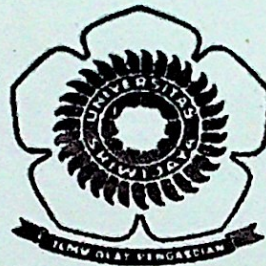


**KINERJA TRAKTOR TANGAN DENGAN MENGGUNAKAN
BAHAN BAKAR GANDA PADA PENGOLAHAN TANAH**

Fitra
2010

oleh

ANDHI FITRA KURNIAWAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

S.
631.307

AND

K.

C - 102144

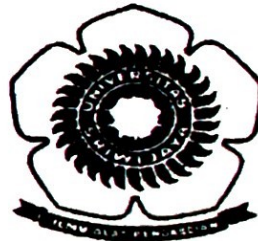
2010

**KINERJA TRAKTOR TANGAN DENGAN MENGGUNAKAN
BAHAN BAKAR GANDA PADA PENGOLAHAN TANAH**



oleh

ANDHI FITRA KURNIAWAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

**KINERJA TRAKTOR TANGAN DENGAN MENGGUNAKAN
BAHAN BAKAR GANDA PADA PENGOLAHAN TANAH**

oleh

ANDHI FITRA KURNIAWAN

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2010

SUMMARY

ANDHI FITRA KURNIAWAN. Hand Tractor Performance Using Dual Fuel in Soil Processing (Supervised by **ENDO ARGO KUNCORO** and **DANIEL SAPUTRA**).

This research was carried out from May to July 2010 in the workshop and experimental farm of the Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya.

The objective was to test the performance of LPG and diesel fuel at hand tractor for plowing the land. The method used consisted of two phases: the plowing with diesel fuel, and plowing with diesel fuel and LPG with deskriptif method.

The gas pressure of 0.25 psi, 0.5 psi and 1 psi was injected into the engine tractor on land preparation and standby machines. The data obtained, the plowing of land for 30 minutes that the total requirement of fuel which is the highest on the test without LPG combination is 293 mL and the lowest was the LPG pressure of 0.25 psi is 184 mL. The low work capacity equipment produced on the plowing, due to the along grass vegetation, the low-speed tractor, and less skilled operators in plowing the land.

RINGKASAN

ANDHI FITRA KURNIAWAN. Kinerja Traktor Tangan dengan Menggunakan Bahan Bakar Ganda pada Pengolahan Tanah (Dibimbing oleh **ENDO ARGO KUNCORO** dan **DANIEL SAPUTRA**).

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Mei sampai Juli 2010 di Bengkel dan Kebun Percobaan Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja penggunaan bahan bakar solar yang dikombinasikan dengan LPG pada traktor tangan dalam pengolahan tanah. Metode yang digunakan terdiri atas dua tahap yaitu tahap pengolahan tanah dengan bahan bakar minyak solar, dan pengolahan tanah dengan bahan bakar minyak solar dan LPG dengan metode deskriptif.

Tekanan gas yang digunakan sebesar 0,25 psi, 0,5 psi dan 1 psi yang diinjeksikan kedalam mesin traktor pada pengolahan tanah dan mesin *standby*. Data yang diperoleh, pada pengolahan tanah selama 30 menit bahwa total kebutuhan bahan bakar minyak yang tertinggi pada pengujian tanpa campuran LPG yaitu 293 mL dan yang terendah pada pengujian tekanan LPG 0,25 psi sebesar 184 mL. Kapasitas kerja alat yang rendah disebabkan vegetasi alang-alang, kecepatan traktor yang rendah, dan operator kurang terampil dalam membajak tanah.

**KINERJA TRAKTOR TANGAN DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN
BAKAR GANDA PADA PENGOLAHAN TANAH**

oleh

ANDHI FITRA KURNIAWAN

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 TRAKTOR TANGAN DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN
BAKAR GANDA PADA PENGOLAHAN TANAH

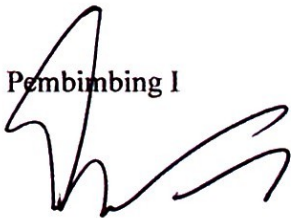
Oleh

ANDHI FITRA KURNIAWAN

05061006031

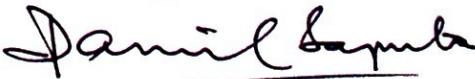
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr
NIP. 19610705 198903 1006

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, M.S.A.Eng
NIP. 19600802 198703 1004

Indralaya, November 2010

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Prof. Dr. H. Imron Zahri, M.S
NIP. 19521028 197503 1001

Skripsi berjudul “Kinerja Traktor Tangan dengan Menggunakan Bahan Bakar Ganda pada Pengolahan Tanah“ oleh Andhi Fitra Kurniawan telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 5 November 2010.

Komisi Penguji

- | | | |
|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Prof. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr | Anggota | () |
| 3. Dr. Ir. Kiki Yulianti, M.Sc | Anggota | () |

Mengetahui

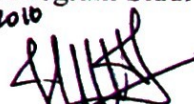
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



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

Mengesahkan

Ketua Program Studi Teknik Pertanian

16/11-2010


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

PERNYATAAN

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

Indralaya, November 2010

Yang membuat pernyataan

Andhi Fitra Kurniawan

RIWAYAT HIDUP

ANDHI FITRA KURNIAWAN dilahirkan pada tanggal 24 April 1989 di Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin, merupakan anak kedua dari lima bersaudara. Orang tua bernama M. Yunus dan Jumiati.

Pendidikan Sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2000 di SD Negeri 1 Bayung Lencir, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2003 di SMP Negeri 1 Bayung Lencir dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2006 di SMA Negeri 1 Bayung Lencir. Sejak tahun 2006 tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Pada Tahun 2006 – 2009 tercatat sebagai salah satu anggota BEM FP.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Kinerja Traktor Tangan dengan Menggunakan Bahan Bakar Ganda pada Pengolahan Tanah”** yang disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Shalawat dan salam juga penulis sampaikan untuk junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, beserta sahabat dan pengikutnya hingga akhir hayat.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr selaku dosen pembimbing ke-1 dan Bapak Prof. Dr. Ir. Daniel Saputra, MSA. Eng selaku dosen pembimbing ke-2 yang telah memberikan saran, petunjuk dan pengarahan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak dan Ibu saya tercinta yang tidak pernah menyerah memberikan semangat pada saya dan selalu memberikan dukungan serta saran yang bermanfaat.
2. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

4. Bapak Ir. R. Mursidi, M. Si dan Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini dan memberikan pengarahannya serta masukan dalam penelitian ini.
5. Anggara Kesuma, Mazni Perdana, Damba, Andika, Eko, Vicy dan Fitriyani yang telah banyak membantu di lahan saat penelitian.
6. Sahabatku Sri, Desi, Winda, Dian serta teman – teman TP'06 yang telah banyak memberikan masukan serta bantuannya.
7. Rizki Pertiwi, Sugi, Hendra dan Aan yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Harapan penulis semoga hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi pembaca ataupun peneliti selanjutnya. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna perbaikan yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

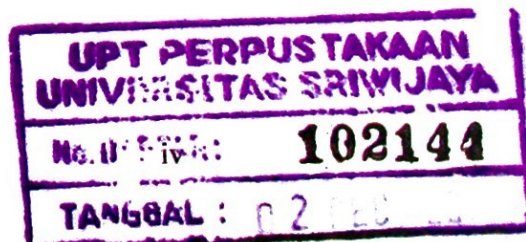
Wassalamualaikum wr. wb.

Indralaya, November 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Traktor	4
B. Bahan Bakar Gas	5
C. Pengolahan Lahan	7
D. Efisiensi dan Kapasitas Kerja.....	9
E. Motor Diesel	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Alat dan Bahan	15
C. Metode Penelitian	15



D. Cara Kerja	16
E. Parameter Pengamatan	18
F. Analisis Teknis	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Analisis Alat Pengatur Tekanan Gas	20
B. Analisis Kebutuhan Bahan Bakar Minyak Solar dan LPG	22
C. Efisiensi dan Kapasitas Kerja Alat	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Efisiensi dan kapasitas kerja alat pada pengolahan tanah	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Sambungan LPG pada mesin	20
2. Alat pelindung tabung LPG	22
3. Kebutuhan bahan bakar pada kondisi <i>standby</i>	25
4. Total kebutuhan bahan bakar minyak dan LPG	27
5. Kebutuhan bahan bakar pada pengolahan tanah	28
6. Total kebutuhan bahan bakar pada proses pengolahan tanah	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data kebutuhan bahan bakar pada kondisi <i>standby</i>	36
2. Perhitungan kebutuhan bahan bakar pada kondisi <i>standby</i>	38
3. Tabel kebutuhan bahan bakar pada proses pengolahan tanah.....	40
4. Perhitungan kebutuhan bahan bakar solar dan LPG yang digunakan pada proses pengolahan tanah.....	41
5. Perhitungan efisiensi alat pada proses pengolahan tanah.....	43
6. Tabel perhitungan <i>bulk density</i> dan kadar air tanah	48
7. Parameter sifat fisik tanah	52
8. Spesifikasi traktor ISEKI KL 781	53
9. Mekanisme pemasukan bahan bakar ganda	54
10. Gambar kondisi dan kegiatan waktu penelitian	55
11. Efisiensi bahan bakar solar	58
12. Konsumsi BBM per Hektar	59

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Energi fosil terutama minyak bumi merupakan sumber energi utama dan sumber devisa negara. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor maupun penggunaan mesin – mesin sebagai energi penggerak, akan menambah kebutuhan BBM. Cadangan minyak bumi yang terbatas, menyebabkan manusia sulit menemukan bahan bakar minyak, khususnya didaerah pedesaan. Kelangkaan bahan bakar minyak diatasi dengan cara menghemat atau mengurangi konsumsi bahan bakar yang digunakan (Raharjo, 2007).

Keterbatasan pemenuhan kebutuhan tersebut mengakibatkan *opportunity cost* bagi manusia dalam menentukan pilihan alokasi sumber daya yang dimilikinya. Salah satu masalah keterbatasan manusia di jaman modern ini adalah bahan bakar, khususnya bahan bakar minyak (BBM). Kondisi tersebut dialami oleh hampir seluruh negara di dunia, termasuk di Indonesia (Sandy, 2008).

Kondisi tersebut oleh pemerintah diatasi dengan mencarikan solusi supaya masyarakat dapat berhemat dalam penggunaan bahan bakar minyak untuk keperluan sehari-hari. Pemerintah mengeluarkan kebijakan konversi minyak tanah ke LPG. Program ini dilaksanakan oleh pemerintah dengan tujuan untuk mengantisipasi cadangan minyak bumi di Indonesia yang semakin berkurang dan peningkatan harga minyak dunia, khususnya subsidi bagi minyak tanah.

Petani umumnya menggunakan tenaga traktor untuk memudahkan pengolahan tanah dibanding menggunakan tenaga hewan atau manusia. Traktor roda dua atau *hand tractor* adalah mesin pertanian yang dapat dipergunakan untuk mengolah tanah dan pekerjaan pertanian lainnya. Traktor yang digunakan petani adalah traktor dengan mesin diesel yang memanfaatkan energi dari proses pembakaran minyak diesel atau minyak solar (Hardjosentono *et al.*, 1978).

Bahan bakar minyak solar yang semakin sulit ditemukan di pedesaan, mempersulit para petani mendapatkan bahan bakar traktor. Mengatasi masalah tersebut, beberapa upaya dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut seperti penggunaan bahan bakar biodiesel, tetapi hanya sedikit yang menggunakan bahan bakar tersebut, terutama di daerah pedesaan. Alternatif lain yang digunakan dalam mengatasi bahan bakar solar yang semakin sulit didapatkan, adalah dengan cara mencampur minyak tanah dengan oli bekas (pengoplosan). Tetapi cara ini sudah mulai berkurang, karena pemerintah telah mengkonversi minyak tanah ke LPG.

Mesin diesel merupakan motor bakar dengan pemanasan pada ruang tertutup yang menyebabkan pemuai gas dari bahan bakar. Energi kimia dari bahan bakar langsung diubah menjadi tenaga kerja motor. Pada waktu langkah isap (*intake stroke*), hanya udara yang masuk ke ruang pembakaran. Udara tersebut dimampatkan pada saat langkah kompresi. Proses ini mengakibatkan terjadinya penyalaan dalam ruang bakar dan menghasilkan ledakan yang akan mendorong piston untuk bergerak menghasilkan suatu usaha (Daryanto, 2004).

Menurut Machus (2008), bahan bakar gas (BBG) CNG atau LPG merupakan salah satu bahan bakar alternatif selain BBM. BBG dapat digunakan pada motor bakar, karena pada prinsipnya pembakaran yang terjadi di dalam ruang pembakaran

harus bersifat gas agar bahan bakar minyak dapat terbakar dengan mudah dan merata.

Motor diesel merupakan mesin dengan proses pembakaran yang terjadi karena peningkatan suhu campuran udara dan bahan bakar akibat kompresi torak sehingga memiliki potensi untuk menggunakan LPG. Akan tetapi, suhu *self ignition* LPG yang tinggi menyebabkan motor diesel tidak dapat menggunakan bahan bakar LPG saja. Motor diesel tetap memerlukan bahan bakar lain yang dapat menyala sendiri akibat tekanan pada ruang bakar sebagai penyalu awal (Widyatmoko, 2008), oleh sebab itu penulis tertarik untuk meneliti pengaruh pencampuran gas tersebut.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kinerja penggunaan bahan bakar ganda antara minyak solar dan LPG pada traktor tangan dalam mengolah tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alibasyah, M. R. 2000. *Perubahan Beberapa Sifat Fisika Tanah, Tingkat Erosi, dan Hasil Jagung pada Ultisol dengan Tiga Sistem Olah Tanah dan Mulsa Jagung serta Efek Residunya*. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Anonim, 2010. *Bahan Bakar dan Pembakaran*. (online). (<http://www.energyefficiencyasia.org>). Diakses pada tanggal 3 Januari 2010.
- Baver, W.H. Gardner dan W.R. Gardner. 1972. *Soil Physics*. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Daryanto. 2004. *Motor Bakar Diesel pada Mobil*. Yrama Widya. Jakarta.
- Daywin, F.J. 1984. *Bahan Kuliah dan Bacaan untuk staf dan pengajar dalam Bidang Mekanisasi Pertanian*. IPB. Bogor.
- Hardjosentono. 1978. *Mesin – mesin Pertanian*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Harsanto. 1984. *Motor Bakar*. Djambatan. Jakarta.
- Irwanto, A. K. 1983. *Alat dan Mesin Budidaya Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kramadibrata, A.M. 1996. *Pengukuran dan Interpretasi Tahanan Gelinding pada Beberapa Kondisi Permukaan Lahan*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Machus dan Basuki, R. 2008. *Penggunaan BBG pada Kendaraan Bermotor di Kota Surabaya*. ITS. (online). (www.scribd-jurnal-aplikasi-ISSN1907753x). Diakses pada tanggal 23 Oktober 2010.
- Modul UNEP. 2006. *Pedoman Efisiensi Energi Untuk Industri di Asia*. (online) www.energyefficiencyasia.org. Diakses pada tanggal 26 Maret 2010.
- Raharjo, S. 2007. *Analisa Performa Mesin Diesel dengan Bahan Bakar Biodiesel dari Minyak Bahan Bakar*. Unimus. Semarang.
- Rizaldi, T. 2006. *Mesin Perlatan*. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara.

- Roth, L. O dan Harry, L. F. 1980. *An Introduction to Agricultural Engineering*. Oklahoma State University
- Sandy, W.T. 2008. *Konversi Minyak Tanah ke Gas LPG*. (online). (WidyTaurusSandy.blogspot.com). Diunduh 19 Januari 2010.
- Setiawan, R. P. A. 2001. *Research Report on Development of Variable Rate Granular Applicator for Paddy Field. Laboratory of Agricultural Machinery, Kyoto University*.(online).(RobbyWahyuFahlevi.blogspot.com). Diunduh 18 September 2010.
- Sukirno, 1999. *Mekanisasi Pertanian*. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada. Jogjakarta.
- Sukoco dan Arifin. Z. 2008. *Teknologi Motor Diesel*. Alfabeta. Bandung.
- Tasliman. 2008. *Motor Bakar dan Traktor Pertanian*. (online). ([http://www. Teknoperta.co.cc/](http://www.Teknoperta.co.cc/)). Diunduh Tanggal 10 November 2009.
- Taylor, H.M., A. C. Trowse, Jr., E. C. Burt, dan A. C. Bailey. 1982. *Multi Pass behavior of a Pneumatic Tire ini Tilled Soils*. Academic Press. New York.
- Widyatmoko, A.B. 2008. *Prestasi Motor Diesel 5 KW Satu Silinder dengan Bahan Bakar Ganda LPG-Solar*. (online). (<http://www.info@lib.itb.ac.id>) Diunduh Tanggal 3 Januari 2010.
- Yunus, Y. 2002. *Tanah dan Pengolahan*. Alfabeta. Bandung.