan yang digunakan untuk pembuatan peralatan usaha tani dapat diklarifikasikan dalam logam dan non logam (Smith dan Wikes, 1990).

Penyatuan komponen dilakukan dengan menggunakan baut sebagai pengikat. Baut dapat digunakan untuk membuat konstruksi sambungan tetap, sambungan bergerak, maupun sambungan sementara yang dapat dilepas atau dibongkar kembali. Pada umumnya bentuk uliran batang baut berbentuk ulir segitiga (ulir tajam) sesuai fungsinya yaitu sebagai baut pengikat. Sedangkan bentuk ulir segi empat (ulir tumpul) umumnya untuk baut-baut penggerak atau pemindah tenaga misalnya dongkrak atau alat-alat pemesinan yang lain (Sularso, 2002).

2.9. Peranan Mekanisasi Pertanian

Peranan mekanisasi pertanian di Indonesia sudah sejak lama menjadi keharusan, oleh sebab itu muatan teknologinya harus selalu dipertambah dan disesuaikan seiring dengan perkembangan lingkungan

strategis nasional maupun global. Perkembangan lingkungan strategis tersebut diantaranya adalah adanya perkembangan dari sektor harga dan permintaan pangan dan energi yang semakin meningkat. Perkembangan mekanisasi pertanian tentunya harus didukung dengan ketersediaan bahan bakar yang dibutuhkan untuk mengoperasikannya. Terhambatnya penggunaan peralatan dan mesin pertanian tersebut tentunya akan berdampak pada memurunnya kinerja sektor pertanian (Prastowo, dkk. 2009)

2.10. Analisis Teknik

Penggunaan analisis dilakukan dengan cara perhitungan hubungan hasil produksi (kg), dan waktu (jam).

a. Kapasitas Kerja Alat

Kapasitas kerja suatu alat dan mesin diartikan sebagai kemampuan alat dan mesin dalam menghasilkan suatu produk (contoh: ha. Kg. It) persatuan waktu (jam). Dari satuan kapasitas kerja dapat dikonversikan menjadi satuan produk per kW per jam, bila suatu alat atau mesin menggunakan daya penggerak motor. Jadi satuan kapasitas kerja menjadi: Ha.jam/kw, Kg.jam/kw, It.jam/kw (Daywin, dkk., 2009).

$$\text{kapasitas alat} = \frac{\text{produk yang dihasilkan (buah)}}{\text{waktu (jam)}}$$

b. Waktu

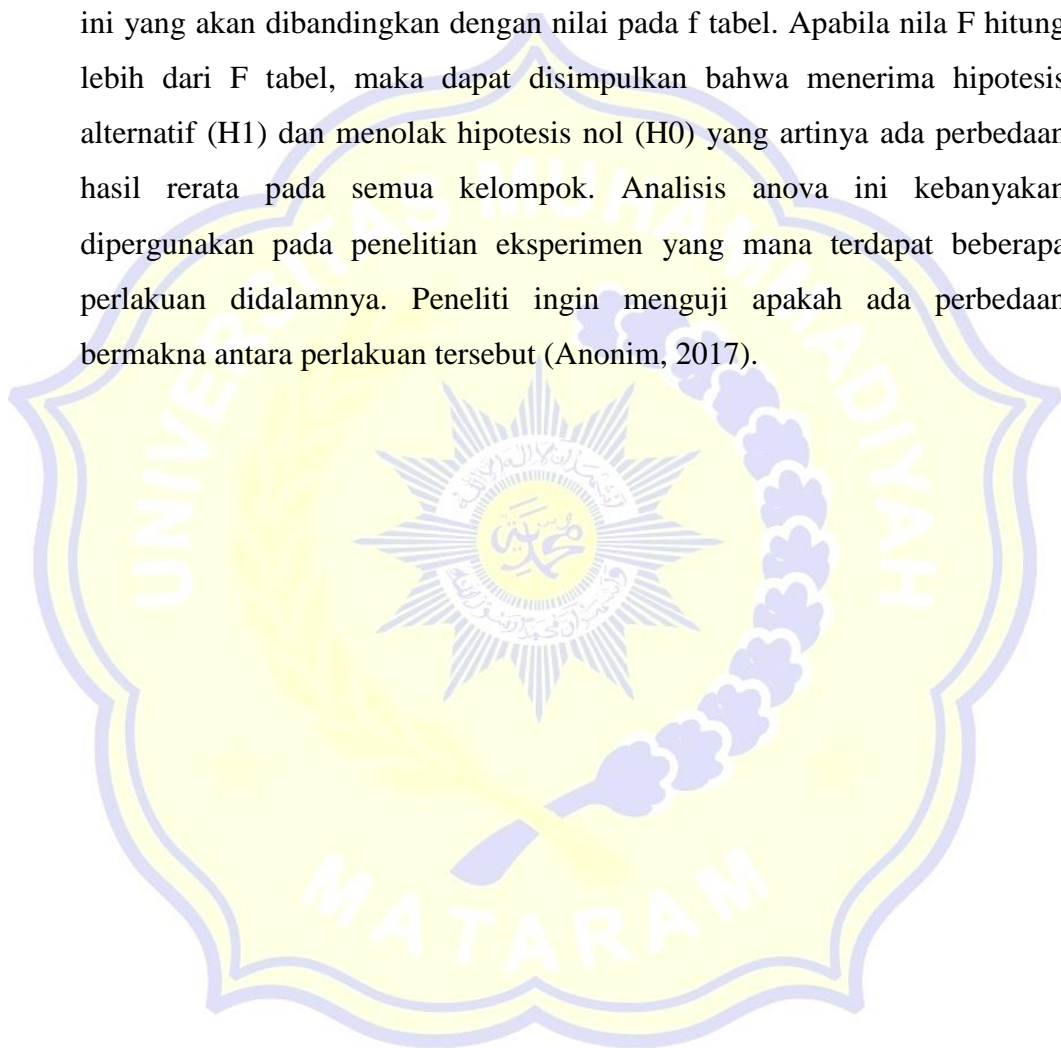
Prose pengukuran waktu ialah usaha agar mengetahui seberapa lama waktu yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan sewajarnya dan dalam sistem kerja yang terbaik. Pengukuran waktu kerja bertujuan untuk menetapkan metode-metode pengukuran waktu kerja. Selain itu juga pengukuran waktu kerja bertujuan untuk dapat mengevaluasi dan mengoptimalkan waktu kerja.

2.11. Analisis Statistik

Analisis statistik ialah analisis yang digunakan untuk analisis data kuantitatif, yaitu data yang berupa angka atau yang diangkakan. Analisis

statistik sering berkaitan dengan Anova/BNJ karena tabel anova merupakan sebuah analisis statistik yang dapat menguji perbedaan rerata antar kelompok. Kelompok disini bisa berarti jenis perlakuan.

Anova digunakan sebagai alat analisis untuk menguji hipotesis penelitian yang di mana menilai adakah perbedaan rerata antar kelompok. Hasil akhir dari analisis anova yaitu nilai F hitung. Nantinya nilai F hitung ini yang akan dibandingkan dengan nilai pada f tabel. Apabila nilai F hitung lebih dari F tabel, maka dapat disimpulkan bahwa menerima hipotesis alternatif (H1) dan menolak hipotesis nol (H0) yang artinya ada perbedaan hasil rerata pada semua kelompok. Analisis anova ini kebanyakan dipergunakan pada penelitian eksperimen yang mana terdapat beberapa perlakuan didalamnya. Peneliti ingin menguji apakah ada perbedaan bermakna antara perlakuan tersebut (Anonim, 2017).



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dengan cara merancang alat pembelah kelapa muda dengan sistem tekan di bengkel.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Bengkel Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan mulai tanggal 29 November sampai dengan 27 Desember 2020.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1. Alat-alat Penelitian

Adapun beberapa alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah tachometer, meteran, stopwatch, alat pembelah kelapa.

3.3.2. Bahan Penelitian

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kelapa muda jenis genjah.

3.4. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu sebagai berikut :

DK1 = diameter 15 cm buah kelapa dengan 1 kali tekan.

DK2 = diameter 17 cm buah kelapa dengan 1 kali tekan.

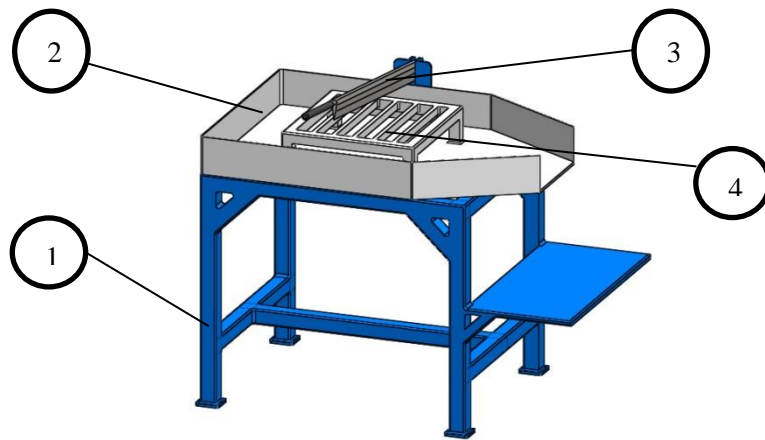
DK3 = diameter 19 cm buah kelapa dengan 1 kali tekan.

Masing-masing perlakuan diulang 3 (tiga) kali sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis keragaman (tabel anova) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNJ pada taraf 5%. (Hanafiah, 1994).

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Parameter Rancang Bangun

Alat pembelah kelapa ini dibuat dengan system manual dengan menggunakan tenaga sebagai penggerakannya. Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi para pedagang es kelapa muda untuk meningkatkan hasil produksi dan mengurangi kecelakaan saat pengoperasian pembelahan kelapa.



Gambar 11. Design Alat Pembelah Kelapa Muda

Keterangan:

1. Kerangka
2. Penampang
3. Pisau
4. Dudukan buah

3.5.2. Parameter Performansi Alat

Adapun parameter uji kinerja pada alat pembelah kelapa ini adalah sebagai berikut:

a. Mengetahui Kapasitas Alat

Kapasitas alat dilakukan dengan menghitung banyaknya kelapa yang telah terbelah atau terpotong (buah) tiap satuan waktu yang dibutuhkan selama proses pemotongan kelapanya berlangsung (jam) (Daywin, 2009).

b. Waktu

Pengukuran waktu adalah usaha untuk mengetahui seberapa lama waktu yang dibutuhkan operator untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dengan wajar dan dalam sistem kerja yang terbaik.

3.6. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Mendesain alat pembelah kelapa muda sistem tekan

Tahapan pertama dimulai dengan mendesain gambar alat pembelah kelapa muda sistem tekan yang akan dirancang bangun untuk memudahkan proses selanjutnya dalam merancang alat.

2. Persiapan bahan dan peralatan

Tahapan kedua adalah mempersiapkan bahan dan peralatan. Yang diantaranya yaitu: Kelapa muda, baja siku, plat besi, baut dan mur, mata pisau dari bahan *stainless steel*, tachometer, meteran, stopwatch, mesin las, mesin bor, mesin gerinda, gergaji besi, palu, tang dan mesin las.

3. Pengkonstruksian alat pemebelah kelapa muda

Tahapan selanjutnya setelah selesai mempersiapkan bahan dan peralatan adalah merancang bangun “Alat Pembelah Kelapa Muda Sistem Tekan”

4. Menguji performansi alat pembelah kelapa muda sistem tekan yang sudah dirancang.

Alat yang sudah siap, kemudian dilakukan uji performansi alat untuk mengetahui kinerja dan kekurangan alat pembelah kelapa muda sistem tekan.

5. Penyempurnaan rancangan

Alat yang sudah diuji performansinya dan didapati adanya kekurangan, kemudian dilakukan penyempurnaan dengan memperbaiki kekurangan tersebut untuk mendapatkan alat pembelah kelapa muda sistem tekan yang sempurna.

6. Alat siap digunakan

Setelah alat sudah disempurnakan dengan sebaik mungkin, alatpun siap digunakan untuk bahan pengambilan data dan penelitian.

3.7. Analisis Data

Proses Analisa data yang akan dilakukan dalam Penelitian ini menggunakan 2 tahap analisis yang diantaranya adalah:

a. Analisis Matematis

Pengunaan Pendekatan matematis dimaksud untuk menyelesaikan model Matematis yang telah dibuat dengan menggunakan program Microsoft excel.

b. Analisis Statistik

Analisis statistik yang digunakan adalah analisis anova dan uji lanjut dengan metode (BNJ) pada taraf 5% menggunakan program Microsoft Excel.

