

**SKRIPSI**

**PENGARUH KELENGKUNGAN SINGKAL YANG DILAPISI  
PLAT KUNINGAN PADA BERBAGAI KECEPATAN MAJU  
TERHADAP KEBUTUHAN ENERGI PENGOLAHAN TANAH  
ULTISOL**

***THE EFFECT OF SHORT CURVATURE COATED WITH BRASS  
PLATES AT VARIOUS FORWARD SPEED ON THE ENERGY  
REQUIREMENTS OF ULTISOL SOIL TILLAGE***



**Candra Adhar  
05021181924001**

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

## SUMMARY

**CANDRA ADHAR.** “The Effect of Curvature of Moldboard Plow Coated by Brass Plates at Various Forward Speeds on the Energy Consumption of Ultisol Soil Processing” (Supervised by **HERSYAMSI**).

This research aims to determine and study the effect of short curvature coated with brass plates with various variations of forward speed on the processing of ultisol. The method used in this study was a randomized factorial block design (RFBD) with two tillage factors, namely the angle of curvature of the plough (A) coated with brass plate and forward speed (B). Where in each factor consists of three levels of tillage. For tillage at the angle of curvature which is coated brass plates using angles of curvature of A1 (120°), A2 (130°), and A3 (140°). whereas in the tillage of the forward speed of the plow using a B1 (forward speed of 2 km/hour), B2 (forward speed of 3 km/hour), and B3 (forward speed of 4 km/hour).

The results of the research angle of curvature and the forward speed of the plow had a significant effect on the yield of ultisol tillage and the energy consumption of tillage, with the combination of the short angle of curvature of 140° and a speed of 4 km/hour resulting in the lowest average soil adhesiveness of 79.00 g while the combination tillage angle of curvature of 120° and speed of 4 km/h resulted in the highest average forward depth of plough, ploughing height, plough cutting width, and energy consumption which were respectively 14.00 cm, 12.07 cm, 17.00 cm, and 205,205 kkal/ha.

Keywords : energy consumption, forward speed, brass, moldboard curvature.

## RINGKASAN

**CANDRA ADHAR.** “Pengaruh Kelengkungan Singkal yang dilapisi Plat Kuningan pada berbagai Kecepatan maju terhadap Kebutuhan Energi Pengolahan Tanah Ultisol” (Dibimbing oleh **HERSYAMSI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh kelengkungan singkal yang dilapisi plat kuningan dengan berbagai variasi Kecepatan maju terhadap hasil pengolahan tanah ultisol. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan yaitu sudut kelengkungan bajak (A) yang dilapisi dengan Plat Kuningan dan Kecepatan maju (B). Dimana pada masing-masing faktor terdiri dari tiga taraf perlakuan. Untuk perlakuan pada sudut kelengkungan yang dilapisi plat kuningan menggunakan sudut kelengkungan A1 (120°), A2 (130°), dan A3 (140°). sedangkan pada perlakuan Kecepatan maju bajak menggunakan B1 (Kecepatan maju 2 km/jam), B2 (Kecepatan maju 3 km/jam), dan B3 (Kecepatan maju 4 km/jam).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sudut kelengkungan singkal dan Kecepatan maju bajak berpengaruh nyata terhadap hasil pengolahan tanah ultisol dan konsumsi energi pada pengolahan tanah tersebut, dengan kombinasi perlakuan sudut kelengkungan singkal 140° dan kecepatan 4 km/jam menghasilkan rata-rata kelengketan tanah terendah yaitu 79,00 g sedangkan kombinasi perlakuan sudut kelengkungan 120° dan B3 (kecepatan 4 km/jam) menghasilkan rata-rata kedalaman kerja bajak, tinggi hasil pembajakan, lebar pemotongan bajak, dan konsumsi energi tertinggi yaitu secara berturut-turut sebesar 14,00 cm, 12,07 cm, 17,00 cm, dan 205.205 kkal/ha.

Kata kunci : konsumsi energi, Kecepatan maju, kuningan, kelengkungan singkal

**SKRIPSI**

**PENGARUH KELENGKUNGAN SINGKAL YANG DILAPISI  
PLAT KUNINGAN PADA BERBAGAI KECEPATAN MAJU  
TERHADAP KEBUTUHAN ENERGI PENGOLAHAN TANAH  
ULTISOL**

***THE EFFECT OF SHORT CURVATURE COATED WITH BRASS  
PLATES AT VARIOUS FORWARD SPEED ON THE ENERGY  
REQUIREMENTS OF ULTISOL SOIL TILLAGE***

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



**Candra Adhar  
05021181924001**

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH KELENGKUNGAN SINGKAL YANG DILAPISI  
PLAT KUNINGAN PADA BERBAGAI KECEPATAN MAJU  
TERHADAP KEBUTUHAN ENERGI PENGOLAHAN TANAH  
ULTISOL**

**SKRIPSI**

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

**Oleh:**

**Candra Adhar  
05021181924001**

Indralaya, Agustus 2023

**Pembimbing**



**Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.**

**NIP 196008021987031004**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Ir. Fidi Pratama, M. Sc.Hons. Ph.D.**

**NIP 196606301992032002**

Skripsi dengan judul "Pengaruh Kelengkungan Singkal yang Dilapisi Plat Kuningan pada Berbagai Kecepatan Maju Terhadap Kebutuhan Energi Pengolahan Tanah Ultisol" oleh Candra Adhar telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Juli 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP 196008021987031004

Pembimbing



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

Penguji



Indralaya, Agustus 2023

**Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian**



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

**Koordinator Program Studi  
Teknik Pertanian**



**Dr. Pusptahati, S.TP., M.P.**  
NIP 197908152002122001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Candra Adhar

NIM : 05021181924001

Judul : Pengaruh Kelengkungan Singkal yang Dilapisi Plat Kuningan pada Berbagai Kecepatan maju terhadap Kebutuhan Energi Pengolahan Tanah Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi di dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, 3 Agustus 2023



(Candra Adhar)

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Sumber Jaya, Kecamatan Sumberharta, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan pada tanggal 28 Desember 2001. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Orang tua penulis bernama Bapak Puji Wagiyanto dan Ibu Hendrawati. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2013 di SD N Desa Sumber Jaya. Sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP N Sumberharta, Musi Rawas dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMA N Tugumulyo, Musi Rawas. Semasa SMA, penulis pernah mengikuti kegiatan ekstrakurikuler Rohis dan Pencak Silat.

Hingga pada akhirnya penulis lulus dan di terima di perguruan tinggi negeri Universitas Sriwijaya di Jurusan Teknologi Pertanian Prog Studi Teknik Pertanian pada tahun 2019. Penulis juga aktif sebagai anggota di Ikatan Mahasiswa Teknik Pertanian Indonesia (IMATETANI). Penulis juga pernah dipercayai menjadi Kepala Divisi Esports serta pernah menjadi Koordinator Pengembangan dan Pengabdian Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya (BEM KM FP UNSRI). Sekarang penulis sudah memasuki semester delapan dalam perkuliahan. Penulis berharap dapat segera menyelesaikan pendidikan S1 agar cepat mendapatkan pekerjaan dan meringankan beban orang tua serta penulis juga dapat membantu membiayai keluarga dan adik penulis. Saat ini penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Kelengkungan Singkal yang Dilapisi Plat Kuningan pada Berbagai Kecepatan maju terhadap Kebutuhan Energi Pengolahan Tanah Ultisol” yang merupakan salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Demikianlah daftar riwayat hidup dari penulis, mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata maupun kalimat dalam penulisan. Penulis mengucapkan terima kasih.



## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik sang pencipta Allah SWT. Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis ucapkan puji syukur atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kelengkungan Singkal yang Dilapisi Plat kuningan terhadap Kebutuhan Energi Pada Pengolahan Tanah Ultisol.” Shalawat teriring salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Teladan dari segala teladan, sosok pemimpin yang bertanggung jawab. Skripsi ini merupakan salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan pada setiap aktivitas dan memberikan nikmat yang sangat melimpah.
2. Kedua orang tua saya, bapak dan ibu yang telah mendidik saya, memberikan doa, nasehat, semangat, dukungan, dan bantuan moril maupun materil dari kecil hingga sampai dititik ini, serta menjadi *support system* yang tiada henti dari sejak lahir hingga ke detik ini.
3. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas waktu dan bantuan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Budi Santoso, S.T.P., M.Si Selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah banyak memberikan bimbingan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Yth. Ibu Dr. Puspitahati, S.TP., M.P. Selaku Koordinator Prog Studi Teknik Pertanian yang telah memberikan bantuan dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, motivasi, ilmu, dan waktunya hingga selesainya penulisan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M. Agr. selaku dosen penguji yang telah memberi saran, arahan, masukan, dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

8. Dosen dan karyawan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam persiapan hingga selesainya skripsi ini.
9. Seluruh teman Teknik Pertanian 2019 Indralaya dan rekan-rekan lainnya yang telah membantu dan berjuang bersama dalam penyusunan penulisan skripsi serta menyelesaikan masa perkuliahan.
10. Semua keluarga “HIMATETA dan BEM KM FP UNSRI” yang telah menjadi tempat bertumbuh dan bermimpi serta mensupport dalam menyelesaikan masa perkuliahan.
11. Seluruh kakak dan teman Teknologi Pertanian angkatan 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
12. Teman seperbimbingan Perda, Maftha, Ema, Bagas, Wawan, dan Adit yang telah membantu dan berjuang bersama-sama.
13. Teman seperjuangan dan G5S Luky, Lasman, Bagas, Koko, Roly, dan Jundi yang telah mensupport dalam masa perkuliahan.
14. Pemilik NIM 05021181924099 yang secara langsung maupun tidak langsung telah menjadi *support system* pendukung selama awal perkuliahan hingga tahap akhir tugas sebagai mahasiswa, hingga menjadi pemotivasi penting dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna dalam penulisan skripsi ini. Demikianlah Skripsi ini dibuat semoga bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Indralaya, Agustus 2023



Candra Adhar

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	16
1.1. Latar Belakang .....	16
1.2. Tujuan.....	17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Tanah Ultisol .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Pengolahan Tanah .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Traktor Tangan ( <i>hand tractor</i> ).....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Bajak Singkal .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. Energi .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. Kuningan .....	7
2.7. Kadar Air Tanah .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Waktu dan Tempat.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Alat dan Bahan .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.3. Metode Penelitian.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Cara Kerja .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5. Analisis Data .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1. Kebutuhan Energi.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2. Kelengketan Tanah.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3. Kedalaman Kerja Bajak .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4. Tinggi Tanah Hasil Pembajakan.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5. Lebar Kerja Bajak .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.6. Slip Roda.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>Halaman</b>
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1. Kesimpulan .....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2. Saran.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	18
LAMPIRAN.....	
.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 4.1. Rata-rata kebutuhan energi pada bajak singkal yang dilapisi kuningan dengan variasi sudut kelengkungan pada Kecepatan maju bajak yang berbeda.....	14
Tabel 4.2. Rata-rata kelengketan tanah pada bajak singkal yang dilapisi kuningan dengan variasi sudut kelengkungan pada Kecepatan maju bajak yang berbeda.....	16
Tabel 4.3. Rata-rata kedalaman kerja bajak dengan berbagai variasi sudut kelengkungan singkal yang dilapisi kuningan pada Kecepatan maju bajak yang berbeda.....	18
Tabel 4.4. Rata-rata tinggi hasil pembajakan pada bajak singkal yang dilapisi kuningan dengan variasi sudut kelengkungan pada Kecepatan maju bajak yang berbeda.....	19
Tabel 4.5. Rata-rata lebar kerja bajak dengan berbagai variasi sudut kelengkungan singkal yang dilapisi kuningan pada Kecepatan maju bajak yang berbeda.....	21
Tabel 4.6. Rata-rata lebar kerja pada bajak singkal yang dilapisi kuningan dengan variasi sudut kelengkungan pada Kecepatan maju bajak yang berbeda.....	21

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Tanah Ultisol .....	3
Gambar 2.2. Bagian-Bagian Bajak Singkal.....	6
Gambar 4.1. Rata-rata kebutuhan energi bajak dengan berbagai variasi sudut kelengkungan dan lapisan bajak yang berbeda.....	14
Gambar 4.2. Rata-rata kebutuhan energi bajak dengan berbagai variasi sudut kelengkungan dan lapisan bajak yang berbeda.....	16
Gambar 4.3. Rata-rata kedalaman kerja bajak dengan berbagai variasi sudut kelengkungan dan lapisan bajak yang berbeda.....	18
Gambar 4.4. Rata-rata tinggi tanah hasil pembajakan dengan berbagai variasi sudut kelengkungan dan lapisan bajak yang berbeda.. ..	19
Gambar 4.5. Rata-rata lebar kerja bajak dengan berbagai variasi sudut kelengkungan dan lapisan bajak yang berbeda .....	21
Gambar 4.6. Rata-rata slip roda bajak dengan berbagai variasi sudut kelengkungan dan lapisan bajak yang berbeda .....	22

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diag Alir Penelitian .....	28
Lampiran 2. Data Kadar Air .....	30
Lampiran 3. Data <i>Bulk Density</i> .....	31
Lampiran 4. Data Hasil Pengamatan.....	32
Lampiran 5. Data Slip Roda.....	34
Lampiran 6. Perubahan Kecepatan .....	37
Lampiran 7. Hasil data Kelengketan Tanah.....	49
Lampiran 8. Hasil Pengolahan Data Kedalaman Tanah .....	41
Lampiran 9. Hasil Pengolahan Data Tinggi Hasil Pembajakan.....	43
Lampiran 10. Hasil Pengolahan Data Lebar Kerja Bajak.....	45
Lampiran 11. Perubahan kecepatan putaran roda saat pembajakan.....	47
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	50

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Jenis tanah di Indonesia bermacam-macam, masing-masing dengan karakteristik dan ciri khas tersendiri (Handayani dan Karnilawati, 2018). Salah satu jenis tanah di Indonesia adalah *ultisol soil* yang tersebar di sekitar 25% dari total luas Indonesia (Syahputra *et al.*, 2015). Ultisol adalah tanah yang dihasilkan dari pelapukan bahan sumber asam kuat yaitu asam (pH 5-3,10), kecuali tanah kapur Ultisoli, yang bersifat netral atau sedikit asam (pH 6,80-6,50). Strukturnya juga bervariasi tergantung bahan dasar induk tanahnya (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Ultisol umumnya memiliki potensi penyebaran yang signifikan di Sumatera Selatan, dengan budidaya yang tepat, daerah Ultisol berpeluang besar berkembang menjadi daerah pertanian.

Faktor penting dalam pengembangan lahan pertanian adalah pertimbangan kondisi tanah dan budidaya. Agar lahan siap tanam, harus dirawat dan dikelola rutin (Artawan *et al.*, 2019). Saat penanaman dilakukan, kondisi tanah harus dalam keadaan baik. Bajak memotong tanah yang jatuh dan pecah dengan kelengkungan dan perbaikan yang berbeda serta mengubah struktur tanah dan membersihkan gulma.

Ada berbagai sistem budidaya, salah satunya adalah budidaya mekanis modern. Alat yang biasa digunakan untuk mengelola tanah adalah *hand tractor*. *Hand tractor* cocok sebagai alat budidaya dengan kondisi alam Indonesia (Santoso *et al.*, 2007). Pengolahan tanah mudah dilakukan dengan traktor tangan karena dapat dipadukan dengan berbagai alat budidaya. Untuk penanaman, bajak singkal sering dipasang pada traktor tangan.

Bajak adalah salah satu dari berbagai jenis bajak yang merupakan bajak. Menarik atau menarik, misalnya dengan traktor tangan, sering dipadukan dengan bajak kecil. Singkal digunakan untuk langkah-langkah pengolahan seperti memotong, melempar, membelah tanah dan memasukkan sisa tanaman ke dalam tanah (Hardjosentono *et al.*, 1996). Bentuk bajak berbeda-beda menurut daerah.



Jenis tanah di setiap daerah dipengaruhi oleh bentuk bajaknya (Latiefuddin dan Lutfi, 2013).

Traktor tangan sebagai sumber penggerak bajak singkal tentunya membutuhkan energi berupa konsumsi bahan bakar. Energi yang biasa digunakan atau dimanfaatkan oleh traktor tangan adalah energi solar (Ismail *et al.*, 2012). Kebutuhan energi mesin *hand tractor* dipengaruhi oleh jumlah interaksi (gesekan) antara tanah dan permukaan bajak.

Salah satu cara untuk mengurangi gaya gesek adalah derajat kelengkungan bajak singkal. Hal ini karena camber bajak mempengaruhi interaksi atau gesekan antara tanah dan permukaan bajak. Selain derajat kelengkungan, faktor material yang digunakan juga berpengaruh terhadap gaya gesek yang dihasilkan. Singkal biasanya menggunakan baja dan dilapisi dengan plat kuningan dalam penelitian ini. Material yang digunakan haruslah material dengan kekerasan yang relatif lebih rendah dari baja, misalnya logam non-ferrous. Bahan logam kuningan banyak digunakan sebagai bahan kerajinan, seni dan teknik. Kuningan metalik adalah salah satu bahan yang paling banyak digunakan dalam perhiasan dan peralatan rumah tangga karena memiliki warna yang mirip dengan emas, harganya terjangkau, dan mudah ditemukan. Penggunaan umum kuningan metalik berbeda dari penggunaan teknis kuningan metalik, karena kuningan metalik adalah bahan ulet dengan konduktivitas termal yang tinggi, tahan suhu rendah, dan umumnya tahan korosi. Penggunaan kuningan metalik dalam bidang teknik seringkali dalam bentuk tabung, pelat, balok, dan silinder (Jaya, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan kajian pengaruh kelengkungan singkal dengan pelapisan kuningan terhadap kebutuhan energi pada pengolahan tanah ultisol.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menyelidiki pengaruh kelengkungan mata bajak baja lapis tembaga dengan pelapis lembaran kuningan terhadap kebutuhan energi pengolahan tanah di ultisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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 Abstrak. *Jurnal Beta*, 7(1), 120–126.
- Daintith, J. 1990. *Kamus Lengkap Kimia*. Erlangga.
- Damanik, W. S., dan Nasution, A. R. 2021. Vega ZR Tahun 2011 Guna Mengurangi Polusi Udara FT-UMSU FT-UMSU. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur Dan Energi*, 4(2), 160–167.
- Darmayanti, F. D., dan Sutikno, T. 2019. Estimasi Total Air Tersedia Bagi Tanaman Pada Berbagai Tekstur Tanah Menggunakan Metode Pengukuran Kandungan Air Jenuh. *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(4), 164–168.
- Handayani, S., dan Karnilawati, K.. 2018. Karakterisasi dan Klasifikasi Tanah Ultisol Di Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 52–59.
- Hardjosentono, M., Wijato., Rachlan, E., Badra, I. W., dan Tarmana, R. D. 1985. *Mesin-Mesin Pertanian*. Bumi Aksara.
- 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.
- Hayyu, L., dan Lutfi, M. 2013. Uji Kinerja Bernagai Tipe Bajak Singkal dan Kecepatan Gerak Maju Traktor Tangan Terhadap Hasil Olah pada Tanah Mediteran. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 1(3), 274–281.
- Hettich, B. S. 2001. *Environmental Health Criteria 212: Zinc (Part 3)*. World Health Organization.
- Irawan, T., dan Yuwono, S. B. 2016. Infiltrasi pada Berbagai Tegakan Hutan di Arboretum Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(3), 21–34.
- Ismail, K. M., Hersyamsi, dan Kuncoro, E. A. 2012. Mempelajari Kinerja Bajak Singkal Tipe Slated Berbahan Baja Stainless pada Perubahan Kecepatan maju dan Kedalaman Olah. *Jurnal Teknik Pertanian Sriwijaya*, 1(1), 18–27.
- Jaya, I. J. 2019. Pengaruh Lama Proses Pelapisan Hard Chrome Pada Pelat Kuningan Terhadap Ketebalan, Kekerasan, dan Foto Mikro Lapisan. *Skripsi SI Universitas Negeri Semarang*. Hal : 1-50.
- Kadirman. 2017. *Mengoperasikan Alat Mesin Budidaya Tanaman, Pemeliharaan Tanaman, dan Pasca Panen*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

- Kadarohman, A. 2009. Eksplorasi Minyak Atsiri Sebagai Bioadiktif Bahan Bakar Solar. *Jurnal Pengajar Mipa*, 12(2).
- Latiefuddin, H., dan Lutfi, M. 2013. Uji Kinerja Berbagai Tipe Bajak Singkal dan Kecepatan Gerak Maju Traktor Tangan Terhadap hasil Olah pada Tanah Mediteran. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 1(3), 274–281.
- Manurung, Y. C., Hanafiah, A. S., dan Marbun, P. 2015. Pengaruh Berbagai Kadar Air Tanah Pada Efektifitas Mikoriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan dan Serapan Hara Bibit Karet (*Hevea brassiliensis* Muell. Arg.) di Rumah Kaca. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(2), 465–475.
- Mardinata, Z., dan Zulkifli. 2014. Analisis Kapasitas Kerja dan Kebutuhan Bahan Bakar Traktor Tangan Berdasarkan Variasi Pola Pengolahan Tanah, Kedalam Pembajakan dan Kecepatan maju. *Agritech*, 34(3), 354–358.
- Moore, G. C., dan Benbasat, I. 1991. Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3).
- Nasution, B. Y. V., Hariadi, M., Yuniarno, E. M., dan Adisusilo, A. K. 2017. Optimasi Pemodelan Porositas Tanah Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal smatika*, 7(2).
- Nita, C. E., Siswanto, B., dan Utomo, W. H. 2015. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik (Blotong dan Abu Ketel) Terhadap Porositas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Tebu Pada Ultisol. *Jurnal Tanah Dan Sumber Daya Lahan*, 2(1).
- Nureva, A. 2012. *Analisis Fisis dan Mekanis Aluminium Paduan Al-Si-Cu dengan Menggunakan Cetakan Pasir*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prasetyo, B. H., dan Suriadikarta, E. A. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering. *Litbang Pertanian*, 2(25).
- Putra, R. Y. A., Wiharso, D., dan Niswati, A. 2017. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Aplikasi Herbisida Terhadap Kandungan Asam Humat pada Tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1), 51–56.
- Saefuloh, I., A. Pramono, dan Hikmatullah, R. 2018. Studi Karakteristik Sifat Mekanik Aluminium Matrix Composite (AMC) Paduan AL, 5% Cu, 12% Mg, 15% SiC Hasil Proses Stir Casting dengan Variasi Temperatur Pengadukan. *Jurnal Teknika*, 12(2), 151–164.
- Santoso, A., Rinaldi, S., dan Dede, P. 2007. Modifikasi Rotary Tiller sebagai Implement pada Traktor Tangan. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 5(1).
- Sari, A. K. 2017. Studi Karakterisasi Laju Korosi Logam Aluminium dan Pelapisan dengan Menggunakan Membran Sellulosa Asetat. *Jurnal Teknik Mesin Mercu Buana*, 6(1), 36–40.

- Soepraptohardjo, M. 1961. *Jenis-Jenis Tanah di Indonesia*. Lembaga Penelitian Tanah.
- Suci. N. F. T. 2022. Uji Pengaruh Kelengkungan Singkal Terhadap Hasil Pengolahan Tanah Ultisol dengan Berbagai Kecepatan. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya
- Sujana, I. P., dan Pura, I. N. L. S. 2015. Pengolahan Tanah Ultisol Dengan Pemberian Pembenh Organik Biochar Menuju Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*. *Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 5(9), 1–9.
- Syahputra, E., Fauzi, dan Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(1), 1796–1803.
- Trisepta. B. A. 2023. Uji Pengaruh Kelengkungan Singkal yang Dilapisi Plat Aluminium Terhadap Hasil Pengolahan Tanah Ultisol dengan Berbagai Kecepatan maju. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya
- Zulpayatun, M. C. C. E., dan Putra, G. M. D. 2017. Performansi Traktor Tangan Roda Dua Modifikasi Menjadi Roda Empat Multifungsi (Pengolahan dan Penyiangan) Untuk Kacang Tanah di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Biosistem*, 41(2), 256–302.