

SKRIPSI

**UJI KINERJA *HAND TRACTOR* TIPE CAPUNG RODA BESI
PADA PEMBAJAKAN DI LAHAN KERING DENGAN
VARIASI KADAR AIR DAN BEBAN PEMBERAT
TERHADAP SLIP RODA**

***PERFORMANCE TEST OF IRON WHEEL DRAGONFLY TYPE
HAND TRACTOR ON PLOUGHING IN DRY LAND WITH
VARIATION OF WATER CONTENT AND BALLAST
LOAD AGAINST WHEEL SLIP***



Nopriyani

05021281924097

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

NOPRIYANI Performance Test of Iron Wheel Hand Tractor on Ploughing in Dry Land with Variation of Water Content and Weight Load on Wheel Slip. (Supervised by **R. MURSIDI**)

Wheel slip is one of the factors that hinder the performance of hand tractors. High wheel slip will affect the time required to complete one pass as a result it will be longer, so the fuel required will be more. This study aims to determine the Performance Test of Iron Wheel Dragonfly Type Hand Tractor on Ploughing in Dry Land with Variations on Water Content and Ballast Load against wheel slip. This research will be conducted at the Laboratory of Machinery, Soil and Water Engineering and Practicum and Research Farm of Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The method used in this research is the factorial group randomised design method. This study consists of two treatment factors, namely soil moisture content (K) and ballast load treatment factor (W). There are two parameters observed, namely the main parameters and supporting parameters. The main parameters were wheel slip and the supporting parameters consisted of fuel requirement, travelling time, soil turning width, soil turning percentage, and wheel load pressure. The observation results showed that 9% soil moisture content with 150 kg ballast load gave the best results of all measured research parameters, namely 18.47%, while the treatment of soil moisture content of 15.6% and without ballast load gave the highest wheel slip results at 76.32%.

Keywords: *Ballast load, Hand tractor, Iron wheel, Soil moisture content, Wheel slip,.*

RINGKASAN

NOPRIYANI Uji Kinerja *Hand Tractor* Tipe Capung Roda Besi pada Pembajakan di Lahan Kering dengan Variasi Kadar Air dan Beban Pemberat terhadap Slip Roda (Dibimbing oleh **R. MURSIDI**)

Slip roda merupakan salah satu faktor yang menghambat kinerja traktor tangan. Slip roda yang tinggi akan berpengaruh pada waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu lintasan akibatnya akan menjadi lebih lama, sehingga bahan bakar yang dibutuhkan akan menjadi lebih banyak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Uji Kinerja *Hand Tractor* Tipe Capung Roda Besi pada Pembajakan Tanah di Lahan Kering dengan Variasi Kadar Air dan Beban Pemberat terhadap slip roda. Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Mesin, Teknik Tanah dan Air dan Kebun Praktikum dan Riset Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rancangan acak kelompok faktorial. Penelitian ini terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu kadar air tanah (K) dan faktor perlakuan beban pemberat (W). Parameter yang diamati ada dua yaitu parameter utama dan parameter pendukung. Parameter utama slip roda dan parameter pendukung terdiri dari kebutuhan bahan bakar, waktu tempuh, lebar pembalikan tanah, persentase pembalikan tanah, dan tekanan beban roda. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kadar air tanah 9% dengan beban pemberat 150 kg memberikan hasil terbaik dari semua parameter penelitian yang diukur yaitu 18,47%, sedangkan perlakuan kadar air tanah 15,6 % dan tanpa beban pemberat memberikan hasil slip roda yang paling tinggi yaitu sebesar 76,32%.

Kata kunci : Beban pemberat, Kadar air tanah, Roda besi, Slip roda, Traktor tangan

SKRIPSI

UJI KINERJA *HAND TRACTOR* TIPE CAPUNG RODA BESI PADA PEMBAJAKAN DI LAHAN KERING DENGAN VARIASI KADAR AIR DAN BEBAN PEMBERAT TERHADAP SLIP RODA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Teknologi
Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.



Nopriyani

05021281924097

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**UJI KINERJA *HAND TRACTOR* TIPE CAPUNG RODA BESI
PADA PEMBAJAKAN DI LAHAN KERING DENGAN
VARIASI KADAR AIR DAN BEBAN PEMBERAT
TERHADAP SLIP RODA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi
Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Oleh

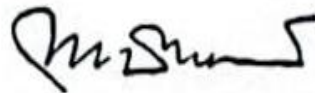
Nopriyani

05021281924097

Indralaya, Agustus 2023

Menyetujui:

Pembimbing



Ir. R. Mursidi, M.Si

NIP.196012121988111002

Mengetahui:

Wakil Dekan I Fakultas Pertanian




Prof. Ir. Fihri Pratama, M. Sc.(Hons), Ph.D

NIP. 196606301992032002

Skripsi dengan judul “Uji Kinerja *Hand Tractor* Tipe Capung Roda Besi pada Pembajakan di Lahan Kering dengan Variasi Kadar Air dan Beban Pemberat Terhadap Slip Roda” oleh Nopriyani telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 27 Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Ir. R. Mursidi, M.Si.
NIP. 196012121988111002


Pembimbing (.....)

2. Farry Apriliano Haskasri, S.TP. M.Si.
NIP. 197604142003121001



Penguji (.....)

Indralaya, Agustus 2023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Koordinator Program Studi
Teknik Pertanian


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


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

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nopriyani
NIM : 05021281924097
Judul : Uji Kinerja *Hand Tractor* Tipe Capung Roda Besi pada Pembajakan di Lahan Kering dengan Variasi Kadar Air dan Beban Pemberat terhadap Slip Roda.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervise pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabilah di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

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



Indralaya, Agustus 2023



Nopriyani

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nopriyani lahir di Desa Santapan Kecamatan Kandis Kabupaten Ogan Ilir Provinsi Sumatera Selatan pada tanggal 13 September 2000. Penulis merupakan anak keenam dari enam bersaudara. Anak perempuan dari bapak Sarwani dan ibu Najema.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar Negeri 11 Kandis, selama 6 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2013. Pendidikan Menengah Pertama di SMPN 1 Kandis selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Kandis selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2019.

Pada bulan Agustus 2019 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis juga aktif di organisasi Himpunan Jurusan Teknologi Pertanian (Himateta) sebagai Anggota pada Departemen Akademik. Penulis juga pernah menjabat sebagai Kepala Departemen Kemuslihan pada Lembaga Dakwah Fakultas (BWPI).

Penulis Mengikuti program KKN di Desa Pampangan Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI) pada bulan Desember 2021 sampai dengan Januari 2022. Penulis juga melakukan Praktik Lapangan di PT Suryabumi Agrolanggeng pada bulan September dengan judul “Studi Kinerja dan Perawatan Stasiun Kernel pada Pengolahan Kelapa Sawit di Stasiun Kernel Kecamatan Talang Ubi, Sumatera Selatan. Penulis menyelesaikan Praktik Lapangan pada bulan Oktober.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Kinerja *Hand Tractor* Tipe Capung Roda Besi pada Pembajakan di Lahan Kering dengan Variasi Kadar Air dan Beban Pemberat terhadap Slip Roda”. Penulis skripsi merupakan salah satu tugas dan persyaratan untuk memenuhi syarat kelulusan Skripsi Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik. Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Dalam Penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar besarnya kepada pihak dan rekan yang telah membantu dalam dalam menyelesaikan serangkaian pembuatan skripsi, khususnya kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan kesehatan serta kesempatan untuk menyelesaikan laporan ini;Kedua orang tua, Bapak Sarwani dan ibu Najema serta Keluarga tersayang untuk semua jasa-jasa, do’a,semangat serta semua yang telah diberikan kepada penulis selama ini baik materi maupun non materi;ketua jurusan teknologi pertanian Prof. Dr. Budi Santoso., S.TP, M.Si;ketua program studi teknik pertanian Dr. Puspitahati., S.TP, M.P; dosen pembimbing akademik Ir. R. Mursidi, M.Si yang telah meluangkan banyak waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan, arahan, masukan dan saran serta motivasi demi terselesainya skripsi ini.

Dari skripsi ini sungguh penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini, baik dari ide, materi serta pemahaman yang disampaikan sehingga penulis sangat membutuhkan bimbingan yang lebih. Kepada pembaca dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang dapat membuat skripsi ini menjadi lebih baik agar dapat bermanfaat untuk kedepannya.

Indralaya, Agustus 2023

Nopriyani

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah tiada kata yang pantas terucap selain rasa syukur kehadiran Allah SWT. Berkat limpahan rahmat-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar tidak hanya usaha penulis sendiri, melainkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Sarwani dan Ibu Najema yang telah memberikan doa, semangat, menasehati serta memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis hingga mampu menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP)
2. Kelima kakak saya Ridhoa, Edi Irawan, Tarmadi, Hajidi dan Mulyani yang telah memberikan dukungan serta motivasi untuk penulis selama menumpuh masa pendidikan.
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad 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.
5. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP. M.P. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Pertanian.
6. Yth. Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si. Selaku pembimbing skripsi serta pembimbing akademik yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini dan telah mengajarkan banyak pengetahuan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Bapak Farry Apriliano Haskari, S.TP. M.Si. Selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
8. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian Kak Jhon, Mba Desi, Mba Nike terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah

diberikan kepada penulis.

10. Keluarga besar Twinkle Light (Rita Trihastuti, Rita Fitriani, Andriani Mei Shanda Emi, Noverdita, Nofia Anissa Situmorang) yang selalu setia menampung keluh kesah, bersedia direpotkan selama proses pembuatan skripsi ini.
11. Terima kasih banyak kepada Winanda, Rizki, Bakti, Ayu, Andri, Lutfi, dan Iqbal sebagai partner dalam penelitian ini yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.
12. Terima kasih kepada Chandra Adhar, Aditya Alphanori yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian serta menyelesaikan pembuatan skripsi ini.
13. Terima kasih kepada Dahlia Siregar yang bersedia menampung cerita dan keluh kesah dari penulis.
14. Terima kasih untuk teman-teman KKN 95 Pampangan A yang telah membantu menyelesaikan KKN dengan baik dan bisa menyelesaikan skripsi ini, semoga kita semua bisa sukses bersama.
15. Seluruh teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Pertanian 2019, yang terus memberikan semangat, motivasi, saran dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengolahan Tanah.....	4
2.2. Traktor.....	4
2.2.1. Spesifikasi Traktor	4
2.3. Bajak	5
2.4. Kadar Air	5
2.5. Kerapatan Tanah (<i>Bulk Density</i>).....	6
2.6. Slip Roda.....	6
2.7. Lahan Kering	7
2.8. Konsumsi bahan bakar.....	7
2.9. Gaya Tarik bajak (draft).....	7
2.10. Traksi Roda.....	8
2.11. Beban Penetrasi Roda	8
2.12. Tekanan Beban Roda	8
2.13. Beban Pemberat	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian	10

3.3.1.	Skema dan Model Rancangan Percobaan	10
3.3.1.1.	Skema Rancangan Percobaan	10
3.3.1.2.	Model Rancangan Percobaan.....	11
3.3.2.	Analisis Statistik Parametrik.....	11
3.3.3.	Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).....	12
3.4.	Parameter Penelitian	13
3.4.1.	Parameter Utama.....	13
3.4.1.1.	Slip Roda.....	13
3.4.2.	Parameter pendukung.....	14
3.4.2.1.	Kebutuhan Bahan Bakar	14
3.4.2.2.	Waktu Tempuh.....	14
3.4.2.3.	Bulk Density	14
3.4.2.4.	Lebar Pembalikan Tanah	15
3.4.2.5.	Persentase Pembalikan Tanah.....	15
3.4.2.6.	Kecepatan Maju Traktor	15
3.4.2.7.	Tekanan Beban Roda	16
3.4.2.8.	Kecepatan Putaran Roda	16
3.4.2.9.	kadar air tanah di lahan percobaan.....	16
3.5.	Prosedur Penelitian	17
3.5.1.	Persiapan Lahan	17
3.5.2.	Persiapan traktor dan pembajakan	18
3.5.3.	Pengujian Percobaan dan Pengukuran Parameter.....	19
3.5.4.	Pengelompokan dan Analisis Data	19
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1.	Kadar Air Tanah	20
4.1.1.	Kebutuhan Bahan Bakar	22
4.1.2.	Waktu Tempuh.....	23
4.1.3.	Hasil Tanah yang Dibajak.....	24
4.2.	Beban Pemberat	25
4.2.1.	Kebutuhan Bahan Bakar	29
4.2.2.	Waktu Tempuh.....	30
4.2.3.	Hasil Tanah yang Dibajak.....	31

4.3.	Kombinasi Perlakuan	32
4.3.1.	Kebutuhan Bahan Bakar	34
4.3.2.	Waktu Tempuh.....	35
4.3.3.	Hasil Tanah yang Dibajak.....	36
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1.	Kesimpulan	39
5.2.	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Penentuan kedalaman pembajakan	18
Gambar 3.2. Bagian profil tanah yang akan dibajak.....	19
Gambar 4.1. Grafik slip roda pada perlakuan kadar air	21
Gambar 4.2. Grafik kebutuhan bahan bakar pada perlakuan kadar air..	22
Gambar 4.3. Grafik waktu tempuh perlintasan pada perlakuan Kadar air.....	23
Gambar 4.4. Grafik lebar pembalikan tanah pada perlakuan kadar air tanah.....	24
Gambar 4.5. Grafik persentase pembalikan tanah pada perlakuan kadar air.....	25
Gambar 4.6. Grafik slip roda pada perlakuan beban pemberat.....	26
Gambar 4.7. Grafik beban vertikal roda kiri dan kanan traktor pada perlakuan Beban Pemberat.....	27
Gambar 4.8. Grafik tekanan beban roda kiri dan kanan traktor pada perlakuan beban pemberat.....	28
Gambar 4.9. Grafik kebutuhan bahan bakar pada perlakuan beban pemberat.....	29
Gambar 4.10. Grafik waktu tempuh perlintasan pada perlakuan beban pemberat.....	30
Gambar 4.11. Grafik lebar pembalikan tanah pada perlakuan beban pemberat.....	31
Gambar 4.12. Grafik persentase pembalikan tanah pada perlakuan beban pemberat.....	32
Gambar 4.13. Grafik slip roda pada kombinasi taraf perlakuan	33
Gambar 4.14. Grafik kebutuhan bahan bakar pada kombinasi taraf perlakuan.....	34
Gambar 4.15. Grafik waktu tempuh perlintasan pada kombinasi taraf perlakuan.....	35

Gambar 4.16.	Grafik lebar pembalikan tanah pada perlakuan kombinasi taraf perlakuan.....	36
Gambar 4.17.	Grafik persentase pembalikan tanah pada kombinasi taraf perlakuan.....	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Uji BNJ pengaruh kadar air terhadap slip roda	20
Tabel 4.2. Uji BNJ pengaruh beban pemberat terhadap slip roda.....	26
Tabel 4.3. Uji BNJ kombinasi perlakuan terhadap slip roda.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	44
Lampiran 2. Matrik kombinasi taraf faktor perlakuan dan ulangan	45
Lampiran 3. Gambar beban pemberat dan traktor quick tipe capung yang dilengkapi tempat beban pemberat	46
Lampiran 4. Data kadar air	47
Lampiran 5. <i>Bulk density</i>	47
Lampiran 6. Perhitungan Analisis Sidik Ragam (Ansira) terhadap slip roda	48
Lampiran 7. Matrik kombinasi taraf faktor perlakuan dan ulangan untuk pengelompokan data parameter pendukung bahan bakar....	52
Lampiran 8. Matrik kombinasi taraf faktor perlakuan dan ulangan untuk pengelompokan data parameter pendukung waktu tempuh	53
Lampiran 9. Matrik kombinasi taraf faktor perlakuan dan ulangan untuk pengelompokan data parameter pendukung lebar pembalikan tanah	54
Lampiran 10. Matrik kombinasi taraf faktor perlakuan dan ulangan untuk pengelompokan data parameter pendukung persentase pembalikan tanah.....	55
Lampiran 11. Perhitungan kecepatan maju sebagai acuan perhitungan kecepatan rpm mesin	56
Lampiran 12. Data Tekanan Tekan Roda	58
Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian.....	59

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam kelompok Negara yang memiliki komoditi pertanian yang sangat berkembang. Potensi pertanian ini didukung oleh kondisi fisik bumi yang beriklim tropis (Suyuti, 2019). Pengelolaan lahan yang telah dilakukan melalui program intensifikasi dan ekstensifikasi pertanian oleh pemerintah untuk mencapai produktivitas lahan dan swasembada pangan yang berkelanjutan.

Pemanfaatan lahan kering sampai saat ini masih memerlukan perhatian khusus dan penanganan yang baik agar lahan tersebut dapat berproduksi dengan baik. Peningkatan produksi pertanian per tahunnya juga telah diupayakan oleh pemerintah melalui program pembangunan pertanian secara modern dengan menerapkan inovasi teknologi dan mekanisasi pertanian. Mekanisasi pertanian merupakan langkah penting untuk percepatan dan peningkatan produktivitas lahan pertanian per ha per tahunnya.

Kendala utama dalam pemanfaatan lahan kering adalah sifat fisik tanah yang kurang baik dan kurang tersedia air bagi kegiatan persiapan lahan dan tanam. Banyak lahan pertanian tidak dimanfaatkan petani karena tidak mampu menyediakan air bagi kegiatan usaha pertanian sehingga banyak lahan yang tidak diusahakan (diberdayakan) menjadi lahan kering yang tidak produktif. Kandungan air tanah pada saat pengolahan tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas hasil olahan tanah sebagai media tumbuh tanaman. Perubahan sifat fisik tanah akibat pengolahan tanah ditentukan oleh banyaknya air pada saat pengolahan tanah dan alat pengolah tanah yang digunakan.

Ketersediaan air pada suatu lahan sangat berhubungan dengan karakteristik tanahnya. Sifat fisik tanah yang tidak dapat dipisahkan dari sifat-sifat tanah yang lain yaitu kadar air tanah. Air tanah merupakan air yang masuk kedalam tanah dan terikat dalam pori-pori tanah. Kadar air yang terdapat di dalam tanah mempengaruhi gaya gesek antara tanah dengan alat pada waktu pengolahan tanah.

Gaya adhesi antara tanah dan permukaan alat pada kadar air tertentu dipengaruhi oleh lapisan air antara partikel tanah dan dipengaruhi oleh tingkat pembasahan antara air dan bahan alat. (Wulandari *et al.*, 2021).

Traktor roda dua quick capung metal banyak digunakan oleh petani di Indonesia, karena dapat dioperasikan pada kondisi lahan dengan topografi yang berat dengan luas atau ruang yang sempit. Penggunaan traktor jenis ini banyak digunakan pada pengolahan lahan sawah karena memiliki bobot dan kopling belakang yang ringan. Traktor roda dua merupakan sumber tenaga yang penting dalam percepatan usaha budidaya pertanian khususnya pada kegiatan pengolahan tanah. Hal ini terlihat dengan semakin bertambahnya jumlah traktor sebagai tenaga tarik alat pengolahan tanah di lahan pertanian untuk mempersiapkan media tanam. Menurut Mardinata, Z., dan Zulkifli, Z (2014) data terakhir diketahui bahwa populasi traktor tangan di Indonesia pada tahun 2012 sebanyak 501.433 unit dengan luas lahan 7.890.000 ha. Jumlah alat yang tersedia belum mampu secara sepenuhnya untuk memanfaatkan potensi lahan yang tersedia menjadi lahan yang produktif mengingat ada beberapa kendala yang berkaitan dengan aspek teknis dan kondisi fisik lahan.

Pengolahan tanah meliputi banyak tahapan yaitu pengolahan tanah pertama (olah tanah primer) yang kedua (olah tanah sekunder). Menurut Artawan *et al.*, (2019) bahwa pengolahan tanah pertama (primer) adalah tahap pengolahan tanah dalam mempersiapkan media tanah agar dapat mempermudah pengolahan tanah selanjutnya yaitu dengan cara memotong, mengangkat dan membongkar tanah yang padat menjadi tanah berongkah disertai membalikkan tanah untuk membenamkan gulma dan sisa bahan organik untuk mempercepat proses dekomposisi. Tujuan dari Pengolahan tanah kedua (*secondary tillage*) adalah menghancurkan bongkahan tanah yang besar dari hasil pembajakan yang pertama, agar menghasilkan ukuran massa tanah yang lebih kecil dan gembur serta siap dilakukan desain dan layout media tanah yang siap tanam (Marlia *et al.*, 2017).

Bajak singkal adalah alat pengolahan pertama yang digunakan pada penelitian ini. Kebutuhan daya yang besar pada pengolahan tanah biasanya terjadi untuk melawan reaksi tanah yang disebut tahanan tarik tanah (*draft*). Tahanan tarik merupakan gaya reaksi tanah yang berlawanan arah dengan arah gerakan bajak secara

horizontal yang dikarenakan gaya aksi yang ditimbulkan oleh alat-alat pengolahan tanah untuk mengerahkan gaya memotong, mengangkat dan membalikkan tanah. Besarnya tahanan tarik tanah dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya jenis tanah yang diolah, sifat fisik tanah, jenis dan ukuran alat serta kedalaman pengolahan tanah (Rizkianda, 2005).

Besarnya gaya tarik alat pada pengolahan tanah berhubungan dengan gaya tarik menarik (ikatan) antara massa tanah dengan permukaan alat yang digunakan disebut dengan gaya adhesi. Tanah yang menempel pada bajak selama pengolahan akan mempengaruhi tahanan tanah yang dapat menghambat kerja bajak dan mengakibatkan hasil pembajakan tidak terlalu baik. Gaya adhesi yang kuat antara tanah dan bahan (material) bajak dapat terjadi karena adanya kelengketan tanah. Faktor yang mempengaruhi kelengketan tanah antara lain adalah kadar air, kecepatan transisi traktor, serta tekstur tanah. (Wulandari *al.*, 2021). Besarnya gaya adhesi juga mempengaruhi gaya tarik (traksi) roda traktor sehingga dapat menghambat kecepatan tarik bajak singkal. Perbedaan kadar air tanah pada saat pengolahan tanah pada lahan kering akan menyebabkan perbedaan besarnya gaya tarik (*wheel traction*) dari roda traktor. Pada penelitian ini akan menambahkan beban pemberat traktor pada kegiatan pembajakan tanah pada beberapa kondisi kadar air untuk melihat pengaruhnya terhadap besarnya gaya tarik roda traktor serta dampaknya terhadap slip roda dan besaran parameter lainnya. Sehingga perlu mengangkat kajian penelitian dengan Uji Kinerja *Hand Tractor* Roda Besi pada Pembajakan Tanah di Lahan Kering dengan Variasi Kadar Air dan Beban Pemberat terhadap slip roda.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Uji Kinerja *Hand Tractor* Tipe Capung Roda Besi pada Pembajakan di Lahan Kering dengan Variasi Kadar Air dan Beban Pemberat Terhadap Slip Roda.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A. 2022. Dampak Penggunaan *Hand Traktor Tipe Quick G 1000* Terhadap Sifat Fisik Tanah Di Desa Lamere Kecamatan Sape Kabupaten Bima (Doctoral dissertation, Universitas_Muhammadiyah_Mataram).
- Ansar, A., 2011. Desain dan Uji Performansi Roda Sirip Lengkung Traktor Tangan untuk Pengolahan Tanah di Lahan Kering. *agriTECH*, 31(3).
- Armansyah., 2002. Analisis tahanan gelinding (*Rolling resistance*) roda traksi dengan metode uji roda tunggal pada bak tanah (*soil bin*). (online). (<https://123dok.com/document/1y9jrndq-analisis-tahanan-gelinding-rolling-resistance-traksi-metode-tunggal.html>), Diakses pada tanggal 30 juni 2023.
- Artawan, G. B. A. B., Tika, I. W., dan Sucipta, N., 2019 Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal Lebih Sedikit Memerlukan Air Irigasi daripada Bajak Rotary *The Preparation of Land Using Chisel Plow Requires Less Water Requirement than Rotary Plow*.Jurnal BETA(Biosistem dan Teknik Pertanian), 7(1),120-126.
- Assa, G. A., Rantung, R., Molenaar, R., dan Ludong, D. P. 2014. Uji Teknis Traktor Kubota Tipe M9540 pada Pengolahan Lahan Kering di Kelurahan Wailan, Kota Tomohon. In *COCOS* (Vol. 5, No. 4).
- Azzuhra, F., Devianti, D., dan Yunus, Y., 2019. Analisis Beberapa Sifat Fisika-Mekanika dan Kinerja Traktor Roda Dua Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Kedalaman Pengolahan Tanah Ordo Entisols. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1), 598-607.
- Nasution, B. Y. V., Hariadi, M., Yuniarno, E. M., dan Adisusilo, A. K., 2017. Optimasi Pemodelan Porositas Tanah Menggunakan Algoritma Genetika. *SMATIKA JURNAL: STIKI Informatika Jurnal*, 7(01), 15-20.
- Grestian, A. F., 2021. *Uji kinerja traktor tangan quick tipe g3000 pada lahan kering jenis tanah ultisol* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Handayani, T., 2017. Efisiensi Penggunaan Bahan Bakar pada Traktor Roda Dua terhadap Pengolahan Tanah. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 2(2), 83-86.
- Haridjaja, O., Baskoro, D. P. T., dan Setianingsih, M., 2013. Perbedaan nilai kadar air kapasitas lapang berdasarkan Metode Alhricks, Drainase Bebas, dan Pressure Plate pada berbagai tekstur tanah dan hubungannya dengan pertumbuhan bunga matahari (*Helianthus annuus L.*). *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 15(2), 52-59.

- Hermawan, W. dan Setiawan, R.P.A., 2017. Kinerja Traksi Roda Ramping Bersirip pada Berbagai Kombinasi Jumlah dan Sudut Sirip di Tanah Sawah Berlumpur. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 5(1), 15-22.
- Hermawan, W., 2010. Kinerja Roda Besi Bersirip Gerak Dengan Mekanisme Sirip Berpegas. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 24(1).
- Irmayanti Fitri, N. S., 2020. Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Pemberian POC Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Biotik*, 8(1), 48-59.
- Ismail, K. M., Hersyamsi, H., dan Kuncoro, E. A., 2012. Mempelajari Kinerja Bajak Singkal Tipe Slated Berbahan Baja Stainless Pada Perubahan Kecepatan Kerja Dan Kedalaman Olah *Jurnal Teknik Pertanian Sriwijaya*, 1(1), 18-27.
- Mardinata, Z., dan Zulkifli, Z., 2014. Analisis Kapasitas Kerja dan Kebutuhan Bahan Bakar Traktor Tangan Berdasarkan Variasi Pola Pengolahan Tanah, Kedalaman Pembajakan dan Kecepatan Kerja. *Agritech*, 34(3), 354-358.
- Marlia, Y., Hersyamsi, H., dan Triana, A. N., 2017. *Uji Kinerja Bajak Singkal Yang Dilapisi Lembaran Tembaga Pada Pengolahan Tanah Ultisol* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Nizatillah, D., Bulan, R., dan Yunus, Y., 2019. Kajian kedalaman penggunaan bajak singkal terhadap perubahan sifat fisika-mekanika, kapasitas lapang dan kebutuhan bahan bakar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 4(1), 608-617.
- Nursyamsi, D., 2006. Kebutuhan hara kalium tanaman kedelai di tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 6(2), 71-81.
- Prasetyo, B. H., dan Suriadikarta, D. A., 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2), 39-46.
- Santosa, S., Andasuryani, A., Saputra, R., dan Pranata, D, 2007. Modifikasi Rotary Tiller sebagai Implement pada Traktor Tangan.
- Sarah, V. A., 2022. Desain Roda Besi Bersirip Traktor Roda Dua Untuk Meningkatkan Transaksi Pada Proses Pengolahan Tanah Sawah.
- Sufardi, I. S., 2012. Perubahan sifat fisika Inceptisol akibat perbedaan jenis dan dosis pupuk organik. *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 12(1), 150369.
- Suparding, S., Suhardi, S., dan Supratomo, S. 2018. Daya Dukung Tanah Pada Lahan Sawah Siap Tanam. *Jurnal Agritechno*, 67-80.

- Suyuti, M. A., 2019. Rancang Bangun Prototipe Alat Metal Forming Sirip Roda Besi Traktor Tangan. *Jurnal Teknik Mesin Sinergi*, 13(1), 62-74.
- Taufiq, M., Mandang, T., dan Hermawan, W., 2017. Analisis Kinerja Traksi Roda Besi Bersirip di Lahan Sawah. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 5(1), 23-32.
- Wulandari, H., Hersyamsi, H., dan Tunggal, T., 2021. Pengaruh Kadar Air Tanah Ultisol Terhadap Kelengketan Tanah Permukaan Bajak Singkal Yang Dilapisi Tembaga (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).