

SKRIPSI

**MODIFIKASI TATA LETAK BATERAI MESIN SADAP KARET
ELEKTRIK**

***MODIFICATION BATTERY LAYOUT OF THE ELECTRIC
RUBBER TAPPING MACHINE***



**Mohammad Vieri Firmansyah
05021281924039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

MOHAMMAD VIERI FIRMANSYAH. Modification Battery Layout of the Electric Rubber Taping Machine (Supervised by **AMIN REJO** and **RIZKY TIRTA ADHIGUNA**).

The purpose of the study is to modify the electric rubber tapping machine through the position of the power source and determine the performance of the electric rubber tapping machine. The research has been carried out from September 2023 to October 2023 in Berieng Village, Tanjung Raja District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra. The research method used were technical design and data presentation using tables, images and graphs. The implementation of the research was carried out in three stages, namely a design approach consisting of design criteria, functional and structural design, manufacturing and assembly stages as well as testing of functional, structural and performance designs with research parameters consisting of tapping capacity, volume capacity, skin consumption, actual working capacity, theoretical working capacity and efficiency. The results showed that the modification of the battery layout is directly proportional to the increase in time, latex weight, skin consumption and machine work efficiency. The electric rubber tapping machine after modification produces a tapping time of 5.32 seconds/tree, a latex weight of 69.57 g, a leather consumption of 0.824 cm³, and a machine working efficiency of 69.01% while the electric rubber tapping machine before modification produces a tapping time of 5.62 seconds/tree, a latex weight of 66.32 g, a leather consumption of 0.789cm³, and an efficiency of 62.31%.

Keywords: Electric Rubber Tapping Machine, *Latex*, Leather Consumption, Efficiency.

RINGKASAN

MOHAMMAD VIERI FIRMANSYAH. Modifikasi Tata Letak Baterai Mesin Sadap Karet Elektrik (Dibimbing oleh **AMIN REJO** dan **RIZKY TIRTA ADHIGUNA**).

Tujuan dari penelitian yaitu memodifikasi mesin sadap karet elektrik melalui posisi sumber tenaga dan mengetahui performansi mesin sadap karet elektrik. penelitian telah dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai dengan Oktober 2023 di Desa Beriangan, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. Metode penelitian yang akan digunakan yaitu rancangan teknik dan penyajian data menggunakan tabel, gambar dan grafik. Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam tiga tahap yaitu pendekatan rancangan yang terdiri dari kriteria perancangan, perancangan fungsional dan struktural, tahap pembuatan dan perakitan serta pengujian rancangan fungsional, struktural dan kinerja dengan parameter penelitian terdiri dari kapasitas penyadapan, kapasitas volume, konsumsi kulit, kapasitas kerja aktual, kapasitas kerja teoritis dan efisiensi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa modifikasi tata letak baterai berbanding lurus dengan peningkatan waktu, berat *lateks*, konsumsi kulit dan efisiensi kerja mesin. Mesin sadap karet elektrik sesudah modifikasi menghasilkan waktu sadap sebesar 5,32 detik/pohon, berat *lateks* sebesar 69,57 g, konsumsi kulit sebesar 0,824 cm³, dan efisiensi kerja mesin sebesar 69,01% sedangkan mesin sadap karet elektrik sebelum modifikasi menghasilkan waktu sadap sebesar 5,62 detik/pohon, berat *lateks* sebesar 66,32 g, konsumsi kulit sebesar 0,789 cm³, dan efisiensi sebesar 62,31%.

Kata Kunci : Mesin Sadap Karet Elektrik, *Lateks*, Konsumsi Kulit, Efisiensi.

SKRIPSI

**MODIFIKASI TATA LETAK BATERAI MESIN SADAP KARET
ELEKTRIK**

***MODIFICATION BATTERY LAYOUT OF THE ELECTRIC
RUBBER TAPPING MACHINE***

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknologi Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



**Mohammad Vieri Firmansyah
05021281924039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**MODIFIKASI TATA LETAK BATERAI MESIN SADAP KARET
ELEKTRIK**

SKRIPSI

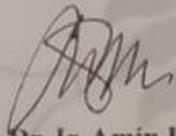
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:

Mohammad Vieri Firmansyah
05021281924039

Indralaya, Agustus 2024
Pembimbing 2

Pembimbing 1


Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 196101141990011001


Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si
NIP. 198201242014041001

Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

LEMBAR PENGESAHAN

**MODIFIKASI TATA LETAK BATERAI MESIN SADAP KARET
ELEKTRIK**

SKRIPSI

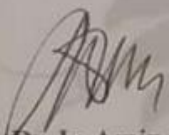
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:

Mohammad Vieri Firmansyah
05021281924039

Pembimbing 1

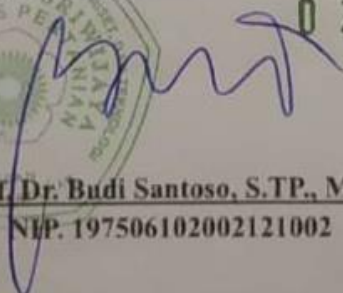
Indralaya, Agustus 2024
Pembimbing 2


Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 196101141990011001


Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si
NIP. 198201242014041001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

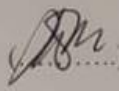

Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002

02 SEP 2024


Skripsi dengan judul “Modifikasi Tata Letak Baterai Mesin Sadap Karet Elektrik” oleh Mohammad Vieri Firmansyah telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal ... Agustus 2024 dan telah di perbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

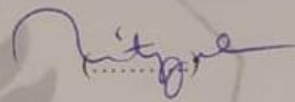
1. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 196101141990011001

Pembimbing 1 

2. Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si.
NIP. 198201242014041001

Pembimbing 2 

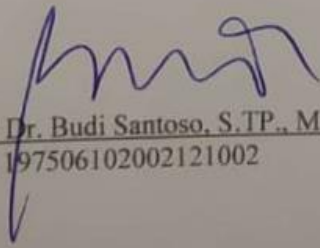
2. Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr.
NIP. 196210291988031003

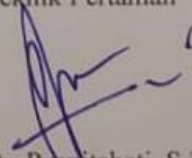
Penguji 

Indralaya, Agustus 2024

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian


Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 197506102002121002


Dr. Puspitahati, S.TP., M.P.
NIP. 197908152002122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah:

Nama : Mohammad Vieri Firmansyah

Nim : 05021281924039

Judul : Modifikasi Tata Letak Baterai Mesin Sadap Karet Elektrik

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat didalam skripsi merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuai yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2024



Mohammad Vieri Firmansyah

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Mohammad Vieri Firmansyah dilahirkan di Bogor pada tanggal 23 April 2001. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama Sugeng Prasetyo dan Rianti. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2013 di SDN Cibinong 05. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2016 di Mts Al Iltizam. Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2019 di MAN 1 Kab Bogor.

Sejak bulan Agustus 2019 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Fakultas Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur seleksi SBMPTN. Saat ini penulis merupakan anggota aktif Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Universitas Sriwijaya. Penulis telah menyelesaikan Praktik Lapangan pada tahun 2022 di Desa Sumber Rahayu, Kecamatan Rambang dengan judul “Potensi Tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Untuk Pengembangan Sektor Agrowisata Di Danau Betung Berseri, Kecamatan Rambang” yang dibimbing oleh bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Modifikasi Tata Letak Baterai Mesin Sadap Karet Elektrik”.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan moril dan material selama pendidikan serta kepada bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. dan Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada teman-teman Jurusan Teknologi Pertanian dan semua pihak yang telah membantu agar terselesaikannya skripsi ini.

Demikian dalam penyusunan skripsi penulis menyadari masih banyak kekurangan, penulis sangat menerima kritik dan saran yang dapat membuat skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Indralaya, Agustus 2024



Mohammad Vieri Firmansyah

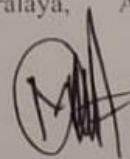
UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan atas segala bentuk bantuan, bimbingan, dukungan, kritik, saran dan pengarahan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Melalui kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan karunia-Nya yang telah penulis terima, serta nikmat diberikan kemudahan dan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Sugeng Prasetyo dan Ibu Rianti serta adik-adik tercinta yang telah memberikan dukungan moril maupun materil, motivasi, dan doa yang tulus dalam mengiringi langkah menyelesaikan studi.
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
5. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
6. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing skripsi pertama yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, bimbingan, saran, arahan dan nasehat selama perkuliahan sampai dapat menyelesaikan skripsi.
7. Yth. Bapak Dr. Rizky Tirta Adhiguna, S.TP., M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, ilmu, bimbingan, saran dan nasehat selama menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan nasehat sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
9. Yth. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu, saran dan nasehat kepada penulis selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.

10. Staf Administrasi Akademik Teknologi Pertanian atas segala bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan kegiatan yang berkaitan dalam kelancaran perkuliahan penulis.
11. Mamang dan Bibi yang telah bersedia memberikan tempat tinggal selama penulis menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya.
12. Firda Rahmawati dan Faldareza Faozy yang telah senantiasa bersedia mendengarkan keluh kesah dan memberikan dukungan, saran kepada penulis.
13. Okta, Jodi, Meira, Nurulcita, Fahrian, Winanda, Farid, Wawan, Noverdita, Rara atas segala bantuan, kritik dan saran dalam menyelesaikan skripsi.
14. Muhammad Naufal Raihan yang telah bersedia meminjamkan kosannya kepada penulis selama penulis menyelesaikan skripsi
15. Keluarga kostan Putri, Syarah, Bakti, Naufal, Fahrian, Wawan, Okta, Winanda, Farid, Agung, Iqbhal, Alpin Zikri yang selalu menjadi pendengar saat penulis berkeluh kesah serta selalu memberikan dukungan, arahan dan nasihat selama penulis menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya.
16. Terima kasih kepada Diaz, Sultan, Dede, Miya sebagai rekan penelitian yang memberikan dukungan hingga terselesaikan skripsi ini,
17. Teman-teman Teknik Pertanian Indralaya 2019 yang telah memberikan kesan selama masa perkuliahan.
18. Kepada diri sendiri yang telah berjuang dan bertahan selama masa perkuliahan dari berbagai masalah dan keluh kesah yang ada.
19. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu terima kasih atas doa, dukungan dan motivasi yang telah diberikan.

Indralaya, Agustus 2024



Mohammad Vieri Firmansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGHANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Karet.....	4
2.2. <i>Lateks</i>	5
2.3. Penyadapan Karet	6
2.4. Teknik Penyadapan Karet.....	7
2.5. Alat Sadap Karet Konvensional.....	7
2.6. Mesin Sadap Karet Elektrik	8
2.6.1. Motor Listrik.....	9
2.6.2. Mata Pisau.....	10
2.6.3. Baterai	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.3.1. Kriteria Rancangan	12
3.3.2. Rancangan Fungsional	15
3.3.3. Rancangan Struktural.....	15
3.3.3.1. Perancangan Kebutuhan Daya	16
3.3.4. Cara Kerja	16
3.3.4.1. Perancangan	16
3.3.4.2. Pembuatan dan Perakitan.....	16
3.3.5. Parameter Penelitian	17

	Halaman
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Analisis Konsumsi Daya Baterai	19
4.2. Kecepatan Penyadapan Pohon Karet	19
4.3. Produksi <i>Lateks</i>	23
4.4. Konsumsi Kulit	25
4.5. Kapasitas Kerja Teoritis.....	26
4.6. Kapasitas Kerja Aktual	27
4.7. Efisiensi.....	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Batang pada Tanaman Karet	4
Gambar 2.2. Lateks yang Keluar dari Alur sadap	5
Gambar 2.3. Proses Penyadapan	6
Gambar 2.4. Berbagai Jenis Pisau Sadap Konvensional	8
Gambar 2.5. Mesin Sadap Karet Elektrik	8
Gambar 2.6. Motor Listrik	9
Gambar 2.7. Mata Pisau	10
Gambar 3.1. Desain Bagian Dalam (a) Sebelum Modifikasi, (b) Sesudah Modifikasi	13
Gambar 3.2. Desain Mesin Sadap Elektrik Tampak (a) Belakang, (b) Depan	14
Gambar 4.1. Waktu penyadapan menggunakan alat sadap manual hari ke-1 sampai hari ke-5	20
Gambar 4.2. Waktu penyadapan menggunakan mesin sadap karet elektrik sebelum modifikasi hari ke-1 sampai hari ke-5	21
Gambar 4.3. Waktu penyadapan menggunakan mesin sadap karet elektrik sesudah modifikasi hari ke-1 sampai hari ke-5	22
Gambar 4.4. Rata-rata volume <i>lateks</i> yang diperoleh dengan alat sadap manual	23
Gambar 4.5. Rata-rata volume <i>lateks</i> yang diperoleh dengan mesin sadap elektrik sebelum modifikasi	24
Gambar 4.6. Rata-rata volume <i>lateks</i> yang diperoleh dengan mesin sadap elektrik sesudah modifikasi	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Kriteria Perancangan Alat.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	32
Lampiran 2. Pengukuran daya motor listrik.....	34
Lampiran 3. Kapasitas volume hasil sadapan	35
Lampiran 4. Perhitungan konsumsi kulit	38
Lampiran 5. Kapasitas kerja teoritis.....	38
Lampiran 6. Kapasitas kerja efektif	38
Lampiran 7. Efisiensi mesin sadap karet elektrik	39
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tumbuhan karet umumnya dapat tumbuh pada iklim tropis dan memiliki habitat asli di Brazil yang memiliki iklim tropis. Tumbuhan karet (*Havea brasiliensis*) merupakan tumbuhan perkebunan yang penting di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu penghasil karet di dunia dengan potensi luas area lahan yang besar. Besarnya lahan yang belum dimanfaatkan dengan produksi karet yang tinggi. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya produktivitas karet adalah sistem sadap. Penyadapan karet dan pemilihan alat yang tepat perlu diterapkan untuk memperoleh hasil karet yang memiliki nilai mutu tinggi. Penyadapan karet dengan teknik yang salah dan tidak memperdulikan kelestarian kulit pohon dapat menyebabkan dampak pada umur ekonomis pohon dan produktivitas pohon menjadi rendah (Wicaksono, 2015).

Tanaman karet merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan penting di Indonesia, ditinjau dari segi sosial dan ekonomi. Luas area perkebunan karet di Indonesia tumbuh dengan pesat terutama di Sumatera Selatan. Tahun 2021 luas perkebunan karet di Sumatera Selatan sebesar 1011,89 ha. Kabupaten Musi Banyuasin merupakan kabupaten yang ada di Sumatera Selatan dengan lahan perkebunan karet paling luas dari kabupaten lainnya dengan luas perkebunan karet sebesar 208,21 ha. Produksi tanaman karet di Kabupaten Musi Banyuasin sebesar 208.212 ton. Kabupaten Ogan Ilir tahun 2021 memiliki luas perkebunan karet sebesar 36 ha. Produksi tanaman karet di Kabupaten Ogan Ilir sebesar 33.520 ton (Badan Pusat Statistik, 2021).

Penyadapan karet merupakan proses pembukaan pembuluh karet dengan tujuan memperoleh *lateks* yang ada pada tanaman karet. Proses penyadapan dilakukan dikebun dengan menyayat kulit batang dengan menggunakan pisau sadap dengan kemiringan 30⁰-40⁰. Penyadapan dilakukan dari kiri atas ke kanan bawah dengan potongan membentuk spiral dengan kedalaman irisan 1 mm sampai dengan 1,5 mm dari kambium. Kemiringan bidang sadap dapat mempengaruhi aliran lateks yang keluar dari kulit pohon (Ulfah *et al.*, 2015).

Teknik pelaksanaan penyadapan karet dipengaruhi produktivitas tanaman, umur ekonomis tanaman dan perencanaan produksi. Manajemen penyadapan dilakukan dengan memperhatikan konsumsi kulit dipengaruhi oleh teknik penyadapan, dan keterampilan tenaga kerja penyadapan berbeda-beda yang mempengaruhi jumlah *lateks* yang dihasilkan. Faktor-faktor perhitungkan dengan baik sehingga meningkatkan produktivitas tanaman karet (Arja *et al.*, 2018).

Tenaga kerja penyadap memiliki keterampilan yang diukur berdasarkan dari kemampuan dalam memperhitungkan konsumsi kulit dan kedalaman sadap dengan tidak merusak jaringan kayu batang tanaman karet. Kualitas unggulan yang dimiliki pisau sadap dapat memberikan hasil irisan pohon karet yang baik dengan produksi karet yang optimal. Pemilihan kualitas pisau sadap dapat ditentukan dengan memilih material logam pisau sadap, bentuk dan besaran dimensi pisau sadap (Wibowo, 2018).

Pisau sadap karet yang digunakan masyarakat merupakan pisau sadap yang permukaannya berbentuk cekung. Pisau sadap tradisional memiliki gagang tangkai kayu dengan panjang yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Teknologi pisau sadap yang digunakan oleh petani di lapangan cukup sederhana dan tradisional. Upaya peningkatan produktivitas *lateks* perlu dilakukan penerapan teknologi yang lebih modern. Penerapan teknologi dalam penyadapan karet masih sedikit yaitu mesin sadap karet elektrik. Mesin sadap karet yang ada dipasaran menggunakan motor listrik DC sebagai penggerak dan menggunakan baterai lithium sebagai sumber energi. Mesin sadap karet elektrik yang digunakan merupakan mesin sadap elektrik dengan baterai lithium yang digunakan mesin sadap karet elektrik masih menggunakan kabel. Penggunaan kabel pada baterai membatasi gerak petani karet dalam melakukan penyadapan. Berdasarkan permasalahan di atas maka mesin sadap karet masih perlu dikembangkan agar kapasitasnya meningkat dan lebih mudah didapat bagi masyarakat. Modifikasi bertujuan untuk mempermudah masyarakat dalam melakukan penyadapan. Modifikasi yang dilakukan pada letak baterai mesin sadap karet.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Memodifikasi mesin sadap elektrik melalui posisi sumber tenaga.
2. Mengetahui performansi mesin sadap karet elektrik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arja, A. R., dan Supijatno., 2018. Penyardapan Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis Mull-Arg.*) di Perkebunan Karet Gurach Batu Estate, . *Bul. Agrohorti*, 1-9.
- Badan Pusat Statistik (BPS)., 2021. *Luas Areal Tanaman Perkebunan Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Sumatera Selatan (Ribu ha), 2021*.
- Dewi, I., Langai, B, M., dan Supriyanto, B, M., 2020. *Kapasitas Kerja dan Efisiensi Hand Traktor Untuk Pengolahan Tanah di Lahan Rawa Pasang Surut Tipe C dan Lahan Irigasi Setengah Teknis di Kalimantan Selatan*. Palembang: Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).
- Fauzan, R. A., 2016. Rancangan Bangun Mesin Pengayak Pasir. *Tugas Akhir*. Politeknik Negeri Padang, Padang.
- Ikhsan, M., 2019. Perancangan Alat Bantu Memanen Karet Ergonomis Guna Mengurangi Resiko *Musculoskeletal Disorder* Menggunakan Metode *Rula* dan *EFD*. *Tugas Akhir*, UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Ikhsan, M., Widi, B., Wilyanti, S., Olivia, A., Faizah, S., dan Pangestu, A., 2022. Pengaruh Pembebanan dan Pengaturan Kecepatan Motor BLDC 1 KW Pada Sepeda Motor Listrik. *Jurnal Edukasi Elektro*, 149-156.
- Hutapea, S., Panggabean, E, L., Aziz, R., Siregar, T, H., dan Suswati., 2020. Aspek Argonomi Pohon Karet dan Masalah yang Dihadapi Petani Karet. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 74-79.
- Kosasih, D. P., 2018. Pengaruh Variasi Larutan *Elektrolite* pada *Accumulator* terhadap Arus dan Tegangan. *Jurnal Mesa*, 33-45.
- Mutahir, M., 2023. Uji Efektifitas Pisau Sadap Elektrik Bertenaga Baterai dan Pisau Sadap Manual *Bi-Cut* Terhadap Produksi dan Mutu Sadap pada Tanaman Karet. *Skripsi*, Universitas Medan Area.
- Nasution, R. S., 2016. Pemanfaatan Berbagai Jenis Bahan Sebagai Penggumpal Lateks. *Journal of Islamic Science and Technology*, 29-36.
- Perdana, F. A., 2020. Baterai Lithium. *Jurnal Pendidikan IPA*, 103-109.
- Pratama, M. G. S. G., 2020. Rancangan Bangun Alat Penggulung Serat Dari Daun Nanas (*Ananas comusus L.*). *Skripsi*, Universitas Sriwijaya.
- Robianto., dan Supijatno., 2017. Sistem Penyardapan Karet (*Hevea brasiliensis Muell. Arg.*) di Tulung Gelam Estate, Sumatera Selatan. *Bul. Agrohorti*, 274-282.

- Setiawan, J. D., Purwiantoro, A., Haryadi, G. D., Munadi, dan Ariyanto, M., 2018. Rancang Bangun Alat Sadap Elektrik untuk Tanaman Karet. *Rotasi*, 178-183.
- Setiono. Imam., 2015. Akumulator, Pemakaian dan Perawatannya. *Metana*, 31-36.
- Susanto, H. dan Hanif., 2017. Rancang Bangun Alar Bantu Sadap Karet Dengan Pengaturan Kedalaman, Ketebalan, dan Kemiringan Sudut Sadap. *Jurnal UMJ*, 1-9.
- Udin, M., Kaloka, B, S., dan Hardianto, T., 2017. Peramalan Kapasitas Baterai *Lead Acid* Pada Mobil Listrik Berbasis *Levenberg Marquardt Neural Network*. *Berkala Sainstek*, 112-117.
- Ulfah, D. Thamrin, Gt. A. R. dan Natanael, T. W., 2015. Pengaruh Waktu Penyadapan dan Umur Tanaman Karet terhadap Produksi Getah (*Lateks*). *Jurnal Hutan Tropis*, 247-252.
- Wang, L., Huang, C., Li, T., Cao, J., Zheng, Y., dan Huang, J., 2023. Studi Optimasi Pada Pohon Karet Mekanik Baru Mekanisme dan Teknologi Penyadapan. *Forests*, 1-25.
- Wibowo, S, A., 2018. Disain Pisau Sadap Manual untuk Mengoptimalkan Produksi Tanaman Karet (*Hevea Brasiliensis*). *Jurnal Penelitian Karet*, 179-188.
- Wicaksono, M. S., 2015. Modifikasi Alat Penyadap Karet (*Lateks*) Semi Mekanis. *Skripsi*, Univesitas Jember.
- Zulfakri., Fachruddin., dan Defrian, A., 2019. Pengaruh Pemberian Bahan Organik dan Kapur Terhadap Kapasitas Kerja dan Efisiensi Traktor Pada Lahan Kering. *Rona Teknik Pertanian*, 64-72.