



**PENGARUH SISTIM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP
PERAKARAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT SEPULUH VARIETAS
MANGGA**

*Effect of Soil Tillage on Root System and Growth of
Seed Ten Varieties Mangoes*

**TESIS
MAGISTER PERTANIAN**

**Oleh :
DJARWATININGSIH PS.
NIM. 031520101008**

**PROGRAM MAGISTER PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS JEMBER
JEMBER FEBRUARI 2006**



**PENGARUH SISTIM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP
PERAKARAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT SEPULUH VARIETAS
MANGGA**

*Effect of Soil Tillage on Root System and Growth of
Seed Ten Varieties Mangoes*

**TESIS DISERAHKAN KEPADA PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS JEMBER UNTUK MEMENUHI
SALAH SATU SYARAT MEMPEROLEH GELAR**

MAGISTER PERTANIAN

**Oleh :
DJARWATININGSIH PS.
NIM. 031520101008**

**Pembimbing Tesis
Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya, Pembimbing Utama
Dr. Ir. Marga Mandala, MP, Pembimbing Anggota**

**PROGRAM MAGISTER PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS JEMBER
JEMBER FEBRUARI 2006**

**PENGARUH SISTIM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP
PERAKARAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT SEPULUH VARIETAS
MANGGA**

*Effect of Soil Tillage on Root System and Growth of
Seed Ten Varieties Mangoes*

Kami menyatakan bahwa kami telah membaca tesis yang dipersiapkan oleh Djarwatiningsih PS ini, dan bahwa, dalam pendapat kami, cukup memuaskan dalam cakupan dan kualitas sebagai suatu tesis untuk memperoleh gelar Magister Pertanian dalam bidang Agronomi.

Telah dipertahankan di depan Tim Pembimbing/Penguji pada tanggal :
25 Januari 2006

Susunan Tim Pembimbing/Penguji
Ketua,

Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya
NIP. 131 474 910

Anggota I

Dr. Ir. Marga Mandala, MP
NIP. 131 785 260

Anggota II

Ir. Bambang Sukowardojo, MP
NIP. 130 905 615

Mengetahui/ Menyetujui
Ketua Program Studi Agronomi

(Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya)
NIP. 131 474 910

Direktur Program Pascasarjana

(Prof. Dr. Akhmad Khusairi, MA)
NIP. 130 261 689

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan YME penulis panjatkan, karena dengan kasih dan anugerahNya penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “*Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Terhadap Perakaran Dan Pertumbuhan Sepuluh Varietas Bibit Mangga*”

Tesis ini disusun dan diajukan kepada Program Pasca Sarjana Program Study Agronomi Universitas Jember, untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Magister Pertanian dalam bidang Agronomi.

Dengan selesainya tesis ini, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya, selaku dosen pembimbing utama dan ketua Program Study Agronomi Program Pasca Sarjana Universitas Jember, yang banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Marga Mandala, MP, selaku dosen pembimbing anggota yang banyak memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
3. Bapak Ir. Bambang Sukowardojo, MP selaku dosen penguji yang banyak memberikan masukan, bimbingan dan pengarahan kepada penulis.
4. Suamiku Drs. Ec. Joesa Wismajadi dan anak-anakku Dicky Pratama PW, Ricky Utama PW, dan Billy Aditama PW.
5. Bapak dan Ibu Soedjarwo di Pacitan, bapak dan ibu Sih Winardi di Surabaya, adikku Djarwatiningrum Peni dan keluarga, kakak, adik-adik, keponakan, serta keluarga besarku yang dengan sabar dan penuh pengertian selalu memberi dorongan, bantuan dan semangat sehingga tesis ini selesai.
6. Bapak Prof. Dr. A. Khusyairi, MA, selaku direktur Program Pasca Sarjana Universitas Jember.
7. Teman-teman satu angkatan tahun 2003 di Pasca Sarjana Program Studi Agronomi Universitas Jember.

8. Bapak Pimpinan Universitas Pembangunan Nasional (UPN) “Veteran,” Bapak Dekan Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Surabaya, rekan sejawat dan sahabat-sahabatku di Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Surabaya Jurusan Agronomi.
9. Bapak Pimpinan, staf dan karyawan di Politeknik Pertanian Negeri Jember yang sudah memberikan tempat dan bantuan kepada penulis untuk melakukan penelitian.

Akhirnya, mudah-mudahan tulisan ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca dan memerlukannya.

Jember, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xiii
SUMMARY.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Morfologi Tanaman Mangga	5
2.2 Varietas Mangga	6
2.2.1 Mangga Lalijiwo (V1)	6
2.2.2 Mangga Madu (V2)	7
2.2.3 Mangga Lanas (V3)	9
2.2.4 Mangga Kopyor (V4)	9
2.2.5 Mangga Endog (V5)	10
2.2.6 Mangga Pari (V6)	11
2.2.7 Mangga Gayam (V7)	12
2.2.8 Mangga Putihah (V8)	13
2.2.9 Mangga Santok (V9)	14
2.2.10 Mangga Kweni (V10)	15
2.3 Peranan Batang Bawah	17
2.4 Ekologi Tanaman Mangga	19
2.5 Peranan Akar Dalam Pertumbuhan Bibit Tanaman	20
2.6 Pengolahan Tanah	22
2.7 Hubungan Pengolahan Tanah Dengan Tingkat Kesuburan Kimia (Unsur N, P dan K)	25
2.8 Hipotesa	27

III. BAHAN DAN METODE	28
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	28
3.3 Metode Penelitian	28
3.4 Analisa Data	29
3.5 Pelaksanaan Penelitian	30
3.5.1 Persiapan Biji untuk Bibit	30
3.5.2 Persiapan Tempat Pembibitan	30
3.5.3 Pengolahan Tanah	31
3.5.4 Penanaman dan Pemeliharaan Bibit	31
3.5.5 Perlakuan Pemotongan Akar	32
3.6 Pengamatan	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil	37
4.1.1 Perakaran Tanaman	37
a. Panjang Akar Primer	38
b. Jumlah Cabang Akar	40
c. Panjang Bulu Akar	40
d. Kerapatan Akar	43
e. Kecepatan Regenerasi Akar	43
f. Serapan Unsur Nitrogen (N), Phospor (P) dan Kalium (K)	44
4.1.2 Pertumbuhan Tanaman	46
a. Bobot Bibit Kering Bibit dan Bobot Bibit Segar Bibit	47
b. Tinggi Bibit	48
c. Jumlah Daun	49
d. Panjang dan Lebar Daun	49
e. Berat Volume Tanah	50
f. Kedalaman Tanah	51
4.2 Pembahasan	52
4.2.1 Perakaran Tanaman	52
4.2.2 Pertumbuhan Tanaman	57
V. KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Persentase Bibit Sambungan Jadi pada Tanaman Anggur Umur 2 Bulan Yuniastuti, dkk., (1992)	19
2.	Pengaruh Kombinasi Batang Atas dan Batang Bawah terhadap Sistim Perakaran Bibit Anggur pada Umur 2 Bulan Yuniastuti, dkk., (1992)	22
3.	Sistim Olah Tanah dengan Kedalaman terhadap Kadar N-Total Sarno, dkk., (1998)	25
4.	Efek Sistim Pengolahan Tanah yang Berbeda terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Kimia dalam Tanah pada Lahan Sawah Debu Geluhan Musim Dingin 2002 Alam, dkk., (2002)	27
5.	Rangkuman Hasil Analisa Ragam dari Percobaan Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	37
6.	Laju Pertumbuhan Akar per hari (mm/hari), pada Perlakuan Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	44
7.	Hasil Analisa Jaringan Tanaman Unsur P dan K, Pengamatan Terakhir pada Umur 145 Hari	46

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1.	Pohon Mangga	5
2.	Mangga Varietas Lalijiwo	7
3.	Mangga Varietas Madu	8
4.	Mangga Varietas Lanas	9
5.	Mangga Varietas Kopyor	10
6.	Mangga Varietas Endog	11
7.	Mangga Varietas Pari	12
8.	Mangga Varietas Gayam	13
9.	Mangga Varietas Putihan	14
10.	Mangga Varietas Santok	15
11.	Mangga Varietas Kweni (V10)	16
12.	Denah Percobaan di Lapang	35
13.	Contoh Denah Pengamatan Sampel di Lapang yang Diambil Secara Acak	36
14.	Panjang Akar Primer Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	38
15.	Jumlah Cabang Akar Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	39
16.	Perakaran Mangga Umur 4 Bulan	40
17.	Panjang Bulu Akar Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah P ₁ dan P ₂	41
18.	Bulu Akar Mangga Umur 4 Bulan	42

19. Kerapatan Akar Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	43
20. Serapan Nitrogen Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	45
21. Bobot Bibit Segar dan Bobot Bibit Kering Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	47
22. Tinggi Tanaman Bibit Sepuluh Varietas Mangga Umur Pengamatan 25, 45, 65, 85, 105, 125, dan 125 hari pada Sistim Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	48
23. Jumlah Daun Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah P₁ dan P₂	49
24. Panjang dan Lebar Daun Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	50
25. Berat Volume Tamah (BV) Bibit Sepuluh Varietas Mangga pada Sistim Pengolahan Tanah dengan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	51
26. Kedalaman Tanah pada Sistim Pengolahan Tanah P₁ (Tanah Diolah Sebatas Lapisan Olah Tanah) dan P₂ (Tanah Diolah Dibuat Bedengan Setinggi 15 cm)	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1	Panjang Akar Primer (cm), pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	65
2	Jumlah Cabang Akar (buah), pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	65
3	Panjang Bulu Akar (mm), pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	66
4	Kerapatan Akar (cm cm^{-3}) pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	66
5	Serapan Nitrogen (g) pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	67
6	Bobot Bibit Kering (g) pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	67
7	Bobot Bibit Segar (g) pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	68
8	Tinggi Bibit (cm) Umur 25 Hari, pada Pengaruh Sistim Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	68

9	Tinggi Bibit (cm) Umur 45 Hari, pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	69
10	Tinggi Bibit (cm) Umur 65 Hari, pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	69
11	Tinggi Bibit (cm) Umur 85 Hari, pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	70
12	Tinggi Bibit (cm) Umur 105 Hari, pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	70
13	Tinggi Bibit (cm) Umur 125 Hari, pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	71
14	Tinggi Bibit (cm) Umur 145 Hari, pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	71
15	Jumlah Daun (lembar) Sepuluh Varietas Bibit Mangga pada Sistem Pengolahan Tanah P₁ dan P₂ (Interaksi)	72
16	Panjang Daun (cm) pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	72
17	Lebar Daun (cm) pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	73

18	Berat Volume Tanah (BV) pada Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah terhadap Perakaran dan Pertumbuhan Bibit Sepuluh Varietas Mangga	72
19	Kedalaman Tanah (cm) pada Sistem Pengolahan tanah P₁ Tanah Diolah Sebatas Lapisan Olah Tanah) dan P₂ (Tanah Diolah Dibuat Bedengan Setinggi 15 cm).....	74
20	Hasil Analisa Fisika dan Konservasi Tanah pada BV (gr/cm³) pada Tanah Setelah Pengamatan Terakhir	74
21	Hasil Analisa Jaringan Tanaman Unsur N-Total (%) pada Pengamatan Terakhir	75
22	Hasil Analisa Kesuburan dan Kimia tanah Unsur N-Total (%) Setelah Pengamatan Terakhir	76
23	Hasil Analisa Jaringan Tanaman Unsur P dan K (%), pada Pengamatan Terakhir	77
24	Hasil Analisa Tekstur Tanah Lahan Politeknik Pertanian negeri Jember	77

**PENGARUH SISTIM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP
PERAKARAN DAN PERTUMBUHAN SEPULUH VARIETAS BIBIT
MANGGA**

*Effect of Soil Tillage on Rooting System and Growth of Seed Ten Varieties
Mangoes*

ABSTRACT

By : Djarwatiningsih PS

Under Supervision of : Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya

Mangoes are main horticultural commodity among tropical export fruit. Good cultivar mangoes development and agrocltural need quality of seed, to plantation create, production and good of fruit.

Purpose this research to know rooting respon and growth of seed ten varieties mangoes, as effect the different Soil Tillage System and Looking for Cultivar of selective mangoes as under stem which have good and width root, have quick power regeneration of root and know interaction between soil tillage system and ten varieties mangoes to growth of seed and parameter of root.

This research excecute in Experimental Field State Agriculture Polytechnic Jember (Kebun Percobaan Politeknik Pertanian Jember). The ten varieties Mangoes are: Lalijiwo, Madu, Lanas, Kopyor, Endog, Pari, Gayam, Putih, Santok and Kweni. This research plan use (RPT/Rancangan Petak Terbagi) by two factors: Soil Tillage System as Main Object and Ten Seed Varieties Mangoes as sub object, this research executed three times.

This research to show soil tillage system influence growth of seed ten varieties mangoes and rooting system, have interaction as effect of soil tillage with ten varieties mangoes at long of root and amount of leaf. Kweni mango (V10) have best rooting, because have high regeneration power.

**PENGARUH SISTIM PENGOLAHAN TANAH TERHADAP
PERAKARAN DAN PERTUMBUHAN BIBIT SEPULUH VARIETAS
MANGGA**

*Effect of Soil Tillage on Rooting System and Growth of Seed Ten Varieties
Mangoes*

ABSTRAK

Oleh : Djarwatiningsih PS

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya

Mangga merupakan komoditas hortikultura yang menempati posisi penting diantara buah-buahan tropis yang diekspor. Usaha budidaya dan pengembangan kultivar mangga yang baik, diperlukan adanya bibit bermutu yang memadai, sehingga memberikan penampakan tanaman, produksi dan mutu hasil buah yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon perakaran dan pertumbuhan bibit sepuluh varietas mangga, akibat dari perlakuan sistim pengolahan tanah yang berbeda dan mencari kultivar mangga sebagai batang bawah yang mempunyai perakaran luas dan baik, serta mempunyai sifat regenerasi akar yang cepat, dan mengetahui adanya interaksi antara sistim pengolahan tanah dengan bibit sepuluh varietas mangga terhadap parameter perakaran dan pertumbuhan bibit mangga.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan milik Politeknik Pertanian Negeri Jember. Sepuluh varietas mangga yang digunakan adalah: Lalijiwo, Madu, Lanas, Kopyor, Endog, Pari, Gayam, Putih, Santok, dan Kweni. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dengan dua faktor yaitu sistim pengolahan tanah (Petak Utama) dan sepuluh bibit varietas mangga sebagai (Anak Petak) dengan percobaan diulang sebanyak tiga kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara sistim pengolahan tanah dengan bibit varietas mangga pada panjang bulu akar dan jumlah daun, varietas kweni (V10) secara umum mempunyai sifat perakaran yang lebih baik jika dibandingkan dengan varietas lainnya, dengan hasil kemampuan regenerasi akar tertinggi dan sistim pengolahan tanah tidak berpengaruh terhadap perakaran dan pertumbuhan bibit varietas mangga.