

**MODIFIKASI ALAT PEMBERSIH RIMPANG DAN
UMBI-UMBIAN DENGAN POSISI BATANG POROS BENTUK
VERTIKAL**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan
Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**David Wahyudi Simanjuntak
1802220145**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2023

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



SKRIPSI

MODIFIKASI ALAT PEBERSIH RIMPANG DAN
UMBI-UMBIAN DENGAN POSISI BATANG POROS BENTUK
VERTIKAL

David Wahyudi Simanjuntak
1802220145

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

Diperiksa dan Desetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir Togar Po Sianipar, MT.

Dosen Pembimbing II

Martin Luther King ST, MT

Disahkan Oleh,
Dekan FT-UTP



Ir. Zulkarnain Fathoni, M.T., MM.

**MODIFIKASI ALAT PEMBERSIH RIMPANG DAN
UMBI-UMBIAN DENGAN POSISI BATANG POROS BENTUK
VERTIKAL**



Oleh :

**David Wahyudi Simanjuntak
(1802220145)**

Dosen Pembimbing I

Ir Togar Po Sianipar, MT.

Dosen Pembimbing II

Martin Luther King ST, MT

**Mengetahui,
Ketua Program Studi**

Ir. H. Muhammad Lazim, MT.

TUGAS AKHIR
MODIFIKASI ALAT PEMBERSIH RIMPANG DAN
UMBI-UMBIAN DENGAN POSISI BATANG POROS BENTUK
VERTIKAL

Oleh :

David Wahyudi Simanjuntak

1802220145

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 21 Maret 2023

Tim Penguji,

Nama :

Tanda Tangan :

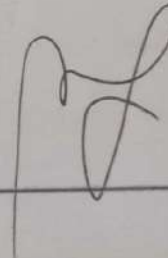
1. Ketua Penguji

Hj. Rita Maria Veranika ST.MT



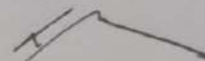
2. Anggota Penguji I

Arifin Zaini ST. MM



3. Anggota Penguji II

Ir. Abdul Muin, MT,



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : David Wahyudi Simanjuntak

NIP : 1802220145

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul :

MODIFIKASI ALAT PEMBERSIH RIMPANG DAN UMBI-UMBLIAN DENGAN POSISI BATANG POROS BENTUK VERTIKAL

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



David Wahyudi Simanjuntak

NIM. 1802220145

SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI

TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : David Wahyudi Simanjuntak
NIM : 1802220145
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti hak bebas Royalti Non eksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

MODIFIKASI ALAT PEMBERSIH RIMPANG DAN UMBI-UMBIAN DENGAN POSISI BATANG POROS BENTUK VERTIKAL

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini universitas tridinanti berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

Dibuat di Palembang

Tan

Yar



David Wahyudi Simanjuntak
NIM. 1802220145

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : David wahyudi S
NIP : 180220145
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul : MODIFIKASI ALAT
PEMBERSIH RIMPANG DAN UMBI-UMBIAN DENGAN
POSISI BATANG BATANG POTOS BENTUK VERTIKAL

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang,



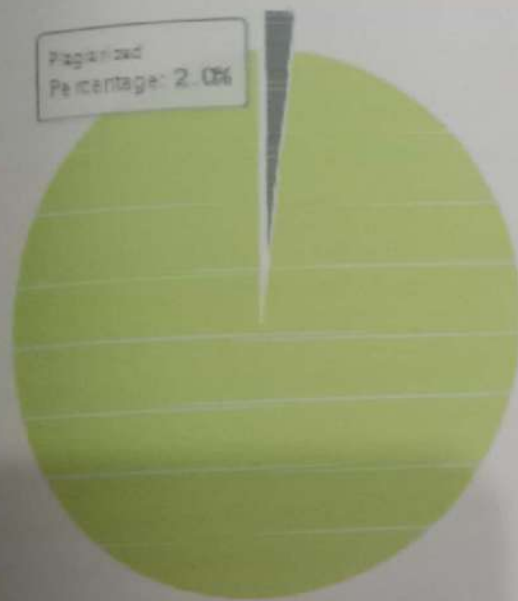
NIM. 180220145

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat Checker



Plagiarism Checker X Originality Report



■ Plagiarized ■ Unique

Date	Thursday, October 12, 2023
Words	50 Plagiarized Words / Total 3240 Words
Sources	More than 5 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 2%

Date: Thursday, October 12, 2023

Statistics: 50 words Plagiarized / 3240 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Salah satu komoditas pertanian yang cukup potensial untuk mendukung arah pembangunan nasional dibidang pertanian adalah tanaman hortikultura. Salah satu tanaman hortikultura yang memiliki potensi yang dapat dikembangkan Rimpang adalah modifikasi tanaman batang tumbuhan yang tumbuhnya menyalar di bawah permukaan tanah dan dapat menghasilkan tunas dan akar baru dari ruas ruasnya dan umbi umbian merupakan tanaman subtropis yang memerlukan suhu dingin, lembab, dan cukup sinar matahari. Di Indonesia kondisi seperti itu biasanya terdapat di daerah berketinggian seperti halnya kondisi di Kota Pagaralam.

di desa pagaralam yang berada di Kabupaten Empat Lawang, Sumatera Selatan, produksi sayur-sayuran juga relatif banyak karena sebagian daerah Kabupaten Empat Lawang merupakan pegunungan yang cocok ditanami sayuran. Dengan demikian, berbagai macam sayuran dapat diusahakan di Kabupaten Empat Lawang. Produksi sayur-sayuran paling tinggi di Kabupaten Empat Lawang adalah rimpang dan umbi wortel dan kebanyakan penduduk setempat menggunakan karung beras untuk mencuci rimpang dan umbi wortel sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama.

Program ini perlu diberikan stimulan modal berupa alat pembersih rimpang dan umbi-umbian kepada kelompok tani agar dapat dimanfaatkan. Berdasarkan penjelasan tersebut maka kiranya penting untuk melakukan modifikasi alat pembersih rimpang dan umbi. Modifikasi alat pembersih ini membutuhkan waktu yang lebih singkat di bandingkan dengan mencuci menggunakan karung beras secara manual juga harganya pun tidak terlalu mahal, sehingga para petani rimpang dan umbi-umbian bisa menggunakan alat pembersih rimpang dan umbi sekaligus akan meningkatkan produktifitas. Di desa pagaralam kabupaten Empat Lawang penanaman umbi dilakukan oleh masyarakat lokal, untuk mempermudah menjalankan usahanya, yang berguna

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ Sesungguhnya Sesudah Kesulitan Ada Kemudahan, Maka Apabila Kamu Telah Selesai Dari Suatu Urusan Dan Hanya Kepada Tuhan Mu Lah Kamu Berharap. (.S. Al-Insyirah 6-5)
- ❖ Sesuatu yang belum dikerjakan seringkali tampak mustahil, kita baru yakin setelah kita berhasil melakukannya. (Evelyn Underhill).
- ❖ Dorongan terbesar adalah dorongan dari diri sendiri. (Penulis).

Kupersembahkan untuk :

- ❖ *Rasa syukur kepada Allah SWT atas karunia dan rahmatnya.*
- ❖ *Kedua Orangtua ku, yang senantiasa mendoakan dalam setiap langkahku.*
- ❖ *Saudari kandungku, Fitri Amelia Simanjuntak, A.Md., RMIK, Tiara Amanda Simanjuntak, yang telah mendukungku.*
- ❖ *Citra Olifia Radilla, S.E, yang telah setia menemani perjalanan lika-liku Studi dari titik awal hngga akhir semasa skripsi*
 - ❖ *Almamater ku*
 - ❖ *Teman-teman seperjuangan yang telah membantu*

ABSTRAK

Dilakukann alat pembersih rimpang dan umbi-umbian dengan posisi batang poros bentuk vertikal dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerak. Dengan begitu di harapkan dpat mempermudah pengerjaan pemberishan rimpang dan umbi-umbian. Hal ini sangat bermanfaat dalam bidang usaha rumahan, yang bertujuan untuk meningkatkan eisiensi dalam membersihkan rimpang dan umbiumbian. Dan dapat merancang sebuah alat yang lebih efektif untuk membersihkan rimpang dan umbiumbian. Berdasarkan hasil penelitian semakin berat bahan maka akan semakin lama waktu yang digunakan untuk memberishkan rimpang dan umbi-umbian.

Kata kunci: Motor listrik, Pembersih rimpang dan umbi-umbian.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“MODIFIKASI ALAT PEMBERSIH RIMPANG DAN UMBI-UMBIAN DENGAN POSISI BATANG POROS BENTUK VERTIKAL”** tepat pada waktunya.

Proposal ini merupakan persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Strata 1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Dalam menyelesaikan Proposal ini. Penulis banyak menerima bimbingan dan bantuan dari semua pihak, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
5. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridianti Palembang.
6. Orang tuaku, Bapak Berkat Simanjuntak dan Ibu Zalna yang telah mendukung serta memberikan yang terbaik baik secara materi maupun material sehingga tugas akhir ini terselesaikan.
7. Adikku, Fitri Amelia S dan Tiara Amanda yang telah memberikan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Citra Olifia Radilla, S.E yang telah ikut berperan dalam menyelesaikan tugas akhir ini serta memberikan support.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih belum sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritikan dan saran.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Mahasiswa, Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang maupun penulis itu sendiri.

Palembang, Maret 2023

Penulis,

David Wahyudi Simanjuntak

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembersih Rimpang dan Umbi-umbian.....	4
2.2 Perkembangan Alat Pembersih Rimpang dan Umbi-umbian	4
2.3 Pengertian Rimpang	5
2.4 Pengertian Umbi-umbian	6
2.5 Perhitungan Parameter-Parameter Modifikasi Pembuatan Alat Pembersih Rimpang dan Umbi-umbian.....	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Diagram Alir Peneltian.....	10
3.2 Metode Penelitian	11

3.2.1 Metode Studi Pustaka	11
3.2.2 Metode Studi Lapangan.....	11
3.3 Perancangan Modifikasi Alat Pembersih Rimpang dan Umbi- Umbian. 143.4 Cara Kerja Alat	14
3.5 Alat dan Bahan	15
3.5.1 Alat-alat	15
3.5.2 Bahan-bahan Yang Dipakai.....	15
3.6 Prosedur Pembuatan Alat	16
3.7 Prosedur Pengujian Alat	17
3.8 Waktu dan Tempat	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Perhitungan Komponen Utama Alat Pembersih Rimpang Dan Umbi-umbian.....	18
4. 2. Pengujian Alat Pembersih Rimpang dan Umbi-umbian	23

BAB V

5.1 Kesimpulan	25
5.2 Saran	25

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu komoditas pertanian yang cukup potensial untuk mendukung arah pembangunan nasional dibidang pertanian adalah tanaman hortikultura. Salah satu tanaman hortikultura yang memiliki potensi yang dapat dikembangkan Rimpang adalah modifikasi tanaman batang tumbuhan yang tumbuhnya menyalar di bawah permukaan tanah dan dapat menghasilkan tunas dan akar baru dari ruas ruasnya dan umbi umbian merupakan tanaman subtropis yang memerlukan suhu dingin,lembab,dan cukup sinar matahari. Di Indonesia kondisi seperti itu biasanya terdapat di daerah berketinggian seperti halnya kondisi di Kota Pagaralam. di desa pagaralam yang berada di Kabupaten Empat Lawang, Sumatera Selatan, produksi sayur-sayuran juga relatif banyak karena sebagian daerah Kabupaten Empat Lawang merupakan pegunungan yang cocok ditanami sayuran. Dengan demikian, berbagai macam sayuran dapat diusahakan di Kabupaten Empat Lawang. Produksi sayur-sayuran paling tinggi di Kabupaten Empat Lawang adalah rimpang dan umbi wortel dan kebanyakan penduduk setempat menggunakan karung beras untuk mencuci rimpang dan umbi wortel sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama. Program ini perlu diberikan stimulan modal berupa alat pembersih rimpang dan umbi-umbian kepada kelompok tani agar dapat dimanfaatkan.

Berdasarkan penjelasan tersebut maka kiranya penting untuk melakukan modifikasi alat pembersih rimpang dan umbi. Modifikasi alat pembersih ini membutuhkan waktu yang lebih singkat di bandingkan dengan mencuci menggunakan karung beras secara manual juga harganya pun tidak terlalu mahal, sehingga para petani rimpang dan umbi-umbian bisa menggunakan alat pembersih rimpang dan umbi sekaligus akan meningkatkan produktifitas. Di desa pagaralam kabupaten Empat Lawang penanaman umbi dilakukan oleh masyarakat lokal, untuk mempermudah menjalankan usahanya, yang berguna untuk bekerjasama dalam mencapai keuntungan yang diharapkan. Rendahnya pengetahuan masyarakat ini menjadi salah satu penyebab jika masa panen raya rimpang dan umbi tiba, maka akan banyak rimpang dan umbi ini yang tidak laku

untuk dijual akibat rusaknya umbi-umbian.

Dalam perancangan alat ini dibutuhkan beberapa komponen utama dan komponen pendukung yang sering dijumpai dalam sebuah rangkaian alat atau mesin. Teori komponen ini berfungsi untuk memberi landasan dalam perancangan ataupun pembuatan alat. Dalam merencanakan sebuah mesin harus memperhatikan faktor keamanan baik untuk mesin itu sendiri maupun bagi operatornya. Dalam pemilihan elemen-elemen dari mesin juga harus memperhatikan kekuatan bahan.

Dalam upaya meningkatkan efisien waktu dan menghemat tenaga dalam proses pembersihan rimpang dan umbi, maka dalam penelitian ini akan dilakukan modifikasi alat pembersih rimpang dan umbi-umbian dengan posisi batang poros bentuk vertikal yang di desain sehingga dapat memudahkan masyarakat atau petani untuk melakukan proses pembersihan pada rimpang dan umbi-umbian. Alat pembersih rimpang dan umbi ini akan dirancang secara otomatis dengan menggunakan mesin penggerak motor listrik. Proses pembersihan ini dilakukan menggunakan alat sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga, serta mempercepat pada saat proses pembersihan dengan hasil yang lebih cepat dan aman.

Dari uraian diatas, maka penulis mengambil Tugas Akhir dengan judul **“Modifikasi Alat Pembersih Rimpang Dan Umbi-Umbian Dengan Posisi Batang Poros Bentuk Vertikal**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana memodifikasi alat pembersih rimpang dan umbi-umbian dengan posisi batang poros bentuk vertikal
2. Bisakah alat pembersih rimpang dan umbi-umbian yang berpengerak motor listrik dirancang dan dibuat untuk digunakan dalam membersihkan rimpang dan umbi?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, yaitu :

1. Jenis jenis bahan yang dibersihkan berupa rimpang dan umbi umbian
2. Alat pengaduk yang digunakan digerakan melalui batang poros vertikal dengan jumlah 3 buah dan 6 sikat pembersih.
3. Menggunakan pengujian berat awal dan berat hasil nya berapa

1.4 Tujuan

Adapun tujuan perancangan dan pembuatan modifikasi alat pembersih penggerak motor listrik adalah :

1. Menyediakan alat yang terjangkau bagi masyarakat.
2. Dapat mempercepat proses pembersihan yang maksimal.
3. Mempersingkat waktu pembersihan rimpang dan umbi.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari modifikasi alat pembersih rimpang dan umbipenggerak motor listrik adalah :

1. Proses pembersihan tidak banyak menggunakan biaya.
2. Hasil proses pembersihan lebih aman dan cepat.
3. Tidak banyak membutuhkan tenaga manusia.
4. Menggunakan 6 mata sikat hasil nya akan lebih bersih

DAFTAR PUSTAKA

Sularso ,Ir,MS. ME dan Suga Kiyokatsu. *Dasar Perencanaan Elemen Mesin*.
Cetakan Ke-11, PT. Pradnya, Jakarta 2017

Makmur ARY Manggalas Limbong, 2018. *Rancang Bangun Mesin Pencuci Umbi,
Wortel Dengan Menggunakan Drum Pemutar Kapasitas 150 Kg/Jam*.
Jurnal Ilmiah: Universitas Institut Teknologi Medan

M. Royal Firdaus, 2016. *Modifikasi Alat Pencuci Kulit Kerang Dengan Cara
Manual Kapasitas 5 kg. Proposal: Universitas Tridinanti Palembang*.