



**MODIFIKASI ALAT KAIR PADA POLA TANAM TEBU  
DI KEBUN PTPN XI (PERSERO) PG. ASSEMBAGOES  
SITUBONDO**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan program S1 Jurusan Teknik Pertanian  
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

oleh

**Wulandari**  
**NIM 051710201059**

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2010**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ibunda Nurul Aini dan Ayahanda Agus Susetyo tercinta, yang senantiasa mendoakan dan memberi kasih sayang dan pengorbanan selama ini. Adikku Sufy Dzikkriadi, yang selalu memberikan hiburan.
2. Almamaterku Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

## **MOTTO**

Jalani semua yang ada di depanmu sebagai suatu tantangan, bukan halangan.  
Dengan seperti itu kita akan mampu menyelesaikan apa yang sedang kita hadapi.

Jangan pernah takut untuk salah, karena kita dapat belajar dari kesalahan yang pernah kita lakukan.

## PERNYATAAN

Saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wulandari  
NIM : 051710201059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul "*Modifikasi Alat Kair pada Pola Tanam Tebu di Kebun Tebu PTPN XI (Persero) PG. Assembagoes Situbondo*" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan saya ini tidak benar.

Jember, 2 Februari 2010

Yang menyatakan,

Wulandari  
NIM 051710201059

**SKRIPSI**

**MODIFIKASI ALAT KAIR PADA POLA TANAM TEBU  
DI KEBUN PTPN XI (PERSERO) PG. ASSEMBAGOES  
SITUBONDO**

oleh

Wulandari  
NIM 051710201072

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP M.Eng  
Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Hamid Ahmad

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul ”*Modifikasi Alat Kair pada Pola Tanam Tebu di Kebun PTPN XI (Persero) PG. Assembagoes Situbondo*” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari : Jumat

tanggal : 12 Februari 2010

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP. M.Eng  
NIP 196809231994031003

Anggota I,

Anggota II,

Ir. Hamid Ahmad  
NIP 195502271984031002

Ir. Muharjo Pudjojono  
NIP 19520628198003002

Mengesahkan

Dekan,

Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng  
NIP 196910051994021001

## RINGKASAN

**Modifikasi Alat Kair pada Pola Tanam Tebu di Kebun PTPN XI (Persero) PG. Assembagoes Situbondo;** Wulandari, 051710201059; 2010: 60 halaman; Jurusan Teknik Pertanian Universitas Jember.

Alat kair (*ditcher*) adalah alat yang digunakan untuk membuat alur atau juringan. Ditcher biasanya digunakan di daerah tropis dan subtropis karena banyak tanaman yang dibudidayakan dalam suatu alur baris tanaman. Alat kair dapat mensubstitusi kebutuhan tenaga kerja manual, mampu beroperasi pada lahan sawah ataupun pada lahan tegalan. Alat ini dapat digunakan pada tanah ringan, sedang atau berat, datar dan bekas tanaman semusim. Pembuatan juringan bertujuan sebagai tempat tumbuh tanaman dan mengatur jalannya air. Dengan juringan, jumlah tanaman bisa dikontrol dan pemeliharaan lebih mudah. Kemiringan lahan perlu dijadikan acuan dalam menentukan arah juringan, hal ini bertujuan agar drainase bisa lancar.

Alat kair yang biasa digunakan di lahan PG. Assembagoes menghasilkan juringan berbentuk V. Pola tanam yang digunakan pada juringan tersebut adalah pola tanam manten. Alat kair dimodifikasi untuk menghasilkan juringan berbentuk persegi. Pola tanam yang digunakan pada juringan ke dua adalah pola tanam melintang. Tujuan dilakukan modifikasi alat kair dan pola tanam adalah untuk menghasilkan tebu bibit baru yang lebih banyak. Berdasarkan hasil uji alat diperoleh nilai efisiensi alat kair lama 76,7%, sedangkan alat kair yang baru dimodifikasi memiliki nilai efisiensi yang lebih rendah yaitu 69,9%. Kapasitas lapang efektif alat kair lama 0,32 Ha/jam, sedangkan alat kair yang dimodifikasi memiliki kapasitas lapang 0,31 Ha/jam.

Kondisi tanah di lahan milik PG. Assembagoes memiliki kandungan pasir yang cukup banyak mencapai 50,70%. Partikel lempung 15,98% dan partikel debu 33,32%. kondisi di lahan penelitian sangat kering. Hal ini dikarenakan curah hujan yang sangat rendah, intensitas matahari yang cukup tinggi, sehingga suhu udara menjadi tinggi pula. Angin yang bertiup juga sangat rendah, akibatnya kelembapan di lahan rendah pula.

Alat kair ini dibuat untuk menyesuaikan pola tanam tebu bibit yang akan dikerjakan. Ukuran bantalan tanam pada juringan cukup untuk dipakai meletakkan bagal tebu. Pola tanam melintang menghasilkan lebih banyak jumlah anakan dibandingkan dengan pola tanam manten. Namun dari hasil pengujian RAK pada taraf uji 1% memiliki nilai yang berbeda tidak nyata. Untuk pola tanam berikutnya sebaiknya menggunakan pola tanam melintang.

## **PRAKATA**

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Atas segala rahmat, karunia dan ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Modifikasi Alat Kair pada Pola Tanam Tebu di Kebun PTPN XI (Persero) PG. Assembagoes Situbondo”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP. M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Utama, Ketua Jurusan dan Dosen Pembimbing Akademik dan Penguji yang telah meluangkan waktu, membimbing, memberi pengarahan dan perhatian demi terselesaikannya skripsi ini;
2. Ir. Hamid Ahmad selaku Dosen Pembimbing Anggota dan Penguji Anggota I, telah meluangkan waktu dan memberikan saran-saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Ir. Muharjo Pudjojono selaku Anggota Tim Penguji Anggota II, telah memberikan masukan-masukan untuk menyempurnakan skripsi ini;
4. Dr. Ir. Iwan Taruna, M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian.
5. Ir. Joko Winarno selaku Administratur di PG. Assembagoes Situbondo;
6. Ir. H. Harijo Basuki selaku Kepala Tanaman di PG. Assembagoes
7. Ir. Sugiarti selaku Kepala Litbang di PG. Assembagoes yang telah membantu selama penelitian;
8. Mas Anang Arifianto yang telah banyak sekali membantu penulis dalam keperluan bahan penelitian;
9. Bapak/Ibu karyawan Litbang PG. Assembagoes yang telah memberi dorongan dan semangat selama penelitian;
10. Semua teknisi Laboratorium TEP di Workshop (Pak Shaguan, Mas Agus, Mas Hardi);



11. Cacuk Purnomo, SP sebagai teknisi Laboratorium Tanah yang telah membantu selama di Laboratorium Tanah;
12. Ir. Niken Sulistyarningsih, MS selaku ketua Laboratorium Tanah;
13. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Jember, Februari 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>PRAKATA</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Pokok Permasalahan</b> .....	2
<b>1.3 Batasan Penelitian</b> .....	2
<b>1.4 Tujuan Penelitian</b> .....	2
<b>1.5 Manfaat Penelitian</b> .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
<b>2.1 Tanaman Tebu</b> .....	3
2.1.1 Akar.....	4
2.1.2 Batang.....	5
2.1.3 Daun .....	5
2.1.4 Bunga .....	6
<b>2.2 Syarat Tumbuh</b> .....	6
2.2.1 Tanah / Lahan.....	6
2.2.2 Agroklimat .....	7
2.2.3 Curah Hujan .....	8

2.2.4 Sinar Matahari .....	8
2.2.5 Angin .....	8
2.2.6 Suhu .....	9
2.2.7 Kelembapan Udara .....	9
2.2.8 Kemiringan Lahan.....	9
<b>2.3 Budidaya Tanaman Tebu .....</b>	<b>9</b>
2.3.1 Persiapan Lahan .....	10
2.3.2 Persiapan Bibit .....	11
2.3.3 Penanaman .....	12
<b>2.4 Sifat Fisik Tanah.....</b>	<b>13</b>
2.4.1 Kadar Air Tanah.....	14
2.4.2 Berat Jenis Partikel (BJP) .....	14
2.4.3 Berat Jenis Volume Tanah (BJV) .....	14
2.4.4 Tekstur Tanah .....	15
<b>2.5 Alat Kair .....</b>	<b>15</b>
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Alat dan Bahan .....</b>	<b>17</b>
3.2.1 Alat.....	17
3.2.2 Bahan .....	18
<b>3.3 Rancang Bangun Alat.....</b>	<b>18</b>
3.3.1 Rancangan Alat Kair Lama .....	18
3.3.2 Rancangan Alat Kair Baru .....	19
3.3.3 Rancangan Bagian Fungsional Alat Kair .....	20
3.3.4 Proses Pembuatan Alat .....	20
<b>3.4 Uji Coba Alat .....</b>	<b>21</b>
3.4.1 Pembukaan Lahan .....	21
3.4.1.1 Juringan Model Pertama dengan Pola Tanam Manten .....	22
3.4.1.2 Juringan Model Kedua dengan Pola Tanam Melintang .....	22

3.4.2 Uji Kinerja Alat .....	23
3.4.3 Pengujian Sifat Fisik Tanah .....	25
3.4.3.1 Kadar Air Tanah.....	25
3.4.3.2 Berat Jenis Partikel .....	25
3.4.3.3 Berat Jenis Volume .....	26
3.4.4 Pengamatan Iklim Mikro.....	26
3.4.5 Penentuan Varietas yang Akan Ditanam.....	26
3.4.6 Metode Analisis Data.....	26
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>29</b>
<b>4.1 Hasil</b> .....	<b>29</b>
4.1.1 Rancang Bangun Alat .....	29
4.1.2 Hasil Uji Lapang.....	31
4.1.3 Hasil Uji Sifat Fisik Tanah .....	34
4.1.4 Hasil Pengamatan Iklim Mikro.....	34
4.1.5 Hasil Jumlah Anakan Tanaman Tebu .....	36
<b>4.2 Pembahasan</b> .....	<b>37</b>
4.2.1 Rancang Bangun Alat .....	37
4.2.2 Pengolahan Tanah.....	38
4.2.3 Kondisi Tanah.....	40
4.2.4 Kondisi Iklim Mikro .....	42
4.2.5 Teknik Penanaman dan Budidaya .....	42
4.2.6 Jumlah Anakan Tanaman Tebu .....	44
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	<b>47</b>
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	<b>47</b>
<b>5.2 Saran</b> .....	<b>47</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Kapasitas Kerja Efektif Pengolahan Tanah.....	33
4.2 Efisiensi Alat Kair .....	34
4.3 Kondisi Lahan Selama Penelitian .....	35
4.4 Jumlah Anakan Tanaman Tebu (Total Seluruh Tanaman).....	36
4.5 Rangkuman Sidik Ragam Jumlah Anakan Tanaman Tebu .....	36
4.6 Analisis Kebutuhan Bagal Tebu dan Hasil Bagal Tebu Bibit Baru .....	45

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Alat Kair .....	16
3.1 Alat Kair Lama .....	18
3.2 Alat Kair Baru.....	19
3.3 Juringan Untuk Pola Tanam Manten.....	22
3.4 Pola Tanam Manten .....	22
3.5 Juringan Untuk Pola Tanam Melintang .....	23
3.6 Pola Tanam Melintang .....	23
3.7 Lay Out Penelitian .....	24
3.8 Diagram Alir Kegiatan Penelitian.....	28
4.1 Hasil Modifikasi Pertama .....	29
4.2 Hasil Modifikasi Kedua .....	30
4.3 Bajak Piringan.....	31
4.4 Garu.....	32
4.5 Alat Kair Model Pertama.....	32
4.6 Alat Kair Model ke Dua .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Uji Karakteristik Sifat fisik Tanah.....	50
2. Skala Beaufort .....	50
3. Data Jumlah Anakan Tanaman Tebu Umur 1 Bulan per Juringan (12,5 m) .....	51
4. Data Jumlah Anakan Tanaman Tebu Umur 2 Bulan per Juringan (12,5 m) .....	52
5. Data Jumlah Anakan Tanaman Tebu Umur 3 Bulan per Juringan (12,5 m) .....	53
6. Deskripsi Tebu Varietas Ps 862.....	54
7. Spesifikasi Traktor untuk Operasi Lapang Penelitian .....	55
8. Gambar Alat Kair Model Pertama .....	56
9. Gambar Alat Kair Model kedua (Hasil Modifikasi Pertama).....	57
10. Gambar Alat Kair Model kedua (Hasil Modifikasi ke Dua) .....	58
11. Foto Tanaman Tebu Setiap Umur Tanam .....	59
12. Foto Kegiatan Penelitian .....	60