

**ANALISIS TEKNIS DAN INVESTASI ALAT PENYIRAM CURAH TIPE
MOBIL UNTUK DITERAPKAN DI LAHAN BUDIDAYA TANAMAN
CAISIM (*Brassica juncea*)**

Oleh

FREDERIKUS DRIYADI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

 **INDRALAYA**

2006

635.9407
Dri
a
2006



ANALISIS TEKNIS DAN INVESTASI ALAT PENYIRAM CURAH TIPE

MOBIL UNTUK DITERAPKAN DI LAHAN BUDIDAYA TANAMAN

CAISIM (*Brassica juncea*)

Oleh

FREDERIKUS DRIYADI

R. 13732/14093



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2006

SUMMARY

FREDERIKUS DRIYADI. Technical and investment analysis of mobile-type spray irrigation equipment to be applied in mustard green crop cultivation (*Brassica juncea*) (Supervised by **R. MURSIDI** and **K. H. ISKANDAR**).

The research objective was to study performance of mobile-type spray irrigation equipment by using technical and investment analysis to be applied in mustard green crop cultivation.

The study was conducted at Farm Machinery and Equipment Laboratory, Agricultural Technology Departement, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from May 2004 to February 2005.

There were three steps used in this study that consisted of assembling and installing mobile-type spray irrigation equipment perceiving its performance, price survey and, economic analysis.

The result of technical analysis showed that the equipment had water discharge of 21.13 L minute⁻¹ for each nozzle, whereas the equipment's capacity was 0.4008 ha hour⁻¹ and the equipment's efficiency was 57.58 %.

The result of invesment analysis for 1 ha farm required the invesment at 29,879,300.00 rupiahs and Rp 9,261,126.95 rupiahs operating cost. Based on the value of NPV which was 31,391,604.46 rupiahs, whereas Net B/C ratio was 2.05 and IRR value was 54.55%, investment of applying mobile-type spray irrigation equipment in mustard green crop cultivation was feasible to be applied.

RINGKASAN

FREDERIKUS DRIYADI Analisis Teknis dan Investasi Alat Penyiram Curah Tipe Mobil Untuk Diterapkan di Lahan Budidaya Tanaman Caisim (*Brassica juncea*) (Dibimbing oleh **R. MURSIDI** dan **K.H. ISKANDAR**).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari kinerja alat penyiram curah tipe mobil ditinjau dari aspek teknis dan investasi untuk diterapkan di lahan budidaya tanaman caisim.

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, pada bulan Mei 2004 sampai Februari 2005.

Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu : merakit dan memasang alat penyiram curah tipe mobil dan mengamati kinerjanya, survei harga, dan analisis data.

Hasil analisis teknis menunjukkan bahwa debit air sebesar 21,13 L/menit untuk setiap nozel, sementara kapasitas kerja alat sebesar 0,4008 ha/jam dan efisiensi alat sebesar 57,58 %.

Hasil analisis investasi untuk lahan 1 ha membutuhkan biaya investasi sebesar Rp 29.879.300,00 dan Rp 9.261.126,95 untuk biaya operasional. Investasi penerapan alat penyiram curah tipe mobil di lahan budidaya caisim layak untuk diterapkan karena nilai NPV sebesar Rp 31.391.604,46, Net B/C ratio sebesar 2,05 dan IRR 54,55%.

**ANALISIS TEKNIS DAN INVESTASI ALAT PENYIRAM CURAH TIPE MOBIL
UNTUK DITERAPKAN DI LAHAN BUDIDAYA TANAMAN CAISIM
(*Brassica juncea*)**

Oleh

FREDERIKUS DRIYADI

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

pada

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA

2006

Skripsi

ANALISIS TEKNIS DAN INVESTASI ALAT PENYIRAM CURAH TIPE MOBIL
UNTUK DITERAPKAN DI LAHAN BUDIDAYA TANAMAN CAISIM
(*Brassica juncea*)

Oleh

FREDERIKUS DRIYADI

05993106047

telah diterima sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Ir. R. Mursidi, M.Si.

Pembimbing II



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

Indralaya, Februari 2006

Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

Dekan,



Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.

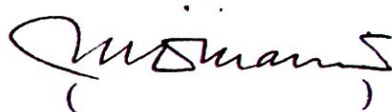
NIP. 130 516 530

Skripsi berjudul "Analisis Teknis dan Investasi Alat Penyiram Curah Tipe Mobil Untuk Diterapkan di Lahan Budidaya Tanaman Caisim (*Brassica juncea*)" oleh Frederikus Driyadi telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 16 Februari 2006.

Komisi Penguji

1. Ir. R. Mursidi, M.Si.

Ketua


()

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

Sekretaris


()

3. Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si.

Anggota


()

4. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.

Anggota


()

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian





Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.
NIP. 131 875 110

Mengesahkan

Ketua Program Studi Teknik Pertanian



Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si.
NIP. 131 477 698

PERNYATAAN

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

Indralaya, Februari 2006

Yang membuat pernyataan

Frederikus Driyadi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jambi pada tanggal 6 Mei 1981, merupakan putra pertama dari tiga bersaudara, dengan orang tua bernama Dicky Riyadi dan Sri Rezeki.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1993 di SD YKPP 4 Kenali Asam Atas, Jambi. Sekolah menengah pertama selesai pada tahun 1996 di SMP YKPP Kenali Asam Atas, Jambi dan sekolah menengah atas diselesaikan di SMU Negeri 1 Jambi pada tahun 1999.

Sejak September 1999 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui ujian masuk perguruan tinggi negeri (UMPTN) dan tercatat sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Pertanian pada Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Tuhan Yang Mulia, karena kasih dan anugerah-Nya penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Teknis dan Finansial Alat Penyiram Curah Tipe Mobil Untuk Diterapkan di Lahan Budidaya Tanaman Caisim (*Brassica juncea*)” dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini bukan hanya karena usaha penulis sendiri tetapi juga oleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya atas bantuan yang telah diberikan baik moril maupun materil kepada :

1. Papa dan mama terkasih, atas didikan, pengorbanan, kesabaran, dan kasih sayangnya.
2. Dini dan Ratih, adik-adikku, dan Tina untuk kasih, dorongan, dan pengertiannya.
3. Yth Bapak Ir. R. Mursidi, M.Si., sebagai pembimbing I yang telah banyak membantu, meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta memberikan arahan dari sejak awal penelitian sampai skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Yth Bapak Ir. K. H. Iskandar, M.Si., selaku pembimbing akademik dan Pembimbing II, atas bimbingan, arahan, dan pemikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah dan skripsi ini.

5. Yth Bapak Dr. Ir. Tamrin Latief, M.Si. dan Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc., yang telah bersedia menjadi penguji dan memberi masukan demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Ketua Program Studi Teknik Pertanian, Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
7. Kak Edi, Kak Iis, Kak Jhon, selaku pegawai dan staf tata usaha Jurusan yang telah membantu penulis menyelesaikan administrasi.
8. Rekan-rekan sekerja dalam penelitian alat penyiram curah tipe mobil (Sopar “so good”, Ijal, Mursalin, dan Hendri), atas waktu, tenaga, kepedulian, kerja samanya yang saling menguatkan.
9. Semua teman-temanku Kak Iwan, Kak Hendra, Citra, Juli, Yanti, Widya, Nurul, Yazri, Sumi, Wahyu, dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

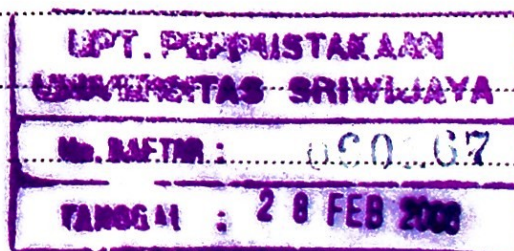
Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Februari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Caisim (<i>Brassica juncea</i>).....	4
B. Irigasi Curah.....	5
C. Analisis Teknik	8
D. Analisis Biaya dan Pendapatan	9
E. Evaluasi Kelayakan Investasi	14
F. Analisis Sensitivitas	17
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	19
B. Bahan dan Alat	19
C. Metode Penelitian	19
D. Data Yang Dikumpulkan	20



E. Asumsi	20
F. Cara Kerja	21
G. Pengolahan Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Teknis	23
B. Analisis Finansial	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Pajak penghasilan sesuai dengan pasal 17 UU PPh.....	11
2. Tarif air PDAM Tirta Musi Palembang.....	13
3. Tarif listrik PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN) tahun 2005.....	13
4. Kebutuhan daya pada motor penggerak alat penyiram curah (<i>spray irrigation</i>) tipe mobil.....	26
5. Efisiensi daya pada motor penggerak alat penyiram curah (<i>spray irrigation</i>) tipe mobil.....	26
6. Kebutuhan energi listrik dengan waktu operasional alat selama 1 jam.....	27
7. Produksi caisim di Kota Palembang 1999 – 2003.....	30
8. Hasil perhitungan sensitivitas akibat terjadinya peningkatan biaya produksi sebesar 7% dan 10% serta penurunan harga jual sebesar 7% dan 10%.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Perhitungan biaya pembuatan perangkat alat penyiram curah tipe mobil ..	37
2. Perhitungan nilai sisa dan penyusutan alat penyiram curah tipe mobil per musim tanam	37
3. Perhitungan pengembalian pinjaman dari bank untuk investasi budidaya caisim dengan alat penyiram curah tipe mobil untuk jangka waktu 5 tahun.....	38
4. Analisis biaya per musim tanam penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya caisim di atas lahan 1 ha dengan luas tanam 6.115,2 m ²	39
5. Perhitungan laba-rugi dan aliran kas penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya caisim dengan jangka waktu 5 tahun	42
6. Arus kas biaya dan manfaat penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya tanaman caisim.....	45
7. Perhitungan titik impas (BEP) penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya caisim pada skala 1 ha per musim tanam.....	46
8. Perhitungan laba-rugi dan aliran kas penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya caisim dalam jangka waktu 5 tahun dengan penurunan harga sebesar 7%.....	47
9. Arus kas biaya dan manfaat penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya tanaman caisim dengan penurunan harga sebesar 7%.....	50
10. Perhitungan laba-rugi dan aliran kas penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya caisim dalam jangka waktu 5 tahun dengan penurunan harga sebesar 10%.....	51
11. Arus kas biaya dan manfaat penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya tanaman caisim dengan penurunan harga sebesar 10%.....	54
12. Perhitungan laba-rugi dan aliran kas penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya caisim dalam jangka waktu 5 tahun dengan peningkatan biaya sebesar 7%.....	55

13. Arus kas biaya dan manfaat penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya tanaman caisim dengan peningkatan biaya sebesar 7%.....	58
14. Perhitungan laba-rugi dan aliran kas penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya caisim dalam jangka waktu 5 tahun dengan peningkatan biaya sebesar 10%.....	59
15. Arus kas biaya dan manfaat penerapan alat penyiram curah tipe mobil untuk budidaya tanaman caisim dengan peningkatan biaya sebesar 10%.....	62
16. Analisis kapasitas kerja alat dan efisiensi alat.....	63
17. Spesifikasi pompa.....	64
18. Gambar perspektif alat penyiram curah (<i>spray irrigation</i>) tipe mobil.....	65
19. Gambar penampang sistem pompa dan penggerak pada alat penyiram curah (<i>spray irrigation</i>) tipe mobil.....	66
20. Gambar penampang bentangan pipa lateral dan nozel pada alat penyiram curah (<i>spray irrigation</i>) tipe mobil.....	67
21. Gambar penampang bantalan rel dan instalasi listrik pada alat penyiram curah (<i>spray irrigation</i>) tipe mobil.....	68

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sayuran merupakan salah satu tanaman yang mempunyai arti penting sebagai zat pembangun tubuh. Dengan kandungan gizi dan vitamin yang sangat banyak dan baik untuk kesehatan tubuh manusia. Beberapa varietas sayuran semusim yang dihasilkan di Indonesia merupakan penyumbang cukup besar terhadap keanekaragaman dan kecukupan gizi rakyat (Rukmana, 1994).

Melonjaknya permintaan akan sayuran segar di pasar-pasar merupakan peningkatan kesadaran konsumen akan gizi. Di lain pihak kesempatan bagi para petani untuk meningkatkan pendapatan. Langkah nyata untuk meningkatkan pendapatan dengan tidak memperluas lahan yaitu dengan mengalihkan komoditi yang lebih tinggi nilai ekonominya serta berumur pendek (Harjono, 2001). Pengembangan budidaya caisim (*Brassica juncea*), sering juga disebut sawi hijau atau sawi bakso, mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani, peningkatan gizi masyarakat, pengembangan agribisnis, peningkatan pendapatan negara melalui pengurangan impor, dan memacu laju pertumbuhan ekspor (Rukmana, 1994).

Caisim (sawi hijau) termasuk jenis sayuran daun yang mempunyai nilai ekonomi tinggi di Indonesia maupun beberapa negara di dunia (Rukmana, 1994). Permintaan caisim di pasaran akan meningkat terus setiap tahun sejalan dengan pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan jumlah penduduk, dan pertumbuhan pendapatan masyarakat. Menurut Cahyono (2003), dengan pertumbuhan ekonomi sebesar 6% sampai dengan 7% dan pertumbuhan penduduk 2,1% disertai

pertumbuhan pendapatan masyarakat yang semakin tinggi, maka kebutuhan caisim di pasaran akan meningkat cukup besar.

Kelayakan pengembangan budidaya caisim antara lain ditunjukkan oleh adanya keunggulan komparatif kondisi wilayah tropis Indonesia yang cocok untuk komoditas tersebut. Di samping itu, umur panen yang relatif pendek dan hasilnya memberikan keuntungan yang memadai (Rukmana, 1994).

Tanaman caisim menginginkan iklim dengan curah hujan tidak terlalu banyak, penyiraman setiap hari adalah alternatif yang paling baik dilakukan. Tanaman caisim agak tahan dengan kelembaban rendah, sehingga tidak memerlukan pengairan secara penggenangan. Pertumbuhan tanaman akan lebih baik jika pengairan dilakukan dengan penyiraman, karena perakaran caisim relatif dangkal sehingga lebih mudah menyerap air yang datang dari atas (Harjono, 2001).

Metode penyiraman air ke permukaan tanah dalam bentuk percikan, seperti hujan biasa, dikenal sebagai *sprinkler irrigation* (Hansen *et al.*, 1979). Kebanyakan sistem tersebut adalah instalasi pipa stasioner yang di atasnya diberi perforasi.

Oleh karena itu sistem irigasi curah dengan sprayer yang digerakkan secara otomatis pada suatu rel (*mobile*) dikembangkan dengan menggunakan pipa yang lebih sedikit, mudah dipasang, pompa yang lebih kecil, dan sumber tenaga listrik yang biayanya relatif murah. Menurut Kartasapoetra dan Sutedja (1990) bahwa dengan menerapkan irigasi curah harus diperhatikan beberapa hal-hal seperti memerlukan biaya yang cukup tinggi, memerlukan keahlian dan perhitungan yang tepat dalam merancang tata letak, dan bagi areal penanaman dengan arah dan kecepatan angin yang berubah-ubah, cara pemberian air dengan sistem curah dapat dinyatakan tidak sesuai dan tidak efisien.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kinerja alat penyiram curah tipe mobil ditinjau dari aspek teknis dan investasi untuk diterapkan di lahan budidaya tanaman caisim.

C. Hipotesis

Diduga alat penyiram curah tipe mobil sesuai dan layak diterapkan secara teknis dan investasi di lahan budidaya tanaman caisim.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang dan Kartasapoetra. 1998. *Kalkulasi dan Pengendalian Biaya Produksi*. Bina Aksara. Jakarta.
- Bambang dan Nesia. 1992. *Ekonomi Teknik*. IPB. Bogor.
- Biro Pusat Statistik Sumatera Selatan. 2004. *Produksi Sawi/Caisim Menurut Kabupaten/Kota 1999 – 2003*. Palembang.
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Choliq, A., Wirasasmita, R., dan Hasan, S. 1999. *Evaluasi Proyek*. CV Pionir Jaya. Bandung.
- Direktorat Jenderal Pajak Departemen Keuangan Republik Indonesia. 2003. *Petunjuk Pengisian SPT Tahunan Pajak Penghasilan Wajib Pajak Orang Pribadi*. Jakarta.
- Gittinger, J. P. 1986. *Analisis Ekonomi Proyek-proyek Pertanian*. Edisi Ketiga. UI Press – John. Jakarta.
- Hansen, V. E, O. W. Israelsen, dan G. E. Stringham. 1979. *Irrigations Principles and Practices*. John Wiley and Sons Inc. New York. Diterjemahkan oleh Tachyan, E. P dan Soetjipto. 1992. *Dasar-dasar dan Praktek Irigasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Harjono, I. 2001. *Sayur-sayur Daun Primadona*. C. V. Aneka. Solo
- Haryanto, E. Tina, S dan Estu, R. 1995. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kadariah. 1998. *Analisis Ekonomi Proyek*. Lembaga Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kartasapoetra, A. G. dan M. M. Sutedja. 1990. *Teknologi Pengairan Pertanian. Irigasi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Pair, C. H. 1988. *Spinkler System Design*. Handbook of Engineering in Agriculture. Volume I.
- Partowijoto, A. 1974. *Beberapa Aspek Dalam Rancangan dan Tata Letak Irigasi Curah (Sprinkler Irrigation)*. Majalah Mekanisasi Pertanian. Fateta. IPB. Bogor.

- Prastowo. 2003. *Tinjauan Kelayakan Finansial Penerapan Irigasi Sprinkler dan Drip*. Modul Kuliah pada Pelatihan Aplikasi Teknologi Irigasi Sprinkler dan Drip, Bogor, 30 April – 10 Mei 2003. Bogor.
- Riyanto, B. 1995. *Dasar-dasar Pembelian Perusahaan*. BPFE – Yogyakarta. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Schwab, G. O., R. K Frevert., K. K Barnes., and T. W Edminster. 1979. *Elementary Soil and Water Engineering*. John Wiley and Sons. New York.
- Sumatera Ekspres. 20 September 2005. *Pertumbuhan Ekonomi Ditarget 6,2%*.