

**SKRIPSI**

**PENGARUH SUDUT PIRINGAN DAN KECEPATAN KERJA  
TERHADAP HASIL PEMBAJAKAN TANAH ULTISOL**

***THE EFFECT OF DISC ANGLE AND FORWARD SPEED  
ON PLOWING OF ULTISOL SOIL***



**G. Ristauli Rosanta Margaretha Sitohang  
05021181419003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

## SUMMARY

**G. RISTAULI ROSANTA MARGARETHA SITO HANG.** The Effect of Disc Angle and Forward Speed on Plowing of Ultisol Soil. (Supervised by **HERSYAMSI and TRI TUNGGAL**).

The research objective was to determine the effect of disc angle and plowing speed of mini tractor on ultisol soil. This research was conducted on October 2017 at Agricultural Clinic of Sriwijaya University. The research used factorial randomized block design with two treatment factors and three replications. The first factor was disc angle that was 42° and 44°, then the second factor was plowing speed of 4 km/h, 5 km/h, and 6 km/h. The parameters were the plowing width (cm), plowing depth (cm), fuel consumption (L/h), and wheel slip (%). The results showed that the highest value of plowing width on 44° disc angle and 4 km/h was 39.83 cm. The treatment at the width of plowing had different effected with each other. The highest value of plowing depth in 44° disc angle and 4 km/h was 14.28 cm. The highest consumption of fuel on the 44° disc angle and 6 km/h was 9.39 L/h. The highest wheel slip was 4.92% at 44° disc angle and 6 km/h. The disc angle treatment and speed had no effect on fuel consumption and wheel slip.

Keywords: mini tractor, disc plow, disc angle, plowing speed.

## RINGKASAN

**G. RISTAULI ROSANTA MARGARETHA SITO HANG.** Pengaruh Sudut Piringan dan Kecepatan Kerja terhadap Hasil Pembajakan Tanah Ultisol. (Dibimbing oleh **HERSYAMSI dan TRI TUNG GAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sudut piringan dan kecepatan kerja dari traktor mini terhadap hasil pembajakan pada tanah ultisol. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali pengulangan. Faktor pertama adalah sudut piringan yaitu sudut piringan  $42^\circ$  dan sudut piringan  $44^\circ$ , faktor kedua adalah kecepatan kerja yaitu 4 km/jam, 5 km/jam, dan 6 km/jam. Parameter yang diamati adalah lebar pembajakan (cm), kedalaman pembajakan (cm), penggunaan bahan bakar (L/jam), dan slip roda (%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai lebar pembajakan tertinggi terdapat pada perlakuan sudut  $44^\circ$  dan kecepatan kerja 4 km/jam yaitu 39,83 cm. Perlakuan pada lebar pembajakan memberikan pengaruh yang nyata satu sama lain. Nilai kedalaman pembajakan tertinggi terdapat pada perlakuan sudut  $44^\circ$  dan kecepatan kerja 4 km/jam yaitu 14,28 cm. Penggunaan bahan bakar terbanyak terdapat pada perlakuan sudut  $44^\circ$  dan kecepatan kerja 6 km/jam yaitu 9,39 L/jam. Slip roda tertinggi terjadi pada perlakuan sudut  $44^\circ$  dan kecepatan kerja 6 km/jam yaitu 4,92%. Perlakuan sudut piringan dan kecepatan kerja memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap penggunaan bahan bakar dan slip roda.

Kata Kunci : traktor mini, bajak piring, *disc angle*, kecepatan kerja.

**SKRIPSI**

**PENGARUH SUDUT PIRINGAN DAN KECEPATAN KERJA  
TERHADAP HASIL PEMBAJAKAN TANAH ULTISOL**

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



**G. Ristauli Rosanta Margaretha Sitohang**  
**05021181419003**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH SUDUT PIRINGAN DAN KECEPATAN KERJA TERHADAP HASIL PEMBAJAKAN TANAH ULTISOL

SKRIPSI

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

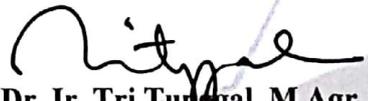
Oleh:

**G. Ristauli Rosanta Margaretha Sitohang**  
05021181419003

Pembimbing I

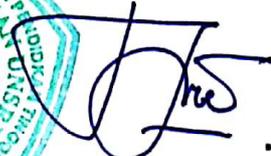
Indralaya, Mei 2018  
Pembimbing II

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

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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



  
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.**  
NIP 196012021986031003

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Sudut Piringan dan Kecepatan Kerja Terhadap Hasil Pembajakan Tanah Ultisol” oleh G. Ristauli Rosanta Margaretha Sitohang telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 07 Mei 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

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

Ketua

  
(.....)

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

Sekretaris

  
(.....)

3. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.  
NIP 196107051989031006

Anggota

  
(.....)

4. Ir. Haisen Hower, M.P.  
NIP 196612061994031003

Anggota

  
(.....)

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

17 MAY 2018



Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.  
NIP 196208011988031002

Indralaya, Mei 2018  
Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : G. Ristauli Rosanta Margaretha Sitohang

NIM : 05021181419003

Judul : Pengaruh Sudut Piringan dan Kecepatan Kerja Terhadap Hasil Pembajakan Tanah Ultisol

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing I dan II, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi 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, Mei 2018



(G. Ristauli Rosanta Margaretha S.)

## **RIWAYAT HIDUP**

**G. RISTAULI ROSANTA MARGARETHA SITOANG.** Lahir pada tanggal 7 September 1997 di Palembang. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara, putri dari bapak Theodorus Ramli Sitohang dan ibu Maria Hermina Nainggolan.

Riwayat pendidikan penulis yaitu pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Indralaya pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Indralaya pada tahun 2011, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Indralaya jurusan IPA pada tahun 2014. Selanjutnya, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) pada bulan Agustus 2014.

Penulis pernah menjadi asisten dosen untuk mata kuliah Pengetahuan Bahan. Pengalaman organisasi penulis yakni sebagai anggota Departemen Kesekretariatan HIMATETA UNSRI periode 2016–2017, Staff Komisi Pemilihan Umum (KPU) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya tahun 2016, dan Sekretaris Umum IKATAN MAHASISWA TEKNIK PERTANIAN INDONESIA (IMATETANI) periode 2017–2018.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Perum BULOG, 8 Ilir, Palembang, pada 18 Juli 2017–18 Agustus 2017 dan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler UNSRI di Desa Tanjung Aur, Kecamatan Jejawi, Kabupaten Ogan Komering Ilir, pada 14 Desember 2017–24 Januari 2018.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan benar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S.TP) dari Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Hasil pembajakan tanah yang baik dapat diperoleh dengan melakukan penelitian, salah satunya meneliti tentang pengaruh sudut piringan dan kecepatan kerja terhadap hasil pembajakan pada tanah. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian dalam melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir.

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya, serta orang-orang yang berdedikasi dan mendukung selama masa perkuliahan penulis. Ucapan terima kasih yang tulus ini diberikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak Theodorus Ramli Sitohang dan Ibu Maria Hermina Nainggolan yang telah memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan motivasi secara moril dan materil selama penulis menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Teknologi Pertanian.
2. Saudara kandung (Abang satu-satunya), Saut Tulus Hotma Parulian Sitohang, S.E, yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi secara moril dan materil selama penulis menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Teknologi Pertanian.
3. Keluarga besar penulis (Op. Doharmauli Sitohang dan Op. Josner Nainggolan), Kak Purnama Waty Gultom S.E, Keluarga Op. Jonathan Manalu, yang selalu memberikan doa, semangat, dan nasehatnya kepada penulis.
4. Yth. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang meluangkan waktu dan memberikan bantuan kepada penulis sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

5. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian yang telah meluangkan waktu serta memberikan motivasi dan bimbingan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
6. Yth. Bapak Hermanto, S.TP, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan motivasi, bantuan, dan bimbingan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi kedua penulis, dan Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, yang telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
8. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi M.Agr selaku pembimbing akademik, praktik lapangan, dan pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu sejak penulis mulai berkuliah di jurusan Teknologi Pertanian, yang telah sabar membimbing dan mendengarkan keluh kesah penulis, serta memberikan semangat, nasihat, bantuan, dan motivasi selama masa perkuliahan, perencanaan penelitian, hingga penulis mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.
9. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr dan Bapak Ir. Haisen Hower, M.P selaku pembahas dan penguji skripsi yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi penulis.
10. Yth. seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memotivasi, mendidik, serta membimbing, dan mengajarkan ilmu bidang Teknologi Pertanian selama berkuliah kepada penulis.
11. Staff administrasi akademik kampus Pertanian Indralaya (Pak Udin dan Pak Nanung), staff akademik dan laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Kak Hendra, Mbak Desi) atas segala bantuan yang telah diberikan selama penulis berkuliah di jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.

12. Yth. Kepala Gudang (GBB) Perum BULOG 8 Ilir (Kak Julian Patra S.E) dan karyawan/karyawati Perum BULOG Divre Sumatera Selatan, atas kesabaran, bantuan, nasihat, dan motivasinya selama penulis melaksanakan praktik lapangan.
13. Staff Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, (Kak Indra dan Bang Meidy) yang sudah membantu selama penulis melaksanakan pengambilan data penelitian skripsi.
14. Seluruh rekan mahasiswa yaitu Debby Dea Parera selaku rekan yang selalu kebersamai mulai dari Praktik Lapangan sampai skripsi, Hutomo, Reki Arian Tara, Ananda Kurnia Ilahi, Yogi Maulana, Angga Saputra, Miko Kasa, Ahmad Dedi, Ageng Sudrajat, itok Abiud Roy Irvan Sinaga, Pina Meilina, Mudrikah, Raja Mandala Putra, Cahyono Tri Atmojo, Erdan Maghfiroh, Selly Ulfa Octami, Jenny Sastriani, Nurlaila Rahma, dan sahabat-sahabat TEKPER angkatan 2014 terutama Prodi Teknik Pertanian Indralaya, Alumni, Kakak dan Abang Tingkat, serta adik-adik tingkat dari angkatan 2015-2017 yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.
15. Keluarga sekaligus sahabat seperjuangan (Linda Wulandari, Peti Pera, Eka Nurhayati, Ramdayani, Imas Diningrum, Viola Mastura, dan Aisyah Ariadna) yang sudah kebersamai dan memberikan doa, semangat, serta kisah suka dan duka bersama penulis sejak menjadi mahasiswa baru sampai nanti.
16. Keluarga Best5 dan Bintang7 (Ria Marestiana, Anggun Purnama Indra, Devi Anggraini, Herni Octaviani Siregar, Iman Kurniawan, M. Afif Azfar) yang sudah kebersamai sejak SMP sampai sekarang, yang sudah memberikan doa dan semangat kepada penulis agar bisa menyelesaikan skripsi ini.
17. Keluarga Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan 88 Universitas Sriwijaya, Desa Tanjung Aur, Kecamatan Jejawi, Kabupaten Ogan Komering Ilir yang sudah memberikan banyak cerita, pengalaman, doa dan semangat kepada penulis agar bisa menyelesaikan skripsi ini.

18. “RAJN” yang selalu berbagi cerita, pengalaman, selalu memberikan semangat dan doa kepada penulis sampai penulis berhasil mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pertanian.

Indralaya, Mei 2018  
Penulis,

G. Ristauli Rosanta Margaretha Sitohang

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>SUMMARY</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI</b> .....	v
<b>LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	vi
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR dan UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Pengolahan Tanah .....	5
2.2. Tanah Ultisol .....	6
2.3. Traktor .....	7
2.4. Bajak Piring .....	9
2.5. Sudut Piringan ( <i>Disc Angle</i> ).....	9
2.6. Kecepatan Kerja.....	10
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	11
3.1. Waktu dan Tempat .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Metodologi Penelitian .....	11
3.4. Cara Kerja.....	15

	Halaman
3.4.1. Survei Lapangan dan Penentuan Lokasi Penelitian .....	15
3.4.2. Persiapan Alat dan Bahan .....	15
3.4.3. Pengambilan Sampel Tanah .....	15
3.4.4. Pengukuran Perlakuan .....	17
3.4.5. Pelaksanaan dan Pengambilan Data .....	17
3.5. Parameter Pengamatan .....	17
3.5.1. Lebar Pembajakan .....	18
3.5.2. Kedalaman Pembajakan .....	18
3.5.3. Perhitungan Bahan Bakar .....	18
3.5.4. Slip Roda .....	18
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>20</b>
4.1. Lebar Pembajakan .....	20
4.2. Kedalaman Pembajakan .....	24
4.3. Penggunaan Bahan Bakar .....	27
4.4. Slip Roda .....	29
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>32</b>
5.1. Kesimpulan .....	32
5.2. Saran .....	32
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>33</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Nilai uji lebar pembajakan untuk kombinasi perlakuan .....	20
Gambar 4.2. Nilai uji kedalaman pembajakan untuk kombinasi perlakuan.....	24
Gambar 4.3. Nilai uji penggunaan bahan bakar untuk kombinasi perlakuan.....	27
Gambar 4.4. Nilai uji slip roda untuk kombinasi perlakuan .....	29

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kombinasi Faktor Perlakuan .....	11
Tabel 3.2. Tabel Kombinasi Unit Perlakuan .....	12
Tabel 3.3. Analisa keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) .....	13
Tabel 4.1. Hasil uji BNJ pengaruh sudut piringan terhadap hasil uji lebar pembajakan.....	21
Tabel 4.2. Hasil uji BNJ pengaruh kecepatan kerja terhadap hasil uji lebar pembajakan.....	22
Tabel 4.3. Hasil uji BNJ pengaruh sudut piringan dan kecepatan kerja terhadap hasil uji lebar pembajakan .....	23
Tabel 4.4. Hasil uji BNJ pengaruh sudut piringan terhadap hasil uji kedalaman pembajakan.....	25
Tabel 4.5. Hasil uji BNJ pengaruh kecepatan kerja terhadap hasil uji kedalaman pembajakan.....	26

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian.....	37
Lampiran 2. Ilustrasi penelitian.....	38
Lampiran 3. Hasil Perhitungan Anova dan Uji BNJ untuk Parameter Lebar Pembajakan .....	39
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Anova dan Uji BNJ untuk Parameter Kedalaman Pembajakan.....	43
Lampiran 5. Hasil Perhitungan Penggunaan Bahan Bakar .....	45
Lampiran 6. Perhitungan Anova dan Uji BNJ untuk Parameter Penggunaan Bahan Bakar .....	46
Lampiran 7. Hasil Perhitungan Slip Roda.....	47
Lampiran 8. Hasil Perhitungan Anova dan Uji BNJ untuk Parameter Slip Roda.....	48
Lampiran 9. Dokumentasi penelitian.....	49

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pengolahan tanah merupakan salah satu kegiatan memanipulasi tanah secara mekanik untuk penanaman tanaman. Tujuan dari pengolahan tanah adalah menciptakan struktur tanah yang mendukung tumbuhnya akar, perkecambahan benih, dan pertumbuhan tanaman. Pengolahan tanah dilakukan menggunakan mesin pengolahan tanah yang ditarik oleh traktor (Hunt, 1995).

Ultisol adalah salah satu jenis tanah masam dan terbentuk dari bahan-bahan induk batuan sedimen masam. Di daratan Indonesia, jenis tanah ultisol sudah tersebar luas mencapai 25%. Hampir semua jenis tanaman dapat dikembangkan dan tumbuh pada tanah ini, kecuali jika terkendala oleh permasalahan iklim (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Tanah ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang tersebar luas mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas terdapat di pulau Kalimantan (21.938.000 ha), lalu di pulau Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Tanah ultisol dapat dijumpai di berbagai relief, mulai dari dataran hingga pegunungan. Ultisol dapat berkembang dari berbagai bahan induk yang bersifat masam hingga basa (Subagyo *et al.*, 2004).

Ditinjau dari luasnya, tanah ultisol mempunyai potensi yang tinggi untuk pengembangan pertanian lahan kering, tetapi pemanfaatan tanah ini memiliki kendala pada karakteristik tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman terutama tanaman pangan jika tidak dikelola dengan baik. Beberapa kendala yang umum terjadi pada tanah ultisol adalah kemasaman tanah yang tinggi, pH rata-rata < 4,50, kejenuhan Al tinggi, miskin kandungan hara makro terutama P, K, Ca, dan Mg dan kandungan bahan organik yang rendah. Cara mengatasi kendala tersebut dapat diterapkan melalui teknologi pengapuran, pemupukan P dan K, serta pemberian bahan organik (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Komposisi mineral pada bahan induk tanah mempengaruhi tekstur ultisol. Bahan induk yang didominasi mineral tahan lapuk kuarsa, seperti pada batuan granit dan batu pasir, cenderung mempunyai tekstur yang kasar. Bahan induk yang kaya mineral akan mudah lapuk seperti batuan andesit, napal, dan batu kapur yang cenderung menghasilkan tanah dengan tekstur yang halus (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Traktor adalah suatu mesin yang digunakan untuk menggerakkan implemen berupa bajak dalam melakukan pengolahan tanah. Traktor membuat kegiatan dibidang pertanian dapat dilaksanakan dengan cepat. Traktor juga meringankan beban para petani sehingga petani dapat mengerjakan pekerjaan lain dalam proses produksi pertanian. Traktor roda empat atau biasa disebut traktor mini merupakan salah satu mesin berdaya gerak berupa motor *diesel*, beroda empat (ban karet atau ditambah roda sangkar dari baja), mempunyai tiga titik gandeng dan berfungsi untuk menarik, menggerakkan, mengangkat, mendorong alat dan mesin pertanian, serta sebagai sumber daya penggerak (Manggala, 2014).

Salah satu usaha dalam pengolahan tanah adalah pembajakan tanah. Bajak piring dianggap sebagai peralatan yang dirancang untuk dapat mengontrol pemakaian gaya, sehingga menyebabkan terjadinya penggemburan tanah, pembalikan dan pemotongan, serta pergerakan tanah. Piringan dari bajak piring ini diikat pada suatu batang penarik melalui bantalan (*bearing*), sehingga saat beroperasi dan ditarik oleh traktor, piringannya berputar. Piringan bajak dapat diletakkan di samping rangka atau di bawah rangka (Hanif *et al.*, 2015).

Bajak piring umumnya memiliki tiga sampai enam piringan dengan jarak pemotongan antara tujuh dan 12 inci, besar *disc angle* dari 42° sampai 45° dan diameter piringan antara 24 sampai 28 inci. Berputarnya bajak piring tersebut diharapkan dapat mengurangi besarnya gaya tarik (*draft*) dalam pengolahan tanah. Bajak piring umumnya dilengkapi dengan pengeruk (*scraper*) yang berfungsi untuk membantu membalik potongan tanah dan membersihkan tanah yang lengket pada piringan (Kepner *et al.*, 1972).

Pisau bajak memiliki fungsi memotong tanah secara horizontal dan biasanya terbuat dari bahan logam yang berbentuk tajam. Bajak piring berbentuk

seperti piringan cekung yang dapat berputar melempar tanah. Perbedaan dari bentuk bajak dan kecepatan gerak maju traktor pada pengolahan tanah dapat mempengaruhi beberapa sifat fisik dari tanah seperti kadar air tanah, berat isi tanah (*bulk density*), berat jenis tanah (*true density*), dan porositas tanah (Haerani, 2001).

Berbagai gerak dari suatu alat dapat berpengaruh terhadap kecepatan kerja alat dan lintasan alat di dalam tanah. Alat-alat yang bekerja pada lintasan lurus memiliki kedalaman dan lebar pembajakan. Pada bajak piring sering disebut dengan sudut piringan (*disc angle*) dan sudut olah (*tilt angle*). Sudut piringan (*disc angle*) adalah sudut yang dibentuk oleh piringan yang terpasang pada rangka terhadap arah dari penarikan bajak. Sudut kemiringan dari piringan terhadap *disc angle* dapat diatur mulai dari 42° sampai 45° (Tooy, 1991).

Saat dioperasikan, bajak piring dapat berputar karena terjadi interaksi antara piringan dan permukaan tanah, besarnya *disc angle* dapat menentukan kedalaman yang dibutuhkan saat pembajakan tanah. *Disc angle* berfungsi untuk mengatur kedalaman dan menstabilkan pengoperasian pembajakan sehingga operasi dapat bergerak lurus (Biwanto, 2004).

Menurut Suastawa *et al.*, (2000) kecepatan maju merupakan salah satu metode untuk meningkatkan kapasitas kerja alat pertanian, dengan menambah kecepatan maju maka dapat meningkatkan kapasitas kerja alat pengolah tanah tanpa harus menambah berat dan jumlah unit tenaga penggerak yang membebani tanah. Jika kecepatan semakin besar, maka kapasitas kerja pun akan semakin besar. Hasil pembajakan tanah yang baik dapat diperoleh dengan melakukan penelitian mengenai pengaruh sudut piringan dan kecepatan kerja terhadap hasil pembajakan pada tanah.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sudut piringan dan kecepatan kerja dari traktor mini terhadap hasil pembajakan pada tanah ultisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, S.J., dan Mulyadi, 1993. Alternatif Teknik Rehabilitasi dan Pemanfaatan Lahan Alang-Alang. *Dalam: S. Sukmana., Suwardjo, J., Adiningsih, S., Subagjo. H., Suhardjo, H., Prawirasumantri, Y. (eds). Pemanfaatan Lahan Alang-Alang untuk Usaha Tani Berkelanjutan. Prosiding Seminar Lahan Alang-Alang, 1992. Bogor. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. 29–50.*
- Biwanto, I., 2004. *Rancang Bangun Bajak Subsoil Getar Tipe Chisel Lengkung Parabolik*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Daywin, F.J., Sitompul, R.G., Hidayat, I., 1999. *Mesin-Mesin Budidaya Pertanian Lahan Kering*. Bogor: Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi Institut Pertanian Bogor.
- Desrial, I.D., Subrata, M., Ahmad, U., Rahman, C.S., 2011. Rancang Bangun Sistem Kontrol Otomatis untuk Kemudi, Kopling dan Akselerator pada Traktor Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional PERTETA 2011*. Bandung: FTIP-UNPAD. 62-69.
- Distanak, 2014. *Traktor Roda Empat*. [<http://distanak.seruyankab.go.id/berita-305-traktor-roda-empat.html>] [Diakses pada 30 Desember 2017].
- Fitrisia, L., 2004. *Klasifikasi Tanah dan Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Kelapa Sawit, Gambir, dan Jati pada Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Gomez, K.A., dan Gomez, A.A., 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Yogyakarta: UI-Press.
- Gunawan, H., Suharyatun, S., Lanya, B., 2015. Pengaruh Kedalaman Bajak Piring Terhadap Draft Pembajakan. *Pengujian Skala Laboratorium*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Haerani, A., 2001. *Kajian Awal Perancangan Alat dan Mesin untuk Budidaya Sayuran*. Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Handayani, T., 2017. Efisiensi Penggunaan Bahan Bakar Pada Traktor Roda Dua Terhadap Pengolahan Tanah. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Kadiri. *Jurnal Hijau Cendekia*. 2 (2), 83-86.
- Hakim, N., Nyakpa, A., Lubis. M., 2000. *Dasar - Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.

- Hanif, I.A., Sutan, S.M., Nugroho, W.A., 2015. Uji Implementasi Bajak Piring (*Disc Plow*) untuk Pengolahan Tanah dengan Menggunakan Traktor John Deere 6110 B dengan Daya 117/2100 Hp. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 3(3), 372-381.
- Hardjosentono, M., Wijato, R., Elon., Badra, I., dan Tarmana, R., 2002. *Mesin-Mesin Pertanian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hardjowigeno, S., 2003. Ilmu Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayat dan Mulyani, 2002. *Lahan Kering untuk Pertanian dalam Teknologi Pengelolaan Lahan Kering*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Hunt, D., 1995. *Farm Power and Machinery Management*. 6th ed. Iowa State University. Press, Ames, IA.
- Ismail, K.M., 2012. *Mempelajari Kinerja Bajak Singkal Tipe Slatel Berbahan Baja Stainless pada Perubahan Kecepatan Kerja dan Kedalaman Olah*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya. 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.
- Lengkong, P.C.L., Monintja, S., Sumampouw, J.E.R., Sarajar, A.N., 2013. Hubungan Kuat Geser pada Tanah dengan Hasil Percobaan *Dynamic Cone Penetrometer* pada Ruas Jalan Wori-Likupang Kabupaten Minahasa Utara. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Sipil Statik*, 1(5), 358-367.
- Lisyanto, 2007. *Evaluasi Parameter Desain Piring Pengolah Tanah Diputar untuk Pengepras Tebu Lahan Kering*. Disertasi. Departemen Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Manggala, 2014. Studi Kinerja Lapangan Berbagai Traktor Tangan pada Budidaya Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L.*). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. Universitas Mataram. Mataram.
- Nurmayanti, I., Nova, M.A., Norita, L., Ali, M., Lastianti, S.D., 2017. *Fungsi Mesin Traktor dan Alat Tradisional Pengolah Tanah*. Buku Teks Bahan Ajar Siswa. Universitas Merdeka Surabaya. Surabaya.
- Partoyo, dan Shiddieq, D., 2007. Perubahan Sifat Kimia dan Fisika Ultisol Akibat Konversi Hutan Alami dan Hutan Pinus Menjadi Lahan Pertanian. *Dalam: Prosiding Seminar dan Kongres Nasional MKTI VI*. Bogor.

- Pramuhadi, G., 2004. Studi Hubungan Antara Beban Mesin Traktor dan Efisiensi Pengolahan Tanah. *Tesis*. Program Studi Ilmu Keteknikan Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- 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*, 35(2), 39-46.
- Prayudyanto, M.M., Jacob, C., Driejana, R., dan Tamin, O. Z., 2008. Background For Optimization Of Fuel Consumption At Congested Network Using Hydrodynamic Traffic Theory. *Dalam: Proceeding Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi International Symposium*. Jember.
- Purwantana, B., Handoyo., Kisbyantoro, A., 2000. Penerapan Sistem Kontrol dengan Pegas pada Penggandengan Alat Pengolah Tanah. *Jurnal Agritech*, 20(1), 30-35.
- Rahman, C.S., 2013. *Rancang Bangun Sistem Kemudi Otomatis Traktor Pertanian Berbasis GPS*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saputro, H. A., 2007. *Desain dan Pengujian Alat Kepras Tebu Tipe Piringan Berputar*. Skripsi. Departemen Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sembiring, E.N., Suastawa. I.N. dan Desrial., 1990. *Sumber Tenaga Tarik di Bidang Budidaya Pertanian*. JICA-DGHE/IPB PROJECT/ADAET: JTA-9a. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyowati, D.L., 2007. Sifat Fisik Tanah dan Kemampuan Tanah dalam Meresapkan Air. *Jurusan Geografi FIS UNNES*. 4(2) . 114.
- Suastawa, I.N., Hermawan, W., dan Sembiring, E.N., 2000. *Konstruksi dan Pengukuran Kinerja Traktor Pertanian*. Teknik Pertanian. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Subagyo, H.N., Suharta, dan Siswanto, A.B., 2004. Tanah-Tanah Pertanian di Indonesia. *Dalam: A. Adimihardja, L.I., Amien, F., Agus, D., dan Djaenudin (ed.). Sumberdaya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. 21–66.
- Sudirman, 2000. *Hubungan Antara Sudut-Sudut Bajak Piring dengan Gaya Penarikan Alat dan Efisiensi Pembajakan Tanah*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suharta, N., dan Prasetyo, B.H., 2008. Susunan Mineral dan Sifat Fisika Kimia Tanah Bervegetasi Hutan dari Batuan Sedimen Masam di Propinsi Riau. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 28(4):11-26.

- Surbakti, A., 2012. *Analisis Hubungan Efisiensi Lapang dan Sinkage pada Kegiatan Pengolahan Tanah di PT Laju Perdana Indah, Sumatera Selatan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tooy, D., 1991. *Pengaruh Perbedaan Kecepatan Pembajakan Dengan Bajak Piring dan Garu Piring Terhadap Tahanan Penetrasi pada Tanah dan Pertumbuhan Gulma*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Waluyaningsih, S.R., 2008. *Studi Analis Kualitas Tanah pada beberapa Penggunaan Lahan dan Hubungannya dengan Tingkat Erosi di Sub DAS Keduang*. Wonogiri: Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Sebelas Maret.
- Wanders, A. A., 1978. *Pengukuran Energi di dalam Strategi Mekanisasi Pertanian*. Bogor: Departemen Teknik Pertanian. FATETA. Institut Pertanian Bogor.
- Wiratama, F., 2009. *Uji Kinerja Tarik Traktor Tangan Yanmar Bromo Dx yang dilengkapi Pemanas Bahan Bakar dengan Bahan Bakar Minyak Kelapa*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yunus, Y., 2004. *Tanah dan Pengolahannya*. Bandung: Alfabeta.
- Yuswar, Y., 2004. *Perubahan Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Kapasitas Kerja Traktor Akibat Lintasan Bajak Singkal pada Berbagai Kadar Air Tanah*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.