

SKRIPSI

**PENGARUH KELENGKUNGAN SINGKAL DENGAN
BERBAGAI KECEPATAN KERJA TERHADAP KEBUTUHAN
ENERGI PADA PENGOLAHAN TANAH ULTISOL**

***THE EFFECT OF CURVATURE MOLDBOARD WITH
VARIOUS WORKING SPEED ON ENERGY REQUIREMENTS
IN TILLAGE OF ULTISOL SOIL***



**Muhammad Kurniawan Illahi
05021281924093**

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

SUMMARY

MUHAMMAD KURNIAWAN ILLAHI. The Effect Of Curvature Moldboard With Various Working Speed On Energy Requirements In Tillage Of Ultisol Soil (Supervised by **HERSYAMSI**).

The research objective was to determine the effect of moldboard plow curvature with various working speeds on energy requirements in ultisol soil treatment. The method used was Factorial Randomized Block Design which consist two treatment factors, namely the angle of curvature of the plow (A) and the working speed (B). Each factor consists of three levels of treatment. The treatment level for the angle of curvature consisted of the angle of curvature 120°, 130°, and 140° while the treatment level for the working speed of the plow consisted of a working speed of 2 km/hour, a working speed of 3 km/hour, and a working speed of 4 km/hour.

The results showed that the angle of curvature of the moldboard and the working speed of the plow significantly affected the yield of ultisol soil tillage, with the combination treatment of the angle of curvature of the moldboard 140° and the speed of 4 km/hour producing the lowest average soil stickiness of 106,80 g while the of treatment with the angle of curvature of 120° and a speed of 4 km/hour resulted in an average energy requirement, moldboard working depth, height of plowed soil (cm), and moldboard cutting width was 205,205 kcal/ha, 12,89 cm. 11,33 cm, and 19,00 cm, respectively.

Keywords : Curvature Moldboard, Working Speed, Energy Requirements, Moldboard Plow.

RINGKASAN

MUHAMMAD KURNIAWAN ILLAHI. Pengaruh Kelengkungan Singkal dengan Berbagai Kecepatan Kerja terhadap Kebutuhan Energi pada Pengolahan Tanah Ultisol (Dibimbing oleh **HERSYAMSI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh kelengkungan singkal dengan berbagai kecepatan kerja terhadap kebutuhan energi pada pengolahan tanah ultisol. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu Rancang Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan yaitu sudut kelengkungan bajak (A) dan kecepatan kerja (B). Masing-masing faktor terdiri dari tiga taraf perlakuan. Taraf perlakuan untuk sudut kelengkungan terdiri dari sudut kelengkungan 120°, 130°, dan 140° sedangkan taraf perlakuan kecepatan kerja bajak yaitu terdiri dari kecepatan kerja 2 km/jam, kecepatan kerja 3 km/jam, dan kecepatan kerja 4 km/jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sudut kelengkungan singkal dan kecepatan kerja bajak berpengaruh nyata terhadap hasil pengolahan tanah ultisol, dengan kombinasi perlakuan sudut kelengkungan singkal 140° dan kecepatan 4 km/jam menghasilkan rata-rata kelengketan tanah terendah yaitu 106,80 g sedangkan kombinasi perlakuan sudut kelengkungan 120° dan kecepatan 4 km/jam menghasilkan rata-rata kebutuhan energi, kedalaman kerja bajak, tinggi hasil pembajakan, lebar kerja bajak tertinggi secara berturut-turut sebesar 12,89 cm, 11,33 cm, dan 19,00 cm.

Kata Kunci : Bajak Singkal, Sudut Kelengkungan Singkal, Kecepatan Kerja Bajak, Kebutuhan Energi.

SKRIPSI

**PENGARUH KELENGKUNGAN SINGKAL DENGAN
BERBAGAI KECEPATAN KERJA TERHADAP KEBUTUHAN
ENERGI PADA PENGOLAHAN TANAH ULTISOL**

***THE EFFECT OF CURVATURE MOLDBOARD WITH
VARIOUS WORKING SPEED ON ENERGY REQUIREMENTS
IN TILLAGE OF ULTISOL SOIL***

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



Muhammad Kurniawan Illahi
0502128192409

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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KELENGKUNGAN SINGKAL DENGAN BERBAGAI KECEPATAN KERJA TERHADAP KEBUTUHAN ENERGI PADA PENGOLAHAN TANAH ULTISOL

SKRIPSI

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

Oleh:


Muhammad Kurniawan Illahi
05021281924093

Indralaya, 20 Juli 2023
Pembimbing



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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



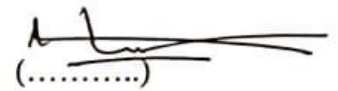
Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Pengaruh Kelengkungan Singkal dengan Berbagai Kecepatan Kerja terhadap Kebutuhan Energi pada Pengolahan Tanah Ultisol" oleh Muhammad Kurniawan Illahi telah dipertahankan komisi penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Juli 2023 dan telah di perbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

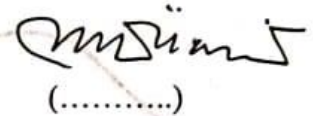
1. Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 196008021987031004

Pembimbing


(.....)

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

Penguji


(.....)


Indralaya, 20 Juli 2023


Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Ketua Program Studi
Teknik Pertanian

20 JUL 2023




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


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

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Kurniawan Illahi
NIM : 05021281924093
Judul : Pengaruh Kelengkungan Singkal dengan Berbagai Kecepatan Kerja terhadap Kebutuhan Energi pada Pengolahan Tanah Ultisol

Menyatakan bahwa semua data serta informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, bukan dari hasil penjiplakan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan ada unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar serta tidak menerima paksaan dari pihak manapun.



Indralaya 20 Juli 2023



Muhammad Kurniawan Illahi

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis adalah Muhammad Kurniawan Illahi. Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 25 Oktober 2001. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama Abdul Hadi dan Erni Kusriani. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2013 di SD Negeri 66 Palembang. Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP Negeri 42 Palembang dan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMA Negeri 18 Palembang.

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 di Di BPP Sekojo - Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Palembang Sumatera Selatan dengan judul “Tinjauan Pemeliharaan alat dan mesin pertanian di UPTD BPP Sekojo- Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Palembang” yang dibimbing oleh Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. Penulis juga telah menyelesaikan Kuliah Kerja Nyata angkatan 95 yang berlokasi di Desa Kuro, Kecamatan Pampangan, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Sumatera Selatan pada tahun 2021 sampai dengan 2022.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat rahmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kelengkungan Singkal dengan Berbagai Kecepatan Kerja terhadap Kebutuhan Energi pada Pengolahan Tanah Ultisol” yang in shaa allah di selesaikan dengan sebaik mungkin dengan sesuai yang di harapkan.

Penulis sangat berterimakasih kepada Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. yang telah memberikan pengarahan, saran, masukan, serta motivasi dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan banyak terimakasih kepada orang tua yang selalu memberi semangat serta dukungan dalam hal material maupun non material selama berpendidikan. Kepada teman-teman Jurusan Teknologi Pertanian, dan semua pihak yang telah membantu agar terselesaikannya skripsi ini penulis sangat berterimakasih sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Kepada para pembaca, penulis sangat menerima kritik dan saran yang dapat membuat skripsi ini agar menjadi lebih baik lagi, karena penulis menyadari terdapat ketidak sempurnaan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk penulis dan juga para pembaca.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirobbilalami. Terhadap semua yang penulis lalui untuk skripsi ini, penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan ridho dan rahmat-Nya, serta orang-orang yang berdedikasi selama masa perkuliahan penulis. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan banyak ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua tersayang yaitu Bapak Abdul Hadi yang selalu mendoa kan penulis agar semua urusan yang penulis jalani menjadi lancar, dan selalu memberikan semangat, motivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi serta menyelesaikan studi di Universitas Sriwijaya.
2. Kepada diri sendiri yang telah mau diajak bekerjasama untuk membagi waktu serta bertahan dari berbagai banyak masalah yang datang sehingga terbuatnya skripsi ini dengan baik.
3. Yth. Bapak 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.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 Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr. 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 Ir. R. Mursidi, M.Si. Selaku penguji skripsi penulis mulai dari seminar proposal, seminar hasil, dan ujian skripsi yang telah memberikan arahan, saran, ilmu, serta motivasi kepada penulis agar penulis dapat menjadi lebih baik dalam pembuatan skripsi.

8. Panitia sidang skripsi, Ibu Dr. Puspitahati, S.TP, M.P. dan Bapak Ir. K.H. Iskandar, M.Si, yang telah membantu penulis dalam melakukan ujian skripsi sehingga sidang skripsi penulis dapat berjalan dengan baik dan lancar.
9. Dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah membimbing, mendidik, dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
10. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak John dan Mba terima kasih atas segala informasi dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
11. Terimakasih Kepada Perda, Chandra, Maftah, Bagus, Ema sebagai rekan penelitian yang selalu membantu selama penelitian hingga terselesaikan skripsi ini.
12. Sahabat Kos Bersyukur yaitu Okta, Nanda, Iyan, Bakti, Nopal, Vier, Farid, Iqbal dan agung yang selalu menjadi pendengar saat penulis sedang ada masalah atau sedang berkeluh kesah serta selalu memberi arahan dan nasihat untuk fokus mengerjakan skripsi.
13. Seluruh teman-teman kelas TP Indralaya 2019 yang selalu memberikan hal-hal positif untuk penulis sehingga penulis dapat merasakan dukungan dan suport dari teman-teman untuk menyelesaikan skripsi.
14. Semua orang yang tidak dapat penulis sebutkan dalam skripsi namun telah ikut membantu dan memberi dorongan agar terselesaikannya skripsi ini.

Indralaya, Juni 2023

Muhammad Kurniawan Illahi

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Pengolahan Tanah	3
2.2. Tanah Ultisol.....	4
2.3. Traktor Tangan (<i>Hand Tractor</i>).....	5
2.4. Bajak Singkal	6
2.5. Kecepatan Kerja Bajak.....	8
2.6. Kadar Air Tanah.....	8
2.7. Kebutuhan Bahan Bakar	9
2.8. Slip Roda	10
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja	12
3.4.1. Persiapan Alat dan Bahan	12
3.4.2. Persiapan Perlakuan	12
3.4.3. Pengujian Alat.....	13
3.4.4. Analisis Data	13
3.4.5. Parameter Pengamatan	16
3.4.5.1. Parameter Utama.....	16
3.4.5.2. Parameter Pendukung.....	17

3.4.6. Analisis Teknis.....	18
3.4.6.1. Kelengketan Tanah pada Bajak.....	18
3.4.6.2. Persentase Tanah yang Terbalik Sempurna	18
3.4.6.3. Kebutuhan Energi	18
3.4.6.4. Kedalaman Hasil Pembajakan.....	18
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Kebutuhan Energi.....	19
4.2. Kelengketan Tanah.....	21
4.3. Kedalaman Kerja Bajak	23
4.4. Tinggi Tanah Hasil Pembajakan	25
4.5. Lebar Kerja Bajak	27
4.6. Slip Roda.....	29
4.7. Perubahan Kecepatan	31
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.4. Bagian-Bagian Bajak Singkal	7
Gambar 4.1. Rata-rata Hasil Kebutuhan Energi.....	19
Gambar 4.2. Rata-rata Kelengketan Tanah	21
Gambar 4.3. Rata-rata Kedalaman Kerja Bajak.....	24
Gambar 4.4. Rata-rata Tinggi Tanah Hasil Pembajakan.....	26
Gambar 4.5. Rata-rata Lebar Kerja Bajak.....	28
Gambar 4.6. Rata-rata Slip Roda	30
Gambar 4.7. Rata-rata Perubahan Kecepatan	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Data hasil percobaan menurut kelompok x kombinasi perlakuan	13
Tabel 3.2. Kombinasi Total Perlakuan A x B	14
Tabel 3.3. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial	14
Tabel 4.1. Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh sudut kelengkungan singkal terhadap kebutuhan energi.	20
Tabel 4.2. Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh kecepatan bajak terhadap kelengketan tanah	22
Tabel 4.3. Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh sudut kelengkungan singkal terhadap kedalaman kerja bajak	25
Tabel 4.4. Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh sudut kelengkungan singkal terhadap tinggi hasil pembajakan.....	27
Tabel 4.5. Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% pengaruh sudut kelengkungan singkal terhadap lebar kerja bajak.	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian.....	39
Lampiran 2. Data Kadar Air.....	40
Lampiran 3. Data Bulk Density	41
Lampiran 4. Data Hasil Pengamatan.....	42
Lampiran 5. Data Slip Roda.....	45
Lampiran 6. Data Perubahan Kecepatan	47
Lampiran 7. Hasil Pengelohan Data Konsumsi Energi.....	48
Lampiran 8. Hasil Pengolahan Data Kelengketan Tanah	50
Lampiran 9. Hasil Pengolahan Data Kedalaman Tanah	52
Lampiran 10. Hasil Pengolahan Data Tinggi Hasil Pembajakan.....	54
Lampiran 11. Hasil Pengolahan Data Lebar Kerja Bajak	56
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk membuat peningkatan produksi pertanian harus terjadi, kebutuhan produksi mendorong petani serta ahli pertanian untuk melakukan pengolahan tanah harus intensitas yang tinggi yaitu melakukan sistem pengolahan secara intensif (Jambak, 2017). Pengolahan tanah dilakukan dengan intensif sampai gembur ke seluruh permukaan tanah. Pengolahan tanah berperan sebagai perusakan dan pembangunan agregat tanah. Pengolahan tanah bukan hanya pekerjaan lapangan untuk menghasilkan suatu tanaman, tetapi juga mencakup kegiatan lain seperti menabur, memupuk, melindungi tanaman dan memanen (Rosliani. 2010)

Tanah ini merupakan tanah untuk pertanian yang paling banyak di Indonesia, tanah ini bisa dikatakan tanah yang luas dari mceptisol. Tanah ultisol menyebar sekitar 45.8 juta ha atau setara 24.3% dari jumlah daratan Indonesia (Nursyamsi. 2006) Tanah ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang ada di wilayah indonesia. Tanah ultisol dapat dijumpai mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi atau pegunungan. Gangguan fisik pada tanah ultisol bersifat merugikan karena mengurangi kesuburan tanahnya yang biasa dikenal dengan peristiwa erosi (Prasetyo, 2006). Tanah ultisol dapat dijumpai mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi atau pegunungan. Gangguan fisik pada tanah ultisol bersifat merugikan karena mengurangi kesuburan tanahnya yang biasa dikenal dengan peristiwa erosi (Prasetyo, 2006).

Berbagai alat untuk dapat dipakai para petani agar dapat membelah, mencacah, serta membalikan tanah pada awal pengolahan dikenal sebagai alat pengolahan tanah primer yang terdiri dari bajak singka, piring, rotan juga chisel. Bajak singkal mempunyai kinerja seperti melempar, juga membalikan lahan atau tanah, hal ini bertujuan untuk menggemburkan lahan saat sedang dikelola. Menggunakan singkal dapat memberikan hasil akhir dengan bongkahan berukuran terbilang besar dengan bentuk genggaman. Agar menghasilkan lahan bagus maka dilakukannya proses yang lain. (Gusti, 2019). Singkal yang menjadi tahapan pertama dalam pengolahan tanah memerlukan tenaga penarik untuk

menjalankannya. Motor penggerak yang digunakan untuk Bajak singkal yang menjadi tahapan pertama dalam pengolahan tanah memerlukan tenaga penarik untuk menjalankannya. Motor penggerak yang digunakan untuk menarik bajak adalah traktor tangan. Bahan bakar yang digunakan dalam pengoperasian traktor tangan menggunakan solar. Bahan bakar jenis solar mempunyai ciri khusus mulai dari mudah terbakar, tidak akan membeku pada suhu rendah, mempunyai kekentalan yang sesuai agar dapat disemprotkan ke dalam mesin oleh injector (Cappenberg, 2017). Konsumsi bahan bakar akan besar saat kedalaman pembajakan tanahnya dalam, dengan kecepatan maju traktor besar. Penambahan tenaga traktor memerlukan pembakaran yang lebih besar sehingga konsumsi bahan bakar traktor bernilai besar (Mardinata dan Zulkifli, 2014). Penggunaan traktor tangan untuk pengolahan lahan saat menjakannya memerlukan kecepatan yang sesuai untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Kecepatan maju pada traktor yaitu faktor yang mempengaruhi gaya normal dan gaya gesek pada permukaan bajak (Latiefuddin dan Lutfi, 2013).

Bentuk bajak yang beragam di setiap daerah menjadikan hasil pengolahan tanah bervariasi. Perbedaan bentuk bajak serta tingkat kecepatan maju traktor yang beragam sangat berpengaruh terhadap sifat fisik tanah yang diolah (Latiefuddin dan Lutfi, 2013). Berdasarkan pernyataan ini dapat dilakukan peninjauan terhadap variasi kelengkungan bajak singkal yang dapat mempengaruhi hasil pengolahan tanah seperti kedalaman hasil bajak dan lebar kerja bajak, sedangkan gaya gesek dan gaya normal pada permukaan bajak menjadi faktor yang mempengaruhi kecepatan maju traktor. Bentuk singkal pada bajak juga mempengaruhi hasil pengolahan tanah pada lahan. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh bentuk bajak dan tingkat kecepatan kerja bajak terhadap hasil pengolahan tanah dengan memodifikasi derajat kelengkungan singkal pada bajak.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh kelengkungan singkal dengan berbagai kecepatan kerja terhadap kebutuhan energi pada pengolahan tanah ultisol.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, D. K., Harri, I., dan Askin., 2015. Studi Konsumsi Energi Pada Pengolahan Tanah Sawah (Studi Kasus di Desa Rambigundam, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember). *Teknologi Pertanian*, 1(1), 1-4.
- Atmanto, M. D., 2017. Hubungan *Bulk Density* dan Permeabilitas Tanah di Wilayah Kerja Migas Blok East Jabung. *Lembaran Publikasi Minyak dan Gas Bumi*, 51(1), 24-29.
- Artawan, G. B. A. B., Tika, I. W., dan Sucipta, N., 2019. Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal Lebih Sedikit Memerlukan Air Irigasi dari pada Bajak *Rotary*. *Jurnal BETA*, 7(1), 120-126.
- Birnadi, S., 2014. Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Pupuk Organik Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max L.*) Kultivar Wilis. *Jurnal Istek*, 8(1), 29-46.
- Cappenberg, A. D., 2017. Pengaruh Penggunaan Bahan Bakar Solar, Biosolar dan Pertamina *Dex* Terhadap Prestasi Motor Diesel Silinder Tunggal. *Jurnal Konversi Energi dan Manufaktur UNJ*, 2(2), 70-74.
- Darmayanti, F. D., dan Sutikto, T., 2019. Estimasi Total Air Tersedia Bagi Tanaman pada berbagai Tekstur Tanah Menggunakan Metode Pengukuran Kandungan Air Jenuh. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 2(4), 164-168.
- Gusti, I. W., 2019. Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal Lebih Sedikit Memerlukan Air Irigasi daripada Bajak *Rotary*. *Jurnal Beta (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 7(1), 120-126.
- Hermawan, W., dan Setiawan, R. P., 2017. Kinerja Traksi Roda Ramping Bersirip pada Berbagai Kombinasi Jumlah dan Sudut Sirip di Tanah Sawah Berlumpur. *Jurnal Keteknikan Pertanian (JTEP)*, 5(1), 15- 22.
- Hilal, N., 2021. Uji Kelengketan Tanah Permukaan Bajak Singkal yang Dilapisi Seng Pada Berbagai Kadar Air Tanah Ultisol. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Ismail, K., Hersyamsi, 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.
- Jambak, M. K. F. A., Baskoro, D. P. T., dan Wahjunie, E. D., 2017. Karakteristik sifat fisik tanah pada sistem pengolahan tanah konservasi (Studi Kasus: Kebun Percobaan Cikabayan). *Buletin Tanah dan Lahan*, 1(1), 44-50.

- Kesuma, A., 2010. Kinerja Bajak Singkal *Slated* Tembaga Pada Beberapa Kedalaman Kerja dan Kecepatan hand Tractor. *Skripsi*. Program Studi Teknik Pertanian. Universitas Sriwijaya: Indralaya.
- 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.
- Lee, A. K. 2022. Perancangan *Multiplayer Serious Game* Pengolahan Tanah Menggunakan Bajak Singkal. *INSYST*, 4(1), 16-21.
- Mardinata, Z., dan Zulkifli., 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.
- Murtalaksono, K. dan Wahyuni, E.D., 2004. Hubungan Ketersediaan Air Tanah Dan Sifat-Sifat Dasar Fisika Tanah. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 6(2), 46-50.
- Nasution, B. Y. V., M. Hariadi, E. M. Yuniarno, dan A. K. Adisusilo. 2017. Optimasi Pemodelan Porositas Tanah Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal smatika*, 7(2).
- Notohadiprawiro, T., 2006. Pendayagunaan Pengelolaan Tanah untuk Proteksi Lingkungan. *Seminar sehari sekolah Tinggi Teknik Lingkungan tentang Inovasi Teknologi Lingkungan Menyongsong Era Globalisasi*, 18, 1-17.
- Notohadiprawiro, T., 2006. Tanah dan Lingkungan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1-22.
- Nursyamsi, D., 2006. Kebutuhan Hara Kalium Tanaman Kedelai di Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 6(2), 71-81.
- Prakasa, P. D., 2021 . Uji Kelengketan Tanah Pada Permukaan Bajak Singkal yang Dilapisi Zincalume Pada Berbagai Kecepatan Kerja. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- 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.
- Rosliani, R. N., 2010. Pengaruh Cara Pengolahan Tanah dan Tanaman Kacang-kacangan sebagai Tanaman Penutup Tanah terhadap Kesuburan Tanah dan Hasil Kubis di Dataran Tinggi. *J. Hort*, 20(1), 36-44.

- Sam, Z. A. dan Indah, P.N., 2016. *Manajemen Agribisnis Padi*. Surabaya: Semesta Anugrah.
- Setiawan, A., 2021. Pembuatan Mesin Traktor Tangan Kerangka Pipa Dengan Gasoline Engine 5.5 Hp Skala Kebun. *Jurnal Teknik Mesin*, 7(1), 1-12.
- Sudaryono., 2009. Tingkat Kesuburan Tanah Ultisol Pada Lahan Pertambangan Batubara Sangatta, Kalimantan Timur. *J. Tek. Ling*, 10(3), 337-346.
- Surtono, A., dan Suciati, S., 2015. Karakteristik Elektroda Pelat Tembaga Papan Pcb Sebagai Sensor Kadar Air Tanah. *Jurnal*, 1-8.
- Wijaya, A., 2015. Uji Efektivitas Pupuk Organonitrofos Dan Kombinasinya Dengan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan, Serapan Hara Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Pada Musim Tanam Kedua Di Tanah Ultisol Gedung Meneng. *J. Agrotek Tropika*, 3(3), 409-421.
- Zulfakri, F. A., 2019. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Dan Kapur Terhadap Kapasitas Kerja Dan Efisiensi Traktor Pada Lahan Kering. *Rona Teknik Pertanian*, 12(2), 64-72.