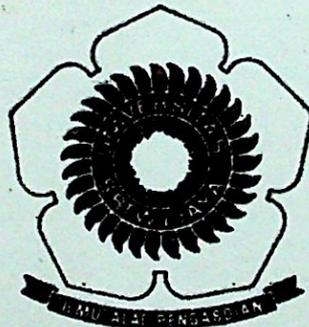


**KINERJA BAJAK SINGKAL *SLATED* TEMBAGA PADA  
BEBERAPA KEDALAMAN KERJA BAJAK DAN KECEPATAN  
KERJA *HAND TRACTOR***

Oleh  
**ANGGARA KESUMA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2010**

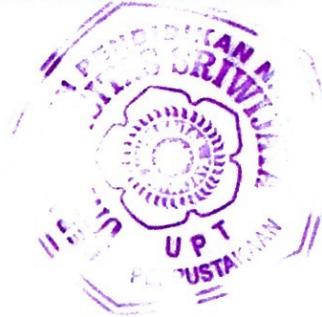
631.307

Ang

k.

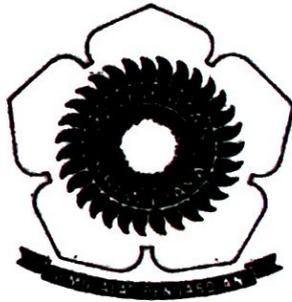
C-102139  
2010

**KINERJA BAJAK SINGKAL *SLATED* TEMBAGA PADA  
BEBERAPA KEDALAMAN KERJA BAJAK DAN KECEPATAN  
KERJA *HAND TRACTOR***



**Oleh**

**ANGGARA KESUMA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2010**

## SUMMARY

**ANGGARA KESUMA.** The Performance of Copper Slated Plough in Some Depth of The Plough and Forward Speed of Hand Tractor (supervised by **HERSYAMSI** and **DANIEL SAPUTRA**).

The objective of this research was to study the performance of copper slated plough in some depth of the plough and forward speed of hand tractor. The research was conducted at the experimental farm, Faculty of Agriculture and at the Laboratory of Biosistem, Agricultural Technology, Sriwijaya University, Indralaya, from January to July 2010.

This research was performed using Randomized Factorial Block Design that consisted of three levels of depth of the plough (10 cm, 15 cm, and 20 cm), and three levels of forward speed (which is 0.7 m/s, 0.9 m/s and 1 m/s), each treatment was repeated three times. The observed parameters were efficiency, energy consumption, and draft actual.

Based on the result of the research, the depth of the plough and the forward speed of the hand tractor very significant from the performance of hand tractor. The best treatment of this research was the depth of the plough 10 cm and forward speed of hand tractor 0.7 m/s, with efficiency 60 %, energy consumption 800 MJ/ha and draft actual 8.91 kg.

## RINGKASAN

**ANGGARA KESUMA.** Kinerja Bajak Singkal *Slated* Tembaga pada Beberapa Kedalaman Kerja Bajak dan Kecepatan Kerja *Hand Tractor*. (Dibimbing oleh **HERSYAMSI** dan **DANIEL SAPUTRA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kinerja bajak singkal *slated* tembaga pada beberapa kedalaman kerja bajak dan kecepatan kerja *hand tractor*. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian dan di Laboratorium Biosistem Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, pada bulan Januari sampai Juli 2010.

Penelitian ini menggunakan metode percobaan pola Rancangan Acak Kelompok Faktorial, terdiri atas dua faktor, setiap faktor terdiri dari tiga taraf perlakuan pada kedalaman kerja bajak (10 cm, 15 cm, dan 20 cm), tiga taraf perlakuan pada kecepatan kerja *hand tractor* (0,7 m/detik, 0,9 m/detik dan 1 m/detik) dan setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak tiga kali untuk masing-masing kombinasi. Parameter yang diamati yaitu efisiensi lapang, konsumsi energi dan tahanan tarik aktual.

Berdasarkan hasil penelitian, kedalaman kerja bajak dan kecepatan kerja *hand tractor* berpengaruh sangat nyata terhadap kinerja *hand tractor*. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan kedalaman kerja bajak 10 cm dan kecepatan kerja *hand tractor* 0,7 m/s yaitu efisiensi lapang 60%, konsumsi energi 800 MJ/ha dan tahanan tarik aktual 8,91 kg.

**KINERJA BAJAK SINGKAL *SLATED* TEMBAGA PADA BEBERAPA  
KEDALAMAN KERJA BAJAK DAN KECEPATAN KERJA *HAND*  
*TRACTOR***

**Oleh  
ANGGARA KESUMA**

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

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

**INDRALAYA**  
**2010**

**Skripsi**

**KINERJA BAJAK SINGKAL *SLATED* TEMBAGA PADA BEBERAPA  
KEDALAMAN KERJA BAJAK DAN KECEPATAN KERJA *HAND*  
*TRACTOR***

**Oleh**

**ANGGARA KESUMA**

**05053106018**

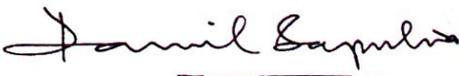
**telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I,**



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

**Pembimbing II,**



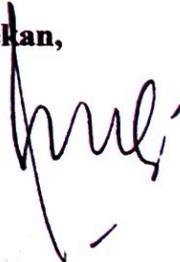
**Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A. Eng.**

**Indralaya, November 2010**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**



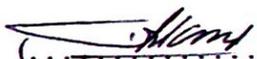
**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.  
NIP : 19521028 197503 1 001**

Skripsi berjudul “Kinerja Bajak Singkal *Slated* Tembaga pada Beberapa Kedalaman Kerja Bajak dan Kecepatan Kerja *Hand Tractor*” oleh Anggara Kesuma telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 11 November 2010.

Komisi Pnguji

1. Ir. K. H. Iskandar, M. Si.

Ketua

()

2. Farry Apriliano Haskari, S. TP., M. Si.

Anggota

()

3. Ir. Parwiyanti, M. P.

Anggota

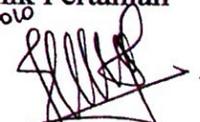
()

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.  
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknik Pertanian

18/11-2010  


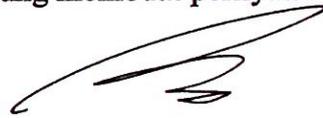
Hilda Agustina, S. TP., M. Si.  
NIP. 19770823 200212 2 001

## **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, November 2010

Yang membuat pernyataan,



Anggara Kesuma

## RIWAYAT HIDUP

**Anggara Kesuma**, dilahirkan pada tanggal 23 Januari di Palembang pada tahun 1988. Merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Sarpendi, S.H. dan Farida, S. Pd.

Sekolah Dasar diselesaikan tahun 1999 di SD Negeri 538 Palembang, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2002 pada SMP Negeri 13 Palembang. Pada tahun 2005 penulis menyelesaikan Sekolah Menengah Atas pada SMA Negeri 2 Palembang.

Sejak tahun 2005 penulis tercatat sebagai mahasiswa Universitas Sriwijaya pada Fakultas Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Penulis pernah menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Hubungan Tanah dan Alat Pertanian di Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknik Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis melaksanakan Praktik Lapangan di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Usaha Musi Landas, Kabupaten Banyu Asin, Propinsi Sumatera Selatan pada tanggal 01 Juli sampai 01 Agustus 2009, dan melakukan penelitian di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan Januari sampai Juli 2010.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah S.W.T., karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul **“KINERJA BAJAK SINGKAL *SLATED* TEMBAGA PADA BEBERAPA KEDALAMAN KERJA BAJAK DAN KECEPATAN KERJA *HAND TRACTOR*”**, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama pelaksanaan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan dan nasihat yang membangun dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. 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.
2. Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Ir. Rahmad Hari Purnomo, M. Si.
3. Ketua Program Studi Teknik Pertanian Hilda Agustina, S.T.P., M. Si.
4. Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A., Eng. Selaku pembimbing akademik dan sebagai pembimbing skripsi kedua yang banyak memberikan bimbingan, motivasi, inspirasi, pengarahan dan nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ir. K. H. Iskandar, M. Si., Farry Apriliano Haskari, S. TP., M. Si. dan Ir. Parwiyanti, M. P. selaku penguji skripsi yang telah banyak memberikan kritik dan saran dalam perbaikan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang bermafaat bagi penulis.
7. Seluruh staf (Kak Is, Kak Jhon, Mbak Ana, Mbak Lisma dan Mbak Hafsa) atas segala batuan dalam kelancaran urusan administrasi, distribusi, akademik maupun dalam penggunaan fasilitas laboratorium.
8. Seluruh keluarga besar terutama kepada kedua orangtuaku, Farida, S. Pd. dan Sarpendi, S.H. yang telah banyak memberikan dukungan moril, materi, nasihat, motivasi dan dukungan do'a yang selalu mengiringi langkah penulis, serta saudaraku Amrina Rosyada, Ahmad Khalilurahman dan M. Hafiz As Salam yang telah memberikan dukungan moril dan do'a.
9. Sahabatku Farid Wajedi, S.E., Trio Bhakti Putra, S.T., Eko Praseno, S.T., Ahmad Renaldi, Amd., Hadian Kurniawan, S. Kom., Sharul Fikri, S. Kom., dst, yang selalu setia menemani saat dibutuhkan.
10. Nurmuhammad, S.T.P., Mazni Perdana, Damba Perdana Tiandra, Andhi Fitra K, Andhika Indra P, Eko Sutrisno dan Fitriyani yang telah banyak membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
11. Yudhia, S.T.P., Winarni, S.T.P., Msy. Ratih Widiati, S.T.P., Dian Pratiwi, S.T.P., yang telah banyak memberikan kontribusi dalam penyelesaian skripsi.
12. Teman-temanku Aidil Surya Tama, Mutiara Nirmala Sari, Apri Puji Kurniawati, Endang Efriani, Sari Lidya Kusuma, Klara Dewi, Risa Elita, Hesty Oktaria, Yuli Andika Sari, Andika Putra, Fajar Purnama, M. Azli Gilian, Metty, Didi, Akbar, Budi Arief Kurniawan, S.T.P., Adreo titusema, S.T.P., Rahmi Duaresyi, S.T.P., Sartina Yuniarti, S.T.P., Yuli sartika, S.T.P., Fauziah, S.T.P., Ruli Nere, S.T.P.,

Fadhilah Iskandar, S.T.P., Dian Pratama, S.T.P., Rendy Fandika, S.T.P., Ulung Pamungkas, S.T.P., Achmad Baysar R, S.T.P., Reni Septasari, S.T.P., Bevit Anggraini, S.T.P., Juanda Pratama, Muhammad Muklis, M. Rizani.

13. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan kontribusi dari pelaksanaan hingga selesainya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, November 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
C. Hipotesis .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
A. Sifat Fisik Tanah .....	6
B. Pengolahan Tanah .....	12
C. Bajak Singkal .....	14
D. Traktor Tangan ( <i>Hand Tractor</i> ) .....	17
E. Tahanan Tarik ( <i>Draft</i> ) .....	18
F. Tembaga .....	20
E. Energi .....	22
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	27
A. Tempat dan Waktu .....	27
B. Alat dan Bahan .....	27
C. Metode Penelitian .....	28
D. Cara Kerja .....	28



E. Parameter .....	36
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Efisiensi Kerja .....	39
B. Kebutuhan Energi .....	43
C. Tahanan Tarik ( <i>Draft</i> ) .....	46
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>54</b>
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	54
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>55</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Data hasil percobaan menurut kelompok x kombinasi perlakuan .....	31
2. Data hasil percobaan menurut faktor A x B .....	32
3. Uji BNJ pengaruh kedalaman kerja bajak terhadap efisiensi kerja <i>hand tractor</i> (%) .....	41
4. Uji BNJ pengaruh kecepatan kerja <i>hand tractor</i> terhadap efisiensi kerja <i>hand tractor</i> (%) .....	42
5. Uji BNJ pengaruh kedalaman kerja bajak terhadap kebutuhan energi <i>hand tractor</i> (MJ/ha) .....	45
6. Uji BNJ pengaruh kecepatan kerja <i>hand tractor</i> terhadap kebutuhan energi <i>hand tractor</i> (MJ/ha) .....	45
7. Uji BNJ pengaruh kedalaman kerja bajak terhadap tahanan tarik ( <i>draft</i> , kg) .....	48
8. Uji BNJ pengaruh kecepatan kerja <i>hand tractor</i> terhadap tahanan tarik ( <i>draft</i> , kg) .....	49
9. Uji BNJ pengaruh interaksi perlakuan kedalaman kerja bajak dan kecepatan kerja <i>hand tractor</i> terhadap tahanan tarik ( <i>draft</i> , kg) .....	49

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Rata-rata efisiensi kerja <i>hand tractor</i> pada bajak singkal <i>slated</i> berbahan tembaga (%) .....	40
2. Rata-rata kebutuhan energi pada bajak singkal <i>slated</i> berbahan tembaga (MJ/ha) .....	44
3. Rata-rata tahanan tarik ( <i>draft</i> ) pada bajak singkal <i>slated</i> berbahan tembaga (kg) .....	47
4. Rata-rata perubahan kedalaman hasil bajak (cm) .....	51
5. Rata-rata perubahan lebar kerja bajak (cm) .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pengukuran kecepatan kerja <i>hand tractor</i> (m/detik) .....	58
2. Pengukuran <i>bulk density</i> (g/cm <sup>3</sup> ) dan kadar air tanah (%) .....	59
3. Teladan efisiensi kerja <i>hand tractor</i> petak tanah 1 (%) .....	63
4. Teladan pengolahan data efisiensi kerja <i>hand tractor</i> (%) .....	66
5. Teladan kebutuhan energi <i>hand tractor</i> petak tanah 1 (MJ/ha) .....	72
6. Teladan pengolahan kebutuhan energi total (MJ/ha) .....	73
7. Data parameter sifat fisik tanah .....	79
8. Data perubahan kedalaman kerja bajak terhadap kedalaman kerja bajak dan kecepatan kerja <i>hand tractor</i> (cm) .....	80
9. Data perubahan lebar kerja bajak terhadap kedalaman kerja bajak dan kecepatan kerja <i>hand tractor</i> (cm) .....	81
10. Teladan perhitungan tahanan tarik aktual (kg) pada petak tanah 1 .....	82
11. Teladan pengolahan data tahanan tarik aktual (kg) .....	83
12. Spesifikasi <i>hand tractor</i> QUICK G 1000 BOXER .....	89
13. Foto lapangan .....	90

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanah merupakan lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh berkembangnya perakaran tanaman, dan penopang tegak tumbuhnya tanaman serta menyuplai kebutuhan air dan udara. Menurut Kemas (2005), secara kimiawi tanah berfungsi sebagai gudang dan penyuplai hara atau nutrisi (senyawa organik dan anorganik sederhana serta unsur-unsur esensial seperti: N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe, Mn, B, Cl) dan secara biologi tanah berfungsi sebagai habitat biota (organisme) yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan hara tersebut dan zat-zat aditif (pemacu tumbuh, proteksi) bagi tanaman.

Tanah yang baik adalah tanah yang mampu menyediakan unsur-unsur hara secara lengkap. Namun pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi faktor-faktor penunjang kesuburan tanah. Selain harus mengandung zat organik dan anorganik, air dan udara, tanah juga perlu dilakukan pengolahan tanah yang bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah. Menurut Seran (2008), 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.

Tanah akan berada dalam kondisi yang baik jika dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan tanah dapat merubah dan memperbaiki struktur tanah serta memberantas

gulma. Perbaikan struktur tanah dengan pengolahan tanah dapat berpengaruh baik pada pertumbuhan tanaman.

Tujuan utama dari pengolahan tanah adalah menciptakan kondisi tanah yang paling sesuai untuk pertumbuhan tanaman dengan usaha yang seminimum mungkin. Kegiatan pengolahan tanah dibagi dalam dua tahap, yaitu pengolahan tanah pertama dan pengolahan tanah kedua. Pengolahan tanah pertama (*primary tillage*) adalah suatu tahap pengolahan tanah dalam pengolahan tanah dalam mempersiapkan tanah untuk pertanaman dan membersihkan tumbuhan pengganggu, pada tahap ini tanah dipotong, dilonggarkan dan dibalik, alat yang digunakan adalah bajak piring atau bajak singkal (Yunus, 2009). Bajak piring biasanya digunakan untuk menggantikan bajak singkal karena bajak singkal tidak efisien untuk dipakai, yaitu pada kondisi : tanah yang keras, licin dan tanah-tanah yang memiliki lapisan keras, tanah yang keras dan kering tidak bisa ditembus oleh bajak singkal, tanah yang masih ada sisa-sisa akar, berbatu dan kasar, tanah yang berlumut dan licin serta untuk pembajakan yang dalam (Yunus, 2009). Pengolahan tanah kedua (*secondary tillage*) biasanya digunakan dengan bajak rotari, dilakukan pada kedalaman yang dangkal dan berfungsi untuk menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah dan sisa-sisa tanaman, dimaksudkan untuk menggemburkan tanah, memperbaiki tata air tanah, meratakan tanah dan memberi efek pemadatan tanah serta dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Yunus, 2009).

Bajak merupakan sebuah alat di bidang pertanian yang dipergunakan untuk menggemburkan tanah sebelum melakukan penanaman dan penaburan benih, juga merupakan salah satu alat paling sederhana dan berguna dalam sejarah. Salah satu jenis bajak adalah bajak singkal. Bajak singkal merupakan peralatan pertanian untuk

pengolahan tanah yang digandengkan dengan sumber tenaga penggerak / penarik seperti tenaga penarik sapi, kerbau atau traktor pertanian.

Bajak singkal berfungsi untuk memotong, membalikkan, pemecahan tanah serta pembenaman sisa-sisa tanaman ke dalam tanah dan digunakan untuk tahapan kegiatan pengolahan tanah pertama. Bajak singkal dirancang dalam beberapa bentuk untuk tujuan agar diperoleh kesesuaian antara kondisi tanah dengan tujuan pembajakan, aneka ragam rancangan yang dijumpai selain pada bentuk mata bajak, juga di bagian perlengkapannya (Anonim, 2009).

Penghancuran tanah oleh bajak dapat digolongkan ke dalam tiga proses, yaitu proses potongan tanah oleh mata bajak, proses pengangkatan tanah dan proses pembalikan tanah dari bajak. Ketiga proses ini saling berinteraksi.

Proses pengolahan tanah, terjadi gesekan antara tanah dan alat yang mempengaruhi besarnya kelengketan tanah. Besarnya gesekan ini dipengaruhi oleh gaya adhesi antara tanah dan bahan alat. Adhesi adalah gaya tarik menarik antar molekul yang berbeda jenisnya. Gaya ini menyebabkan antara zat yang satu dengan yang lain dapat menempel dengan baik karena molekulnya saling tarik menarik atau merekat. Faktor yang mempengaruhi adhesi ini adalah luas permukaan dan jenis pengolahan tanah tersebut.

Komponen yang mempengaruhi efisiensi dalam pengolahan tanah adalah tahanan tarik (*draft*). Menurut Kepner *et al* (1978), *draft* didefinisikan sebagai komponen horizontal dari gaya tarik alat pengolahan tanah yang searah dengan unit penggerak. *Draft* dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain :

1. Peralatan pengolahan tanah, meliputi bentuk, ukuran, lengkungan, posisi alat terhadap permukaan tanah, kedalaman penetrasi alat, lebar dan kecepatan kerja.

2. Cara penggandengan alat dengan sumber tenaga, dalam hal ini posisi alat dengan garis tarikan.
3. Sifat-sifat fisik tanah, meliputi kohesi, adhesi, kepadatan tanah dan kandungan air tanah.

Bajak singkal *slated* (berongga) ini digunakan bertujuan untuk mengurangi energi gesekan menjadi lebih kecil, bajak singkal *slated* biasanya digunakan pada tanah-tanah yang liat atau berat agar baik dalam penggunaannya dan bajak singkal tipe *slated* akan mengurangi kontak antara tanah dengan bahan. Bahan teknik jenis logam yang mungkin dapat digunakan sebagai singkal adalah tembaga.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tembaga mempunyai tahanan gesek ( $\tau$ ) sebesar  $0,025 \text{ N/cm}^2$  pada jenis tanah grumusol sedangkan baja mempunyai tahanan gesek ( $\tau$ ) sebesar  $0,041 \text{ N/cm}^2$  pada jenis tanah yang sama (Hersyamsi, 2005). Oleh karena itu diharapkan dengan menggunakan bajak singkal *slated* berbahan tembaga dapat menghasilkan kinerja bajak yang lebih baik dibandingkan dengan bajak singkal *slated* berbahan baja.

Penelitian ini menggunakan variasi perlakuan kedalaman (10 cm, 15 cm dan 20 cm) dan perlakuan kecepatan (0,7 m/detik, 0,9 m/detik dan 1 m/detik), hal ini dilakukan untuk melihat pengaruh setiap perlakuan kedalaman dan kecepatan terhadap efisiensi lapang, kebutuhan energi dan tahanan tarik.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari kinerja bajak singkal *slated* tembaga pada beberapa kedalaman kerja bajak dan kecepatan kerja *hand tractor*.

### **C. Hipotesis**

Diduga kedalaman kerja bajak dan kecepatan kerja *hand tractor* dengan menggunakan bajak singkal *slated* berbahan tembaga akan berpengaruh sangat nyata terhadap kinerja *hand tractor*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M.M. 2009. *Evaluation of Some Standards for Tillage Implements in Soba Area, Khatoum State, Sudan*. A Thesis. University of Khartoum Faculty of Engineering Department of Agricultural Engineering. Sudan.
- Amanto, H. dan Daryanto. 1999. *Ilmu Bahan*. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Anonim. 2009. *Bajak*. (Online). (<http://budidayatanamanpadi.com/alat/23803/bajak.rtf> diunduh pada tanggal 13 Desember 2009).
- Anonim. 2010. *Traktor Tangan*. (Online). (<http://www.ideelok.com/alat-dan-mesin/traktor-tangan> diunduh pada tanggal 24 Mei 2010).
- Arifin, M. 2002. *Morfologi dan Klasifikasi Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Beumer, B.J.M. 1994. *Ilmu Bahan Logam*. Bhratara. Jakarta.
- Baver, W.H. Gardner dan W.R. Gardner. 1972. *Soil Physics*. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Gill, W.R. and G.E. Vanden Berg. 1967. *Soil dynamics in tillage and traction*. USDA Agr. Hand Book.
- Hardjowigeno, S. 1992. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Hersyamsi. 2005. *Penggunaan Berbagai Bahan Teknik pada Landside Bajak Singkal dalam Upaya Memperkecil Tahanan Tarik*. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana. IPB. Bogor.
- Hunt, D. 2001. *Power and Farm Machinery Management*, Iowa State University Press, Ames, USA, pp. 10-14, 82-91.
- Jonoadji, N. Dan Slahaan, I.H. 2008. *Studi Perbandingan Karakteristik Analisa Kinematika Akibat Pengaruh Sudut Belok Roda Depan yang Variabel terhadap Stabilitas Kendaraan*. Prosiding SNTMI 04. Universitas Tarumanegara Jakarta.
- Kemas, A.H. 2004. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Grafindo Persada. Jakarta.
- Kepner et al. 1978. *Principles of Farm Machinery*. First Edition. AVI Publishing Company. Connecticut. USA.

- Koolen, A. J. 1977. *Soil Loosening Processes in Tillage*. H. Veenman and Zonen B. V. Wgeningan. Amsterdam. The Netherlands.
- Kramadibrata, A.M. 2000. *Performance Analysis of Various Geometric Structures of Mouldboard Plough for Tillage on Wetland Paddy Field, Disertation*, Bogor Agricultural University (IPB), 256 p.
- Rowe, R.J. dan K.K. Barnes. 1961. *Influence of speed end elements of draft of a tillage tool*. Trans. ASAE.
- Santosa. 2005a. *Aplikasi Visual Basic 6.0 dan Visual Studio. Net 2003 dalam Bidang Teknik dan Pertanian*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Santosa. 2006. *Draft Spesifik Pengolahan Tanah : Terminologi dan Kegunaannya*. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. Vol. 10. No. 2, September 2006: 14-18.
- Seran. 2008. *Pengaruh Pengolahan Tanah Bagi Tanaman*. (Online). (<http://tromphoy.multiply.com/journal/item/7> diunduh pada tanggal 11 Desember 2009).
- Siahaan, I.H. 2008. *Kajian Wheel's Angle ( $\alpha$ ) pada Model tractor-Semitrailer Akibat Tekanan rem di Jalan Menikung*. Prosiding SNTRI 07. Serpong-Tangerang.
- Smith, H.P. dan L.H. Wilkes. 1977. *Farm Machinery and Equipment*. Tata Mcgraw – Hill Pubisshing Company Ltd, New Delhi.
- Spoor, G. And R.J. Godwin. 1978. *An Experimental investigation into the deep loosing of soil by rigid tines*. J. Ag. Angr. Res.
- Sutanto, R. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah, Konsep dan Kenyataan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Twidell, J. and Weir, T. 2006. *Renewable Energy Resources*. Second Edition. Taylor and Francis Group. London and New York.
- Yunus, Y. 2009. *Tanah dan Pengolahan*. CV. ALFABETA. Bandung.