

**MEMPELAJARI KINERJA BAJAK SINGKAL TIPE *SLATED*  
BERBAHAN BAJA STAINLESS PADA PERUBAHAN  
KECEPATAN KERJA DAN KEDALAMAN OLAH**

Oleh  
**KEMAS MUHAMMAD ISMAIL**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2012**

631.5807  
Kem  
m  
e-121346  
2012

R. 21798 / 22262



**MEMPELAJARI KINERJA BAJAK SINGKAL TIPE *SLATED*  
BERBAHAN BAJA STAINLESS PADA PERUBAHAN  
KECEPATAN KERJA DAN KEDALAMAN OLAH**

Oleh  
**KEMAS MUHAMMAD ISMAIL**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2012**

## SUMMARY

**KEMAS MUHAMMAD ISMAIL.** Study of Stainless Steel Slated Type of Mouldboard Plow at Different Forward Speed and Tillage Depths (Supervised by **HERSYAMSI** and **ENDO ARGO KUNCORO**).

The research objective was to study of stainless steel slated type of mouldboard plow at different forward speed and tillage depths. It was conducted at Farm Experimental Station and Laboratory of Chemical, Biology and Land Fertility of Soil Science Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from October to December 2011.

This research was performed using Randomized Factorial Block Design that consisted of two levels of tillage depths (10 cm, 15 cm, and 20 cm) and forward speeds (2 km/hr, 3 km/hr dan 4 km/hr). Each treatment was repeated three times. The observed parameters were the efficiency of tillage, energy needed for tillage, and tillage draft.

The result showed that tillage depths and the forward speeds had very significant effect on the tillage performance. The best treatment was found at tillage depth of 10 cm and forward speed of 2 km/hr which produced tillage efficiency of 90.52 %, energy needed for tillage was 748.98 MJ/ha and tillage draft was 6.87 kg.

## RINGKASAN

**KEMAS MUHAMMAD ISMAIL.** Mempelajari Kinerja Bajak Singkal Tipe *Slated* Berbahan Baja Stainless pada Perubahan Kecepatan Kerja dan Kedalaman Olah (Dibimbing oleh **HERSYAMSI** dan **ENDO ARGO KUNCORO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kinerja bajak singkal tipe *slated* berbahan baja stainless pada perubahan kecepatan kerja dan kedalaman olah. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian dan Laboratorium Kimia, Biologi, dan Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, pada bulan Oktober sampai Desember 2011.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua perlakuan yaitu kedalaman olah bajak (10 cm, 15 cm, dan 20 cm) dan kecepatan pembajakan (2 km/jam, 3 km/jam, dan 4 km/jam). Setiap kombinasi perlakuan diulang tiga kali untuk masing-masing kombinasi. Parameter yang diamati yaitu efisiensi pembajakan, kebutuhan energi pembajakan, dan tahanan tarik pembajakan.

Berdasarkan hasil penelitian kedalaman olah dan kecepatan pembajakan berpengaruh sangat nyata terhadap kinerja pembajakan. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan kedalaman olah 10 cm dan kecepatan pembajakan 2 km/jam yang menghasilkan efisiensi pembajakan 90,52 %, kebutuhan energi pembajakan 748,98 MJ/ha dan tahanan tarik pembajakan 6,87 kg.

**MEMPELAJARI KINERJA BAJAK SINGKAL TIPE *SLATED* BERBAHAN  
BAJA STAINLESS PADA PERUBAHAN KECEPATAN KERJA DAN  
KEDALAMAN OLAH**

**Oleh  
KEMAS MUHAMMAD ISMAIL**

**SKRIPSI  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

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

**INDRALAYA  
2012**

**Skripsi**

**MEMPELAJARI KINERJA BAJAK SINGKAL TIPE *SLATED* BERBAHAN  
BAJA STAINLESS PADA PERUBAHAN KECEPATAN KERJA DAN  
KEDALAMAN OLAH**

**Oleh**

**KEMAS MUHAMMAD ISMAIL**

**05071006006**

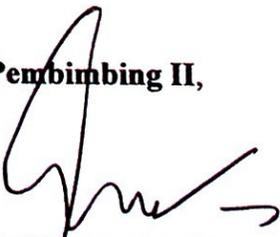
**telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I,**



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

**Pembimbing II,**



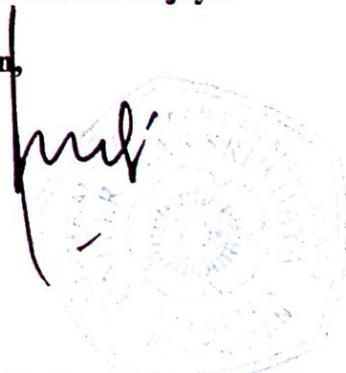
**Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.**

**Indralaya, Juli 2012**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**



**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP. 195210281975031001**

Skripsi berjudul "Mempelajari Kinerja Bajak Singkal Tipe *Slated* Berbahan Baja Stainless pada Perubahan Kerja dan Kedalaman Olah" oleh Kemas Muhammad Ismail telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal Juli 2012.

### Komisi Penguji

1. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M. Si.

Ketua

*Rahmad Hari Purnomo*  
(.....)

2. Ir. Tri Tunggal, M. Agr.

Anggota

*Tri Tunggal*  
(.....)

3. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.

Anggota

*Rindit Pambayun*  
(.....)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pertanian



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

Mengesahkan, 6/7-2012  
Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian

*Hilda Agustina*

Hilda Agustina, S. TP., M. Si.  
NIP. 197708232002122001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan bantuan dari pembimbing saya, dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, 06 Juli 2012

Yang membuat pernyataan,



Kemas Muhammad Ismail

## **RIWAYAT HIDUP**

**Kemas Muhammad Ismail.** Lahir pada tanggal 20 Februari 1990 di Palembang, merupakan anak ketiga dari enam bersaudara. Orang tua penulis bernama Kemas Muhammad Salim dan Ecin Kuraisin.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan tahun 2001 di SD Negeri 586 Palembang, sekolah lanjutan tingkat pertama selesai tahun 2004 di SLTP Negeri 27 Palembang, dan sekolah menengah atas diselesaikan tahun 2007 di SMA Bina Warga 2 Palembang.

Sejak tahun 2007 penulis aktif sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya di Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di Industri Rumah Tangga Lingga Sari Indralaya Utara, Desa Semambu Ogan Ilir pada tanggal 29 Juli sampai dengan 28 Agustus 2010, dan melakukan penelitian di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan Oktober sampai Desember 2011.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul **"Mempelajari Kinerja Bajak Singkal Tipe *Slated* Berbahan Baja Stainless pada Perubahan Kecepatan Kerja dan Kedalaman Olah"**.

Ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan juga penulis sampaikan kepada:

1. Yth. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas kesempatan yang diberikan kepada penulis selaku mahasiswa Pertanian untuk menggali pengetahuan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Yth. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr. dan sebagai pembimbing skripsi pertama yang banyak memberikan bimbingan, motivasi, inspirasi, pengarahan dan nasihat yang sangat bermanfaat bagi penulis.
3. Yth. Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Program Studi Teknik Pertanian, dan Teknologi Hasil Pertanian atas kemudahan yang telah diberikan.
4. Yth. Ir. R. Mursidi, M.Si., selaku pembimbing akademik atas bimbingan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik.
5. Yth. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr., selaku pembimbing kedua skripsi yang memberikan bimbingan, dan motivasi yang bermanfaat bagi penulis.
6. Yth. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si., Ir. Tri Tunggal, M.Agr., dan Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P., selaku penguji skripsi yang telah banyak memberikan kritik dan saran dalam perbaikan skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas segala pengajaran dan pendidikan yang diberikan.
8. Kedua Orang tuaku, saudaraku, keluarga besar, dan Ayu Febriani yang telah banyak memberikan doa dan dukungan moril kepada saya.
9. Sahabatku Chandra Adhitya (Teman suka duka tinggi bersama), Edison Sitanggung, Dian Ariansyah (Teman satu perjuangan), Habibillah, Rojali, Hafid, Adrian, Farah Jufrada (Teman pulang kuliah), dan Julian Ginting (Pengambar teknik) atas semua bantuan dan kebersamaan yang telah diberikan.
10. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian, Kak Jon, Yuk Ana, dan Kak Hendra atas segala kemudahan yang telah diberikan.
11. Teman-teman Program Studi Teknik Pertanian 2007, kakak tingkat (kak Masni dan kak Andhika) dan adik tingkat (Khalik, Albert, dan Ferdy) Jurusan Teknologi Pertanian atas bantuan, kebersamaan, persahabatan, dan persaudaraan yang telah diberikan.

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Akhirnya penulis berharap semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Sifat Fisika dan Mekanika Tanah .....	4
B. Pengolahan Tanah .....	5
C. Traktor Tangan .....	7
D. Bajak Singkal .....	8
E. Tahanan Tarik ( <i>Draft</i> ) .....	9
F. Baja Stainless .....	10
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	13
A. Tempat dan Waktu .....	13
B. Alat dan Bahan .....	13
C. Metode Penelitian .....	13
D. Cara Kerja .....	14
E. Parameter yang Diukur .....	20

F. Analisis Teknis .....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Efisiensi Kerja .....	24
B. Kebutuhan Energi .....	28
C. Tahanan Tarik ( <i>Draft</i> ) .....	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
A. Kesimpulan .....	39
B. Saran .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN .....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel susunan bilangan acak .....	14
2. Data hasil percobaan menurut kelompok x kombinasi perlakuan .....	16
3. Data hasil percobaan menurut perlakuan A x B .....	17
4. Uji BNJ pengaruh kedalaman olah bajak terhadap efisiensi kerja pembajakan (%) .....	26
5. Uji BNJ pengaruh kecepatan pembajakan terhadap efisiensi kerja pembajakan (%) .....	27
6. Uji BNJ pengaruh interaksi perlakuan kedalaman olah bajak dan kecepatan pembajakan terhadap efisiensi kerja pembajakan (%) .....	27
7. Uji BNJ pengaruh kedalaman olah bajak terhadap kebutuhan energi pembajakan (MJ/ha) .....	30
8. Uji BNJ pengaruh kecepatan pembajakan terhadap kebutuhan energi pembajakan (MJ/ha) .....	31
9. Uji BNJ pengaruh interaksi perlakuan kedalaman olah bajak dan kecepatan pembajakan terhadap kebutuhan energi pembajakan (MJ/ha) ..	31
10. Uji BNJ pengaruh kedalaman olah bajak terhadap tahanan tarik ( <i>draft</i> ) pembajakan (kg) .....	34
11. Uji BNJ pengaruh kecepatan pembajakan terhadap tahanan tarik ( <i>draft</i> ) pembajakan (kg) .....	35
12. Uji BNJ pengaruh interaksi perlakuan kedalaman olah bajak dan kecepatan pembajakan terhadap tahanan tarik ( <i>draft</i> ) pembajakan (kg) .....	35

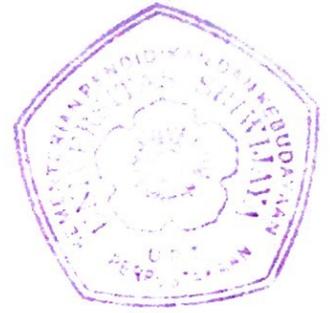
## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rata-rata efisiensi kerja pembajakan pada bajak singkal <i>slated</i> berbahan baja stainless (%) .....	24
2. Rata-rata kebutuhan energi pembajakan pada bajak singkal <i>slated</i> berbahan baja stainless (MJ/ha) .....	28
3. Rata-rata tahanan tarik ( <i>draft</i> ) pembajakan pada bajak singkal <i>slated</i> berbahan baja stainless (kg) .....	32
4. Rata-rata perubahan kedalaman hasil bajak (cm) .....	36
5. Rata-rata perubahan lebar kerja bajak (cm) .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pengukuran kecepatan pembajakan (km/jam) .....	43
2. Pengukuran kadar air tanah dan data parameter sifat fisik tanah .....	44
3. Teladan perhitungan efisiensi kerja pembajakan pada bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja stainless (%) .....	49
4. Teladan pengolahan data efisiensi kerja pembajakan (%) .....	52
5. Teladan perhitungan kebutuhan energi pembajakan pada bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja stainless (MJ/ha) .....	58
6. Teladan pengolahan data kebutuhan energi pembajakan (MJ/ha) .....	60
7. Data perubahan kedalaman hasil bajak terhadap kedalaman olah bajak dan kecepatan pembajakan (cm).....	66
8. Data perubahan lebar kerja bajak terhadap kedalaman olah bajak dan kecepatan pembajakan (cm) .....	67
9. Teladan perhitungan tahanan tarik ( <i>draft</i> ) pembajakan pada bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja stainless (kg) .....	68
10. Teladan pengolahan data tahanan tarik ( <i>draft</i> ) pembajakan (kg) .....	71
11. Teladan perhitungan efisiensi kerja pembajakan pada bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja (%).....	77
12. Teladan perhitungan kebutuhan energi pembajakan pada bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja (MJ/ha) .....	78
13. Data kinerja bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja dan bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja stainless .....	79
14. Data perubahan kedalaman hasil bajak dan lebar kerja bajak terhadap kedalaman olah dan kecepatan pembajakan pada bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja .....	80
15. Gambar bajak singkal tipe <i>slated</i> berbahan baja stainless .....	81
16. Foto lapangan .....	82

## I. PENDAHULUAN



### A. Latar Belakang

Kondisi tanah adalah salah satu faktor penting dalam penerapan alat dan mesin budidaya pertanian. Alat dan mesin yang digunakan akan menentukan hasil pengolahan tanah. Pengolahan tanah adalah kegiatan penyiapan lahan untuk mendapatkan struktur tanah yang baik sebagai media tempat tumbuh biji dan akar tanaman (Septirizal, 2004).

Tanah akan berada pada kondisi yang baik jika dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan tanah bertujuan merubah dan memperbaiki struktur tanah serta memberantas gulma. Perbaikan struktur tanah dengan pengolahan tanah dapat berpengaruh baik pada pertumbuhan tanaman. Tanah yang gembur akibat pengolahan memiliki rongga-rongga yang cukup untuk menyimpan air dan udara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Kondisi ini juga menguntungkan bagi mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi mineral dan zat organik tanah sehingga zat hara yang dibutuhkan tanaman mudah diserap oleh tanaman (Mulyana, 2001).

Salah satu kegiatan budidaya pertanian yang membutuhkan tenaga besar adalah kegiatan pengolahan tanah. Pengolahan tanah merupakan penyiapan lahan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Penghancuran tanah oleh bajak ketika dilakukan pengolahan tanah digolongkan ke dalam tiga proses meliputi proses potongan tanah oleh mata bajak, pengangkatan tanah, dan proses pembalikan tanah dari bajak. Pada pengolahan tanah terjadi

gesekan antara tanah dan alat yang mempengaruhi besarnya gaya gesek tanah. Gaya gesek ini dipengaruhi oleh gaya adhesi antara tanah dan alat. Adhesi adalah gaya tarik menarik antar molekul yang berbeda jenis. Gaya ini menyebabkan antara satu dengan yang lain dapat menempel dengan baik karena molekul yang saling tarik menarik atau merekat (Andhini, 2003).

Menurut Pahlevi (2003), komponen penting yang mempengaruhi efisiensi dalam pengolahan tanah adalah tahanan tarik (*draft*). Tahanan tarik (*Draft*) didefinisikan sebagai komponen horizontal dari gaya tarik alat pengolahan tanah yang searah dengan unit penggerak. Semakin besar *draft* maka akan semakin besar energi yang dibutuhkan untuk melakukan pengolahan tanah. Tahanan tarik (*draft*) dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu peralatan pengolahan tanah, cara penggandengan alat dengan sumber tenaga, dan sifat-sifat fisik tanah.

Traktor tangan adalah salah satu sumber tenaga dan penggerak dari peralatan pertanian yang banyak digunakan petani untuk mengurangi waktu kegiatan pengolahan tanah. Jenis energi yang sering digunakan pada traktor tangan adalah bahan bakar solar. Traktor tangan dapat digunakan dengan roda karet atau roda besi sehingga bisa digunakan pada lahan kering maupun basah (Wijanto, 1996).

Salah satu jenis bajak adalah bajak singkal. Bajak singkal merupakan peralatan pertanian untuk pengolahan tanah yang digandengkan dengan sumber tenaga penggerak atau penarik seperti traktor pertanian. Bajak singkal berfungsi untuk memotong, membalikkan, pemecahan tanah serta pembenaman sisa-sisa tanaman ke dalam tanah dan digunakan untuk kegiatan pengolahan tanah (Hardjosentono *et al.*, 1996).

Bajak singkal tipe *slated* (berongga) adalah salah satu jenis bajak singkal yang digunakan dengan tujuan untuk mengurangi energi gesekan menjadi lebih kecil yang biasa digunakan pada tanah-tanah yang liat atau berat agar baik dalam melakukan pengolahan tanah. Jenis logam yang digunakan pada bajak singkal tipe *slated* juga akan mempengaruhi kontak antara tanah dengan bahan. (Kesuma, 2010).

Hersyamsi (2005), menyatakan bahwa besarnya tahanan gesek berbahan baja stainless pada tanah gramusol adalah  $0,098 \text{ N/cm}^3$ . Selain itu baja stainless pada dasarnya memiliki permukaan yang lebih licin dibandingkan dengan baja. Oleh karena itu diperlukan penelitian penggunaan baja stainless sebagai singkal pada bajak singkal tipe *slated* untuk menghasilkan kinerja bajak yang lebih baik dibandingkan dengan bajak singkal *slated* berbahan baja.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari kinerja bajak singkal tipe *slated* berbahan baja stainless pada perubahan kecepatan kerja dan kedalaman olah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andhini, P. R. 2003. Perubahan Tahanan Tarifk (*Draft*) Pembajakan Pada Perubahan Kadar Air dan Kedalaman Olah dengan Menggunakan Berbagai Jenis Bahan dan Ukuran Panjang Lanside Bajak Singkal. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Berutu, B. 2007. Efisiensi dan Optimalisasi Pemakaian Baja Sebagai Bahan Kontruksi. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Gruber, K. 1977. *Fackunde Fur Metalberufe*. *Diterjemahkan oleh* Hardjapamekas, E. 2002. Pengetahuan Bahan Dalam Pengerjaan Logam. Angkasa. Bandung.
- Hanafiah, K. A. 2004. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2005. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Grafindo Persada. Jakarta.
- Hardjosentono, M., Wijato., Rachlan, E., Badra, I.W., dan Tarmana, R.D. 1996. Mesin-Mesin Pertanian. Bumi Aksara. Jakarta.
- Hersyamsi. 2005. Penggunaan Berbagai Bahan Teknik pada *Landside* Bajak Singkal dalam Upaya Memperkecil Tahanan Tarik. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Kepner, R. A., Bainer, R., and Barger, E. L. 1977. *Principles of Farm Machinery*. Third Edition. AVI Publishing Company. Connecticut. USA.
- Kesuma, A. 2010. Kinerja Bajak Singkal Slated Tembaga Pada Beberapa Kedalaman Kerja dan Kecepatan *hand Tractor*. Skripsi Pada Fakultas Pertanian. Univertsitas Sriwijaya. Inderalaya (Tidak dipublikasikan).
- Lubis, R. 2003. Perubahan Tahanan Tarifk (*Draft*) Pembajakan Pada Perubahan Kecepatan dan Kedalaman Olah dengan Menggunakan Berbagai Jenis Bahan dan Ukuran Panjang Lanside Bajak Singkal. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mulyana. 2001. Pengujian Tahanan Tarik (*Draft*) Bajak Subsoil Getar Dengan Dua Bilah Bajak. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pahlevi, H. 2003. Perubahan Tahanan Tarik (*Draft*) Pembajakan Pada Perubahan Kadar Air Tanah dan Kecepatan Olah Menggunakan Berbagai Jenis Bahan dan Ukuran Lanside Bajak Singkal. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Santosa, Andasuryani, Veronica, V. 2005. Kinerja Traktor Tangan Untuk Pengolahan Tanah. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Vol.9 No.2: Oktober 2005, hal.1-7. Padang.
- Septirizal, P. 2004. Penentuan Besar Tahanan Tarik (*Draft*) Tanah Pada Berbagai Ukuran Panjang Lanside, Kedalaman bajak Singkal dan Kecepatan Maju Traktor. Skripsi Pada Fakultas Pertanian. Univertsitas Sriwijaya. Inderalaya (Tidak dipublikasikan).
- Setya, B. 2010. Baja Stainles (Online). ([http://budisetya.blogspot.com/2010/09/besi\\_baja,dan\\_baja\\_stainles.html](http://budisetya.blogspot.com/2010/09/besi_baja,dan_baja_stainles.html) diunduh pada tanggal 21 Agustus 2011).
- Sihono, D. 2008. Optimasi Penyediaan Bahan Bakar Solar untuk Unit Penangkapan Ikan di PPP Sungai Liat Bangka. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Smith, H. P. and Wilkes, L. H. 1990. Farm Machinery and Equipment. *Diterjemahkan Oleh Purwadi, T.* 1996. Mesin dan Peralatan Usaha Tani. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sucahyo, B. 2004. Pekerjaan Logam. PT. Grasindo. Jakarta.
- Sutanto, R. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Konsep dan Kenyataan. Kanisius. Yogyakarta.
- Tarmana, R.D. 1998. Pengolahan Tanah dengan Traktor. Pusat Pengembangan Teknologi Enjiniring Pertanian Tepat Guna & JICA. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Unram, A. 2011. Pengembangan Desain dan Uji Lapangan Roda Sirip Lengkung Traktor Tangan. PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERTETA 2011 21-22 Juli. Jember.
- Wijanto, M. S. 1996. Memilih, Merawat, dan Menggunakan Traktor Tangan. Penebar Swadaya. Jakarta.