

SKRIPSI

**UJI KINERJA BAJAK PIRINGAN PADA PENGOLAHAN
TANAH ULTISOL DENGAN BERBAGAI *TILT ANGLE* DAN
*KECEPATAN KERJA***

***THE PERFORMANCE TEST OF DISC PLOW AT VARIOUS
TILT ANGLE AND SPEED ON PLOWING OF ULTISOL SOIL***



**Debby Dea Parera
05021181419019**

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

SUMMARY

DEBBY DEA PARERA. The Performance Test of Disc Plow at Various Tilt Angle and Speed on Plowing Of Ultisol Soil (Supervised HERSYAMSI and TRI TUNGAL).

This research was aimed to know the performance test of disc plow at various tilt angle and speed on plowing ultisol soil. This research was conducted from October 2017 to September 2017 at Agribusiness garden Faculty of Agriculture Sriwijaya University. This research used Randomized Block Factorial Design Group (RBFDG) with two treatment factors and three replications. The first factor was tilt angle of 15° and 25° and travel speed of 4 km/h, 5 km/h, 6 km/h. The parameters observed in this study were of plowing depth (cm), plowing width (cm), fuel consumption (liter / h), and wheel slip (s). The results showed that with larger tilt angle and the slower travel speed the plowing width was increased, plowing at the end of the track that is no deeper than the depth of plowing in the middle of the track because at that time the tractor was approaching the stop condition and plow plate not too deep to dredge soil so that the treatment used for plowing depth was not very significant effect. Land used for plowing was a lot of overgrown vegetation that could cause high wheel slip. Based on analysis of the diversity of the highest fuel consumption when the depth of tillage deepened.

Keywords : mini tracktor, disc plow, *tilt angle*, speed on plowing.

RINGKASAN

DEBBY DEA PARERA. Uji Kinerja Bajak Piringan pada Pengolahan Tanah Ultisol dengan berbagai *Tilt Angle* dan Kecepatan Kerja (Dibimbing oleh **HERSYAMSI dan TRI TUNGGAL**).

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja bajak piring pada pengolahan tanah ultisol dengan berbagai *tilt angle* dan kecepatan kerja. Pelaksanaan telah dilakukan pada bulan Oktober 2017 sampai dengan September 2017 di lahan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan dan tiga kali pengulangan yaitu, Sudut Kemiringan Vertikal (*Tilt Angle*) 15° dan 25° dan Kecepatan kerja traktor mini 4 km/jam, 5 km/jam, 6 km/jam. Parameter yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari kedalaman pembajakan (cm), lebar pembajakan (m), kebutuhan bahan bakar (liter/jam), dan slip roda (s). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jika sudut yang digunakan besar dan kecepatan kerja rendah maka lebar pembajakan akan lebih lebar, Pembajakan di bagian akhir lintasan yang tidak lebih dalam jika dibandingkan kedalaman pembajakan di bagian tengah lintasan karena pada saat itu traktor sudah mendekati kondisi berhenti dan bajak piring tidak terlalu dalam mengeruk tanah sehingga perlakuan yang digunakan untuk kedalaman pembajakan tidak terlalu memberikan pengaruh nyata. Lahan yang digunakan selama pembajakan tidak banyak ditumbuhi vegetasi yang dapat menyebabkan tingginya slip roda. Berdasarkan hasil analisis keragaman konsumsi bahan bakar semakin besar saat kedalaman pembajakan tanah semakin dalam.

Kata kunci: traktor mini, bajak piring, *tilt angle*, kecepatan kerja.

SKRIPSI

UJI KINERJA BAJAK PIRINGAN PADA PENGOLAHAN TANAH ULTISOL DENGAN BERBAGAI *TILT ANGLE* DAN KECEPATAN KERJA

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



Debby Dea Parera
05021181419019

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

Skripsi dengan Judul “Uji Kinerja Bajak Piringan pada Pengolahan Tanah Ultisol dengan berbagai *Tilt Angle* dan Kecepatan Kerja” oleh Debby Dea Parera 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.Si.
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

LEMBAR PENGESAHAN

UJI KINERJA BAJAK PIRINGAN PADA PENGOLAHAN TANAH ULTISOL DENGAN BERBAGAI *TILT ANGLE* DAN KECEPATAN KERJA

SKRIPSI

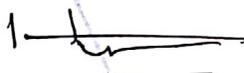
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

DEBBY DEA PARERA
05021181419019

Pembimbing I

Indralaya, Mei 2018
Pembimbing II


Dr. Ir. Hersvamsi, 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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Debby Dea Parera

NIM : 05021181419019

Judul : Uji Kinerja Bajak Piringan pada Pengolahan Tanah Ultisol dengan berbagai *Tilt Angle* dan Kecepatan Kerja.

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi 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

(Debby Dea Parera)

RIWAYAT HIDUP

Debby Dea Parera. Lahir pada tanggal 05 Desember 1996 di Muara Dua, Sumatera Selatan. Anak bungsu dari dua bersaudara. Kedua orang tua penulis bernama Saibedi (alm) dan Tati Surahati.

Riwayat pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis yaitu Pendidikan sekolah dasar di SDN 157 Palembang selama 6 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2008. Pendidikan menengah pertama di SMPN 13 Palembang selama 3 tahun dan dinyatakan lulus pada tahun 2011. Pendidikan menengah atas di SMAN 2 Palembang selama 3 tahun dinyatakan lulus pada tahun 2014.

Prestasi yang pernah diraih oleh penulis antara lain pada saat SD mendapatkan peringkat 1-3 besar. Pada saat Sekolah Menengah Pertama pernah ikut perlombaan basket antar sekolah. Pada saat Sekolah Menengah Atas penulis pernah menjabat sebagai Ketua Bidang Koperasi OSIS periode 2012/2013.

Penulis pada bulan Agustus 2014 tercatat sebagai mahasiswa pada Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur undangan Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri. Penulis mengikuti organisasi Jurusan di perguruan tinggi Universitas Sriwijaya yaitu HIMATETA.

Penulis melaksanakan Praktek Lapangan di Perum BULOG Palembang, Sumatera Selatan Juni 2017. Penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Cinta Manis Baru Kecamatan Air Kumbang Kabupaten Banyuasin pada bulan Mei sampai Juni 2017.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya karena dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Kinerja Bajak Piringan pada Pengolahan Tanah Ultisol dengan Berbagai *Tilt Angle* dan Kecepatan Kerja**”.

Pengolahan tanah diperlukan untuk menggemburkan tanah supaya mendapatkan perakaran yang baik. Oleh sebab itu dilakukan penelitian mengenai uji kinerja bajak npiring pada pengolahan tanah ultisol dengan berbagai *tilt angle* dan kecepatan kerja.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada kepada Bapak Dr. Ir. Hersyamsi M.Agr, dan Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

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. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca terutama mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian untuk melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir.

Indralaya, Mei 2018

Debby Dea Parera

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan puji dan syukur kepada Allah SWT yang memberikan ridho dan rahmat-Nya, serta orang-orang yang berdedikasi selama masa perkuliahan penulis. Terima kasih yang tulus ini penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang tersayang yaitu Saibedi (alm) dan Tati Surahati yang telah memberikan do'a, semangat dan motivasi secara spiritual, moril, dan materil dalam menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar sarjana Teknologi Pertanian.
2. Saudara penulis yakni Yuk Egik, Desti, Yuk henny, Tante Veni, Ujuk, Abang Dzaky, Adek Tito yang telah memberikan do'a, bantuan, dan motivasi secara spiritual dan materil kepada penulis.
3. 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.
4. Yth. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian sekaligus pembahas dan penguji skripsi yang telah meluangkan waktu serta memberikan motivasi dan bimbingan kepada penulis selama menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. 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.
6. Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian 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.
7. Yth. Bapak Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr selaku pembimbing akademik, praktek lapangan sekaligus pembimbing pertama skripsi, serta Yth. Bapak Dr. Ir. Tri Tunggal, M.Agr selaku pembimbing kedua skripsi yang telah meluangkan

- waktu serta memberikan semangat, kesabaran, nasihat, bantuan, bimbingan, dan motivasi selama masa perkuliahan, perencanaan penelitian, hingga selesai.
8. Yth. Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr dan Ir. Haisen Hower, M.P selaku pembahas dan penguji skripsi yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi penulis.
 9. Yth. seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memotivasi, mendidik etika dalam bersosialisasi, serta membimbing, dan mengajarkan ilmu bidang Teknologi Pertanian selama kepada penulis.
 10. Staf administrasi akademik kampus Pertanian Indralaya dan Palembang (Pak Udin, Pak Nanung) staf akademik dan laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Kak Oji, Kak Hendra, Mbak Dessy) atas segala bantuan yang telah diberikan.
 11. Sahabat seperjuangan mulai dari pengenalan kehidupan kampus sampai saat ini, keluarga dan sahabat musyikareh : Ika, Della, Salma dan Selly. Terimakasih telah membantu selama penelitian ini, memberikan semangat, memberikan dukungan dan berbagi suka duka, canda dan tawa selama masa kuliah ini.
 12. Sahabat Kelepon Basi : Gembol, Amoy, Icad, Ojan, Maji yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir.
 13. Teman-teman yang telah meluangkan waktu dan membantu dalam proses pengambilan data di lapangan : Kak Indra, Tomok, Erdan, Ilham, Reki, Angga, Yogik, Dedi, Raja, Salma, Pina, Peti, Putri, Cahyo, Lelak, Eka, Aisyah, Imas, Vio, dan lain-lain.
 14. Keluarga KKN 87 Kelompok 3 Desa Cinta Manis Baru : Bapak, Ibu, Tiak, Iyus, Ilham, Fauzi, Rizkal, Kak Fa, Novaldi, Bagus, Edi, dan seluruhnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimakasih telah memberikan semangat dan motivasi serta membantu selama penelitian ini.
 15. Seluruh sahabat-sahabat angkatan 2014 terutama Prodi Teknik Pertanian, serta angkatan 2010 hingga 2017 yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.

16. Seluruh Mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2013, 2014, 2015, 2016, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Indralaya, Mei 2018
Penulis

Debby Dea Parera

DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY	i
RINGKASAN	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSETUJUAN KOMISI PENGUJI	v
LEMBAR PERNYATAAN INTEGRITAS	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMAKASIH	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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. Traktor	5
2.2.1 Klasifikasi Traktor Pertanian Roda Empat	6
2.4. Bajak Piring	7
2.5. Tilt Angle	9
2.6. Kecepatan Kerja	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Cara Kerja	15
3.4.1. Survei Lapangan dan Penentuan Lokasi Penelitian	15

	Halaman
3.4.2. Persiapan Lahan dan Pengambilan Sampel Tanah.....	15
3.4.3. Pengaturan <i>Tilt Angle</i>	16
3.4.4. Konsumsi Bahan Bakar	16
3.5. Parameter.....	16
3.6. Analisis Teknis.....	16
3.6.1. Kadar Air.....	16
3.6.2. Kerapatan Isi Tanah	17
3.6.3. Kedalaman Pembajakan	17
3.6.4. Lebar Pembajakan.....	18
3.6.5. Kebutuhan Bahan Bakar	18
3.6.6. Slip Roda.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Lebar Pembajakan	20
4.2. Kedalaman Pembajakan	23
4.3. Slip Roda.....	26
4.4. Bahan Bakar	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bajak Piring (<i>Disk Plow</i>)	8
Gambar 2.2. Hasil pembajakan menggunakan bajak piring	8
Gambar 2.3. Posisi bajak piring	9
Gambar 4.1. Nilai uji lebar pembajakan untuk kombinasi perlakuan.....	20
Gambar 4.2. Nilai uji kedalaman pembajakan untuk kombinasi perlakuan	23
Gambar 4.3. Nilai uji slip roda untuk kombinasi perlakuan	26
Gambar 4.4. Nilai uji bahan bakar untuk kombinasi perlakuan.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi traktor roda empat berdasarkan besaran daya penggerak motor diesel dan kategori tiga titik gandeng	6
Tabel 3.1. Kombinasi unit perlakuan	12
Tabel 3.2. Daftar analisis kergaman (RAKF)	13
Tabel 4.1. Uji BNJ pengaruh sudut kemiringan terhadap hasil uji lebar pembajakan	21
Tabel 4.2. Uji BNJ pengaruh kecepatan kerja terhadap hasil uji Lebar pembajakan	21
Tabel 4.3. Uji BNJ pengaruh sudut kemiringan dan kecepatan kerja terhadap hasil uji lebar pembajakan	22
Tabel 4.4. Uji BNJ pengaruh sudut kemiringan terhadap hasil uji kedalaman pembajakan	24
Tabel 4.5. Uji BNJ pengaruh kecepatan kerja terhadap hasil uji kedalaman pembajakan	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir penelitian	35
Lampiran 2. Perhitungan Analisis Keragaman dan Uji BNJ untuk Parameter Lebar Pembajakan.....	36
Lampiran 3. Perhitungan Analisis Keragaman dan Uji BNJ untuk Parameter Kedalaman Pembajakan.....	40
Lampiran 4. Perhitungan Bahan Bakar	42
Lampiran 5. Perhitungan Analisis Keragaman dan Uji BNJ untuk Parameter Penggunaan Bahan Bakar	43
Lampiran 6. Perhitungan Slip Roda	45
Lampiran 7. Perhitungan Analisis Keragaman dan Uji BNJ untuk Parameter Slip Roda.....	46
Lampiran 8. Perhitungan Kadar Air dan Bulk Density	48
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian	49

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengolahan tanah adalah upaya untuk menyiapkan lahan agar siap tanam sesuai dengan kondisi fisik, kimiawi dan biologis tanah dengan melakukan berbagai kegiatan seperti pencangkulan, pembajakan ataupun penggaruan serta perataan tanah. Tujuan pengolahan tanah dengan traktor adalah untuk menciptakan keadaan fisik tanah yang sesuai, untuk pertumbuhan tanaman yaitu memanfaatkan peralatan yang bekerja secara mekanis dan dengan kapasitas yang besar. Sedangkan pengolahan tanah pertama (*primary tillage*) adalah suatu tahap pengolahan tanah dalam mempersiapkan tanah untuk pertanaman dan membersihkan tumbuhan pengganggu, dimana pada tahap ini tanah dipotong, dilonggarkan dan dibalik, alat yang digunakan adalah bajak piring atau bajak singkal (Yunus, 2004).

Pengolahan tanah merupakan awal kegiatan pada budidaya pertanian. Kegiatan pengolahan tanah ini perlu diupayakan secara efektif dan efisien karena akan mempengaruhi kualitas pengolahan tanah, waktu kerja pengolahan tanah, dan produksi hasil pertaniannya, sehingga diharapkan potensi lahan sawah yang besar dapat dimanfaatkan secara maksimal (Ariesman, 2012). Secara spesifik cara pengolahan tanah menurut (Hardjosentono *et al.*, 2000) digolongkan dalam 3 hal, yaitu alat pembuka (*primary tillage equipment*), alat penghancur (*secondary tillage equipment*), dan alat perata dan pembedeng (*finishing tillage equipment*.) Traktor mini adalah mesin berdaya gerak sendiri berupa motor diesel beroda empat (ban karet atau ditambah roda sangkar yang terbuat dari baja) mempunyai tiga titik gandeng yang berfungsi untuk menarik, menggerakkan mengangkat, mendorong alat dan mesin pertanian dan juga sebagai sumber daya gerak (Yuswar, 2009). Penggunaan traktor pada pengolahan tanah dibutuhkan alat penunjang berupa bajak dan garu. Terdapat beberapa jenis bajak, salah satunya adalah bajak piring.

Bajak piringan (*disc plow*) adalah alat pengolah tanah pertama (pembajakan) yang terpasang pada rangka tang tersusun oleh satu atau lebih

piringan digandengkan pada tiga titik gandeng di belakang traktor. Bajak piringan merupakan salah satu implemen yang digunakan dalam proses pengolahan tanah pertama atau *primary tillage* (Hunt, 1995). Penggunaan bajak piringan harus dengan memasang bajak piringan itu pada traktor tangan atau traktor mini. Cara pemasangan bajak piringan hampir sama dengan pemasangan pada bajak singkal atau jenis bajak yang lainnya. Cara pemasangan bajak piringan yaitu dengan memasang pengait yang tersedia pada bagian bajak piringan ke bagian traktor yang telah disediakan.

Proses pembajakan menggunakan bajak piringan dapat dilakukan dengan arah pembalikan searah ataupun pembalikan dua arah, tergantung jenis bajak yang ada. Kuipers dan Kowenhopn (1983) menyatakan bahwa, perbedaan lebar dan kedalaman tanah tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang diantaranya yaitu keahlian operator pada saat mengoperasikan traktor agar tetap berjalan lurus.

Kecepatan dalam pengolahan tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas efektif yang dapat dicapai dalam pengolahan tanah (Chatib, 2004). Hasil kerja dan besarnya kebutuhan daya dalam penggunaan bajak piringan ini akan sangat dipengaruhi oleh: bentuk, ukuran dan jenis piringan; cara pemasangan piringan yang akan berpengaruh terhadap besarnya sudut penarikan atau sudut piringan (*disc angle*) dan sudut kemiringan piringan (*tilt angle*); cara penyetelan bajak dan sistem penggandengan; jenis dan kondisi tanah dan faktor lainnya.

Konstruksi bajak piringan disyaratkan mampu menopang beban pembajakan tanah yaitu tahanan tarik tanah spesifik (*specific draft*) sebesar $0,8 \text{ kg/cm}^2$ tanpa mengalami perubahan bentuk. Sudut olah (*tilt angle*) adalah sudut yang dibentuk oleh piringan terhadap garis vertikal yang tegak lurus terhadap arah penarikan. Sudut kemiringan piringan terhadap sumbu vertikal (*tilt angle*) dapat diatur dari 15° sampai 25° melalui *tilt adjustment* yang terdapat pada batang pengikat piring.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja bajak piring pada pengolahan tanah ultisol dengan berbagai *tilt angle* dan kecepatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. Achwil., Dan Saipul, B.D., 2014. *Pengaruh Kecepatan Beberapa Model Implementasi Pengolahan Lahan Sawah. Jurnal Pangan dan Pertanian, Vol. 2, No. 1, Tahun 2014.* Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ariesman, M., 2012. *Mempelajari Pola Pengolahan Tanah pada Lahan Kering Menggunakan Traktor Tangan Bajak Rotasi.* Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Badan Standardisasi Nasional., 2010. SNI 7416:2010. *Traktor pertanian roda empat – Unjuk kerja dan cara uji.* Dalam Al Farisi, Salman., 2012 *Pengujian Kinerja Traktor Mini dengan Kendali Nirkabel.* Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian IPB. Bogor.
- Butar, I. Y., Harahap, L.A., Harahap, Dan Saipul, B. D., 2015. *Efisiensi Lapang dan Biaya Produksi Beberapa Alat Pengolahan Tanah Sawah di Keamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pert., Vol.3 No. 3Th. 2015.*
- Chatib, C., 2004. *Alat dan Mesin Pertanian.* Jurusan Teknologi Pertanian.Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Daywin, F.J., Sitompul R.G., dan Hidayat, I., 1999. *Mesin-mesin Budidaya Pertanian Lahan Kering.* Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gomez, K.A., dan Gomez, A.A., 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian.* Edisi Kedua. Yogyakarta: UI:Press
- Farni, Y., Junedi, H., dan Marwoto., 2010. *Studi Beberapa Sifat Fisika Tanah pada Beberapa Umur Persawahan di Kecamatan Pelayung.* Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains.12 (2) : 13-18. ISSN 0852-8349.
- Haerani, A., 2001. *Kajian Awal Perancangan Alat dan Mesin untuk Budidaya Sayuran.* Skripsi. Jurusan Teknik Pertanian.IPB. Bogor.
- Hardjosentono, M., Rachlan, E., Badra, W., dan Tarmana, D., 2000. *Mesin-Mesin Pertanian.* PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hardjowigeno, S., 1987. *Ilmu tanah.* Akademika Pressindo. Jakarta . hal 286.
- Hunt, D., 1995. *Farm Power and Mechinery Management.* Low State University Press. United States of America.

- Hanif, A.H., Malin, S.S., dan Nugroho, A. W., 2015. *Jurnal Uji Implemen Bajak Piring (Disc Plow) untuk Pengolahan Tanah dengan Menggunakan Traktor John Deere 6110 B dengan Daya 117/2100 HP*. Universitas Brawijaya.
- Kepner, R.A., Bainer R., dan Barger E.L., 1977. *Prinsiples of Farm Machinery . Third Edition . Avi Publishing Co., Connecticut*.
- Kuipers, H., dan L, Kowenhopn., 1983. *Pengolahan Tanah; Aplikasi Pengukuran Lapangan*. Agricultural University Wageningen-Brawijaya University. Malang.
- Koga, Y., 1988. *Farm Machinery vol. II. Tsukuba International Agriculture Training Center*. JICA.
- Pramuhadi, G., 2004. *Studi Hubungan Antara Beban Mesin Traktor dan Efisiensi Pengolahan Tanah*. Tesis. Program Studi Ilmu Keteknikan Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mulyadi, J.J., Sasa, T., Sopiawati dan Partohardjono S., 2001. *Pengaruh cara olah tanah dan pemupukan terhadap hasil gabah dan emisi gas metan dari pola tanam padi-padi di lahan sawah*. Penelt. Pertanian Tanaman Pangan. 20(3) : 24 – 28.
- 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*. Proceeding Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi International Symposium. Jember.
- Rachim, D.A., Astiana, R., Sutanto, N., Suharta, A., Hidayat, D., Subardja, dan M, Arifin., 1997. *Tanah merah terlapuk lanjut serta pengelolaannya di Indonesia*. hlm. 97–116. Dalam H. Subagyo, S. Sabiham, R. Shofiyati, A.B. Siswanto, F. Agus, Irawan, A. Rachman, Ropi (Ed.). Prosiding Kongres Nasional VI HITI. Jakarta, 12–15 Desember 1995.
- Sapei, A. M., Dhalhar, A., Fuji, S., Miyauchi, dan S, Sudou., 1990. *Pengukuran Sifat-Sifat Fisik dan Mekanik Tanah*. JICA – DGHE / IPB Project : JTA – 9a (132), Bogor.
- Santosa, A., dan Veronica, V ., 2005. *Kinerja Traktor Tangan untuk Pengolahan Tanah*. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Vol. 9 No. 2: Oktober 2005, hal 1-7. Padang.
- Sembiring, 1998. *Konstruksi dan Pengukuran Kinerja Traktor Pertanian*. Bogor: Fateta IPB.

- Smith, P. H., Wilkes, H. L., 1990. *Farm Machinery and Equipment*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sofyan, AR., 1989. *Mempelajari Pengaruh Berat pada Roda Penggerak Traktor Terhadap Slip Roda pada Pengolahan Tanah dengan Bajak Piring*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suastawa, I.N., Hermawan, W., dan Sembiring, E.N., 2000. *Konstruksi dan Pengukuran Kinerja Traktor Pertanian*. Laporan Penelitian. Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suastawa, I.P., Radite, PAS., dan Sembiring, N.E., 2007. *Kajian pengembangan alat industry*. Laporan Penelitian, Direktorat Industri Mesin, Departemen Perindustrian RI.
- Suastika, I.W., Basardin N., Tumarlan, T., 1997. *Budidaya Padi Sawah di Lahan Pasang Surut*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Subagyo, H., N, Suharta., dan Siswanto, A.B., 2000. *Tanah-tanah Pertanian di Indonesia. Dalam Sumber daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Balitbangtan Deptan. Bogor. Hal 21-66.
- Subardja, D., 1986. *Pedogenesis beberapa profil PMK dari batuan sedimen tufa masam di daerah Lampung*. hlm. 83–102. Dalam U. Kurnia, J. Dai, N. Suharta, I.P.G. WidjayaAdhi, J. Sri Adiningsih, S. Sukmana, J. Prawirasumantri (Ed.). Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah, Cipayung, 10–13 November. 1981. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Sudirman., 1999. *Hubungan Antara Sudut-Sudut Bajak Piring dengan Gaya Penarikan Alat dan Efisiensi Pembajakan Tanah*. Skripsi. Teknik Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suharta, N., dan Prasetyo B.H., 1986. *Karakterisasi tanah-tanah berkembang dari batuan granit di Kalimantan Barat*. Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk 6: 51–60.
- Suwardjo, Z., Kadir., dan A. Adimihardja., 1987. *Pengaruh cara pemanfaatan sisa tanaman terhadap kadar bahan organik pada tanah Podsolik Merah Kuning di Lampung*. hlm. 409–424. Dalam U. Kurnia, J. Dai, N. Suharta, I.P.G Widjaja-Adhi, M. Soepartini, S. Sukmana, J. Prawirasumantr (Ed.). Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah, Cipayung, 21–23 Februari 1984. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.

- Sri, A.J., dan Mulyadi., 1993. *Alternatif teknik rehabilitasi dan pemanfaatan lahan alang-alang*. hlm. 29–50. Dalam S. Sukmana, Suwardjo, J. Sri Adiningsih, H. Subagjo, H. Suhardjo, Y. Prawirasumantri (Ed.). *Pemanfaatan lahan alang-alang untuk usaha tani berkelanjutan*. Prosiding Seminar Lahan Alang-alang, Bogor, Desember 1992. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian.
- Tyasmoro, S.T., B. Suprayoga., dan Nugroho, A., 1995. *Cara pengelolaan lahan yang berwawasan lingkungan dan budidaya tanaman sebagai upaya konservasi tanah di DAS brantas hulu*. Pros. Seminar Nasional V : 9 –14. *Budidaya Pertanian Olah Tanah Konservasi*. Bandar Lampung.
- Wirosoedarmo, R., 2005. *Pengaruh Kandungan Air Terhadap Kegemburan Tanah*. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Universitas Brawijaya. 1:45-4.
- Yunus, Y., 2004. *Tanah dan Pengolahannya*. Alfabeta, Bandung.
- Yuswar, Y., 2009. *Traktor Poros-Dua Pada Beberapa Lahan Miring Dan Dampaknya Terhadap Hasil Kedelai*. Banda aceh: Unversitas Syiah Kuala.
- Zulpayatun, 2014. *Performansi Traktor Tangan Roda Dua Modifikasi Menjadi Roda Empat Multi Fungsi (Pengolahan dan Penyiangan) untuk Kacang Tanah Kabupaten Lombok Barat*. *Skripsi*. Universitas Mataram. Mataram.