

Pengaruh macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya (*Carica papaya* L.)



Oleh :
Ana Mulati
H0105039

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010

**PENGARUH MACAM MEDIA SEMAI DAN LAMA PERENDAMAN
AUKSIN SINTETIK TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN
PERTUMBUHAN AWAL BIBIT PEPAYA (*Carica papaya* L.)**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas sebelas maret**

Jurusan/Program Studi Agronomi



**Oleh :
Ana Mulati
H0105039**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

**PENGARUH MACAM MEDIA SEMAI DAN LAMA PERENDAMAN
AUKSIN SINTETIK TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN
PERTUMBUHAN AWAL BIBIT PEPAYA (*Carica papaya* L.)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ana Mulati

H0105039

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal : 15 Maret 2010

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Ir. Supriyono, MS
NIP. 195907111984031002

Ir. Warsoko Wiryowidodo
NIP. 194601021979031002

Prof. Dr. Ir. Djoko Purnomo, MP
NIP. 194804261976091001

Surakarta, Maret 2010

Mengetahui,

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS
NIP. 19551217 198203 1 003

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan karunia, nikmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Macam Media Semai dan Lama Perendaman Auksin Sintetik terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Pepaya (*Carica Papaya* L.)”. skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian UNS.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian UNS.
2. Ir. Wartoyo S. P., MS selaku Ketua Jurusan Agronomi FP UNS.
3. Dra. Linayanti Darsana, MSi selaku Pembimbing Akademik.
4. Prof. Dr. Ir. Supriyono, MS selaku Pembimbing Utama.
5. Ir. Warsoko Wiryowidodo selaku Pembimbing Pendamping.
6. Prof. Dr. Ir. Djoko Purnomo, MP selaku Dosen Pembahas.
7. Kedua orang tua tercinta, kakak dan adik kecil yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi..
8. Teman-teman Agronomi 2004-2007, terimakasih atas persahabatan yang kalian torehkan.
9. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan tulisan yang akan datang. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua.

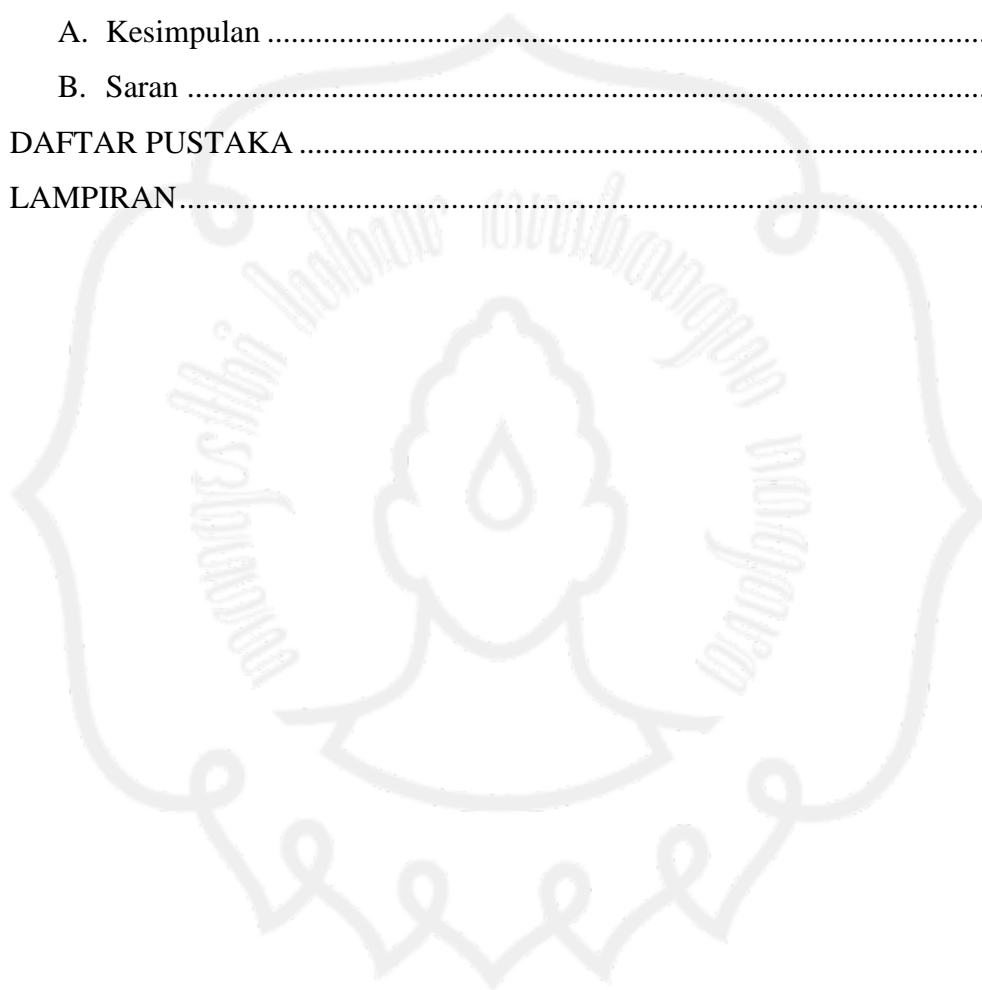
Surakarta, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pepaya	5
B. Auksin Sintetik.....	6
C. Media Semai	7
D. Hipotesis.....	8
III. METODE PENELITIAN.....	9
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
B. Bahan dan Alat.....	9
C. Cara Kerja Penelitian	9
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
A. Kecepatan Perkecambahan	14
B. Daya Perkecambahan.....	15
C. Keseragaman Perkecambahan.....	16
D. Panjang Akar.....	17
E. Lingkar Batang	18

F. Tinggi Tanaman	20
G. Jumlah Daun	21
H. Luas Daun	22
I. Berat Segar Bibit Total	24
J. Berat Kering Bibit Total	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	31

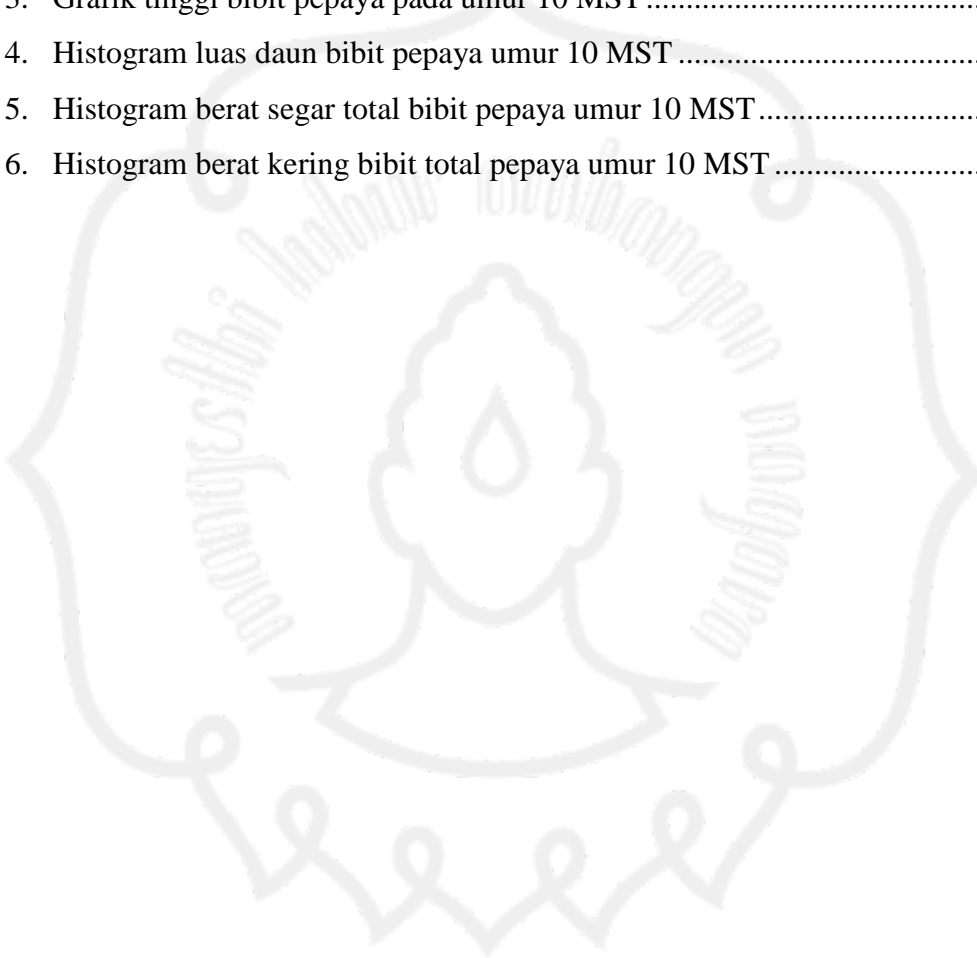


DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rerata kecepatan kecambah pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST	14
2.	Rerata daya perkecambahan pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST	15
3.	Rerata panjang akar pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST	17
4.	Rerata jumlah daun pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST	22

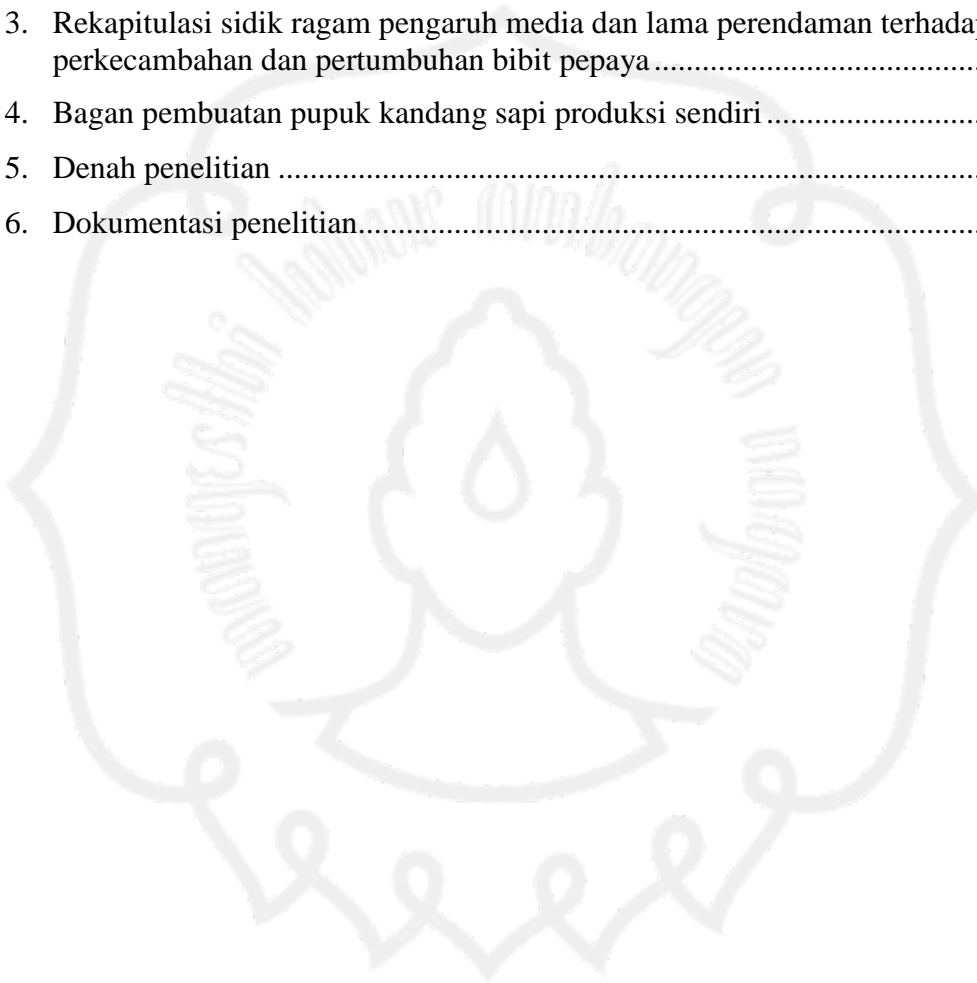
DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Histogram keseragaman perkecambahan bibit pepaya umur 10 MST	16
2.	Grafik lingkaran batang bibit pepaya pada umur 10 MST	19
3.	Grafik tinggi bibit pepaya pada umur 10 MST	20
4.	Histogram luas daun bibit pepaya umur 10 MST	23
5.	Histogram berat segar total bibit pepaya umur 10 MST	24
6.	Histogram berat kering bibit total pepaya umur 10 MST	26



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Analisis media tanam	31
2.	Analisis keragaman (sidik ragam).....	32
3.	Rekapitulasi sidik ragam pengaruh media dan lama perendaman terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya	34
4.	Bagan pembuatan pupuk kandang sapi produksi sendiri	35
5.	Denah penelitian	37
6.	Dokumentasi penelitian.....	38



**PENGARUH MACAM MEDIA SEMAI DAN LAMA PERENDAMAN
AUKSIN SINTETIK TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN
PERTUMBUHAN AWAL BIBIT PEPAYA
(*Carica papaya* L.)**

**ANA MULATI
H0105039**

RINGKASAN

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman buah yang cukup dikenal dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Keseragaman perkecambahan dan pertumbuhan awal perlu diperhatikan untuk mendapatkan tanaman dewasa yang normal. Penggunaan media semai dan auksin sintetik yang tepat dapat mendukung perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik serta kombinasi yang berpengaruh baik terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya.

Penelitian ini dilaksanakan di Badranrejo, Kemiri, Mojosongo, Boyolali dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta pada bulan April sampai Juli 2009. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah macam media semai: tanah, tanah+pupuk kandang sapi produksi petani (1:1), tanah+pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1) dan tanah+pupuk kandang sapi produksi petani+pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1:1). Faktor kedua adalah lama perendaman dalam auksin sintetik: direndam 0 jam, direndam 1 jam, direndam 2 jam dan direndam 3 jam. Data dianalisis dengan analisis keragaman dan jika terjadi beda nyata dilanjutkan dengan DMRT 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara media semai dan lama perendaman dalam auksin sintetik tidak terjadi. Penambahan pupuk kandang sapi sebagai media belum dibutuhkan terutama untuk perkecambahan benih pepaya. Perendaman auksin sintetik dari 1 hingga 3 jam tidak meningkatkan semua variabel perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya.

Kata kunci : media semai, auksin, pepaya

THE EFFECT OF KINDS OF SEEDBED NURSERY AND SOAKING DURATION IN SYNTHETIC AUXIN SOLUTION TO THE GROWTH OF PAPAWE SEED (*Carica papaya* L.)

**ANA MULATI
H0105039**

SUMMARY

Papaw is very popular fruit and have high economic value. The uniform of papaw early seedling growth is important for determining plant growth. Usage of kinds of seedbed nursery and soaking duration in synthetic auxin can support the growth of papaw seed. The main of this research is to determine interaction, effect of kinds of seedbed nursery, soaking duration in auxin synthetic and effective combination to the growth of papaw seed.

This experiment was conducted at Badranrejo, Kemiri, Mojosongo, Boyolali and Laboratory of Agriculture Faculty, Sebelas Maret University Surakarta on April to July 2009. This conducted by Completely Randomized Design with two factors treatment. The first factor is kinds of seedbed nursery: soil, soil + manure farmer production (1 : 1), soil + manure own production (1 : 1) and soil + manure farmer production + manure own production (1 : 1 : 1). The second factor is soaking duration (hours) in auxin synthetic: zero, one, two, and three. Data analyzed by analysis of variance and continued by DMRT 5% for the factor there was significant difference.

The result of study showed that there are no significance interaction between seedbed nursery and soaking duration in synthetic auxin. Addition manure either farmer production or own production to seedbed nursery no required for papaw seed germination. Soaking duration in synthetic auxin for all duration was no significantly influence for papaw seed growth.

Keyword: kinds of seedbed nursery, auxin, papaw

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman buah yang terkenal dan memiliki nilai ekonomi tinggi. Tanaman ini cocok ditanam di daerah tropik dan subtropik (Teixeira da Silva *et al*, 2007). Daging buah tanaman tersebut lunak dengan warna merah atau kuning, rasanya manis dan menyegarkan karena mengandung banyak air. Nilai gizi buah ini cukup tinggi karena mengandung banyak provitamin A dan vitamin C, juga mineral kalsium (Kalie, 1983).

Menurut Kalie (2003), perbanyakan tanaman pepaya dapat dilakukan dengan cara sambung, cangkok ataupun biji. Perbanyakan dengan cara sambung masih jarang dilakukan oleh petani atau penangkar bibit karena memerlukan tanaman untuk batang bawah dalam jumlah banyak. Perbanyakan dengan cangkok juga belum banyak diterapkan mengingat pelaksanaan relatif sulit, oleh karena itu perbanyakan dengan biji menjadi alternatif termudah untuk mengembangbiakkan tanaman buah ini. Biji dapat ditanam langsung dikebun atau disemai terlebih dahulu pada persemaian atau polibag. Akan tetapi perbanyakan dengan biji waktu perkecambahannya sering tidak seragam sehingga diperoleh tanaman yang tidak seragam.

Pembentukan akar merupakan faktor awal yang sangat penting dalam perkecambahan. Biji yang telah memiliki akar mempunyai kemampuan untuk tumbuh lebih baik. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pembentukan akar adalah media semai. Media semai merupakan tempat untuk mengecambahkan benih. Media semai untuk perkecambahan harus memenuhi syarat antara lain struktur remah yaitu perbandingan pori mikro dan makro seimbang sehingga tidak menghambat pertumbuhan akar serta mampu mengikat air dan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Beberapa jenis media dapat digunakan sebagai media perkecambahan. Setiap jenis media mempunyai karakteristik yang berbeda sehingga perlu dicari agar

mendapatkan media tumbuh yang baik dan sesuai untuk suatu jenis tanaman. Para penyemai benih pepaya di Indonesia, khususnya penyemai benih pepaya yang ada di Boyolali belum banyak yang mengetahui media semai yang tepat untuk perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya. Hal ini dikarenakan belum banyak informasi mengenai macam media yang tepat untuk perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.

Keberhasilan perkecambahan selain dipengaruhi oleh media semai, juga dipengaruhi oleh rangsangan dari luar yang berfungsi untuk memacu perakaran, misalnya dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang bukan hara (nutrien), yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat mengubah proses fisiologi tumbuhan (Abidin, 1994). Menurut Koesriningroem dan Setyati (1979), salah satu jenis zat pengatur tumbuh adalah auksin yang mempunyai kemampuan untuk merangsang pemanjangan sel. Auksin menginisiasi pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi pengendoran atau pelenturan dinding sel. Pemanjangan sel akan menyebabkan pemanjangan batang dan akar. Auksin dihasilkan secara alami oleh tumbuhan, misalnya IAA (*indoleacetic acid*) dan IBA (*indolebutyric acid*) dan diproduksi oleh perusahaan yang disebut dengan auksin sintetis, misalnya NAA (*naphthalene acetic acid*) dan 2,4 D (*2,4 dichlorophenoxyacetic acid*).

Auksin sintetis merupakan auksin yang dibuat oleh perusahaan. Salah satu jenis auksin sintetis yang dijual di pasaran adalah atonik. Atonik merupakan salah satu merk dagang yang mengandung zat pengatur tumbuh auksin yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan dapat mempercepat perkecambahan benih. Atonik ini hanya efektif pada lama perendaman tertentu (Wikipedia, 2009). Menurut Danusastro (1973), cara pemberian zat pengatur tumbuh dapat dalam bentuk pencelupan atau perendaman, penyemprotan, pengolesan dan lain-lain. Pernyataan tersebut juga didukung oleh Nia (2008), yang menyatakan bahwa untuk biji segar dapat direndam dalam larutan vitamin B1 maupun larutan zat pengatur tumbuh selama 30 menit, sedangkan untuk biji kering lama perendaman minimal 2 jam.

B. Perumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam pembibitan tanaman pepaya adalah waktu perkecambahan benih yang tumbuh tidak seragam. Oleh karena itu dibutuhkan suatu cara untuk dapat menyeragamkan perkecambahan benih pepaya agar perkecambahannya seragam. Teknik yang dapat diterapkan untuk keseragaman perkecambahan pepaya adalah dengan perendaman dalam auksin sintetis yang sesuai untuk perkecambahan benih pepaya.

Selain perendaman dalam auksin sintetis, perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya ditunjang dengan kesesuaian media semai yang digunakan. Tidak semua media semai memberikan pengaruh yang baik untuk perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya. Oleh karena itu perlu diteliti macam media semai yang terbaik dan lama perendaman dalam auksin sintetis yang terbaik untuk mendukung perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya.

1. Manakah macam media semai yang terbaik untuk menyeragamkan perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya.
2. Manakah lama perendaman dalam auksin sintetis yang terbaik untuk menyeragamkan perkecambahan bibit pepaya dan pertumbuhan awal bibit pepaya.
3. Adakah interaksi antara macam media semai dengan lama perendaman dalam auksin sintetis pada perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menentukan interaksi antara macam media semai dan lama perendaman dalam suatu auksin sintetis dalam pengaruhnya terhadap perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.
2. Menentukan media semai yang memberikan pengaruh terbaik terhadap keseragaman perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.

3. Menentukan lama perendaman dalam suatu auksin sintetik yang memberi pengaruh terbaik terhadap keseragaman perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pepaya

Pepaya termasuk dalam familia [Caricaceae](#) dengan ruang lingkup tidak terlalu besar. Pepaya akan tumbuh baik apabila ditanam di daerah pegunungan yang berhawa dingin. Buahnya akan keluar kecil-kecil dan berbentuk bulat telur (Muljana, 1985)

Klasifikasi tanaman pepaya adalah sebagai berikut:

- Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
- Sub-divisio : Angiospermae (biji tertutup)
- Klasis : Dicotyledonae (biji berkeping dua /dikotil)
- Sub-klasis : Dilleniidae
- Ordo : Violales/ Caricales
- Familia : [Caricaceae](#)
- Genus : *Carica*
- Spesies : *Carica papaya* L.

(Rukmana, 1995).

Tanaman pepaya dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 700 m dpl. Suhu udara optimum 22-26 °C, curah hujan 1.000-2.000 mm/th. Tanaman pepaya dapat hidup dan berkembang di segala tipe tanah, namun tanah yang subur, remah atau gembur, drainasi baik dan pH tanah sekitar netral (6-7) akan lebih baik bagi tanaman pepaya. Air yang menggenang dapat mengundang penyebab penyakit akar pepaya hingga tanaman layu atau mati (Ashari, 1995). Selain di daerah dataran rendah pepaya dapat tumbuh di daerah basah, kering dan di dataran tinggi sampai ketinggian 1000 m dpl (Sujiprihati dan Suketi, 2009).

Benih pepaya yang digunakan adalah pepaya lokal Boyolali yang sudah beradaptasi cukup lama di Boyolali yang termasuk varietas thailand. Pepaya thailand mempunyai bentuk bulat agak panjang, daging buah berwarna

oranye kemerah-merahan dan rasanya manis (Rukmana, 1995). Mempunyai bobot 2,5-3 Kg/buah (Sujiprihati dan Suketi, 2009).

B. Auksin Sintetik

Hormon pertumbuhan sangat penting untuk mengatur pertumbuhan akar. Di antara tujuh jenis hormon yang ada, auksin dan giberelin merupakan hormon yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tetapi tidak selalu berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan akar (Tanimoto, 2005). Menurut Gray (2004) hormon pertumbuhan seperti auxin, cytokinin, gibberellin, *abscisic asam* (ABA), ethylene, brassinosteroid (BRs) dan jasmonic asam (JA), dalam konsentrasi rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan pengembangan tanaman.

Auksin sintetik merupakan auksin yang dibuat oleh perusahaan. Auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang mempengaruhi pemanjangan sel dengan cara kerja menyangkut perubahan dari plastisitas dinding-dinding sel (Koesriningroem dan Setyati, 1979). Atonik merupakan salah satu merk dagang yang mengandung zat pengatur tumbuh auksin. Atonik merupakan larutan pekat, bebas dari racun sehingga tidak berbahaya terhadap manusia dan hewan. Atonik dapat aktif merangsang bagian tumbuhan seluruh jaringan secara biokimiawi dan langsung meresap melalui akar, batang dan daun. Dengan pemakaian sesuai anjuran atonik tidak memberikan pengaruh negatif (Sarief, 1986). Menurut Audus (1972) atonik mengandung phenol dan nitroquaiolate. Phenol mempunyai aktivitas yang serupa dengan auksin.

Penggunaan zat perangsang tumbuh selain dapat merangsang pembungaan dan pembuahan tanaman, juga dapat digunakan untuk meningkatkan produksi benih dan memperbaiki kualitas hasil panen. Pemakaian zat perangsang tumbuh dapat meningkatkan hasil apabila dilakukan pemupukan yang cukup dan seimbang. Penggunaan zat perangsang tumbuh dapat mendorong dan meningkatkan pertumbuhan vegetatif atau generatif tanaman. Salah satu zat perangsang tumbuh yang terdapat di pasaran adalah atonik. Atonik merupakan senyawa kimia yang berfungsi sebagai zat perangsang dan bekerja secara biokimia langsung meresap melalui daun, akar

dan kuncup bunga, mempengaruhi proses aliran plasma ke dalam sel-sel dan memberikan kekuatan untuk meningkatkan pertumbuhan (Risnadewi *et al.*, 2003). Pemberian zat pengatur tumbuh pada biji segar dapat direndam dalam larutan vitamin B1 maupun larutan zat pengatur tumbuh selama 30 menit, sedangkan untuk biji kering lama perendaman minimal 2 jam (Nia, 2008).

C. Media Semai

Media tumbuh tanaman adalah tempat tumbuh tanaman dan tempat penyimpanan hara dan air yang diperlukan untuk pertumbuhan. Media tumbuh yang baik harus memenuhi persyaratan antara lain tidak menjadi sumber penyakit, tidak lekas melapuk, mempunyai aerasi yang baik, mampu menyimpan air dan zat hara secara baik, mudah didapat dalam jumlah yang diinginkan serta relatif murah (Bahar dan Dyah, 1994). Media semai untuk pembibitan tanaman pepaya adalah campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 atau 2:1 (Rukmana, 1995)

Pada tanaman dewasa, media tumbuh berfungsi sebagai tempat berpijak bagi akar. Media tumbuh juga berfungsi untuk menyimpan air dan hara tanaman bagi keperluan proses pertumbuhan tanaman. Bibit memerlukan media tumbuh dengan kelembaban tepat dan relatif konstan dengan cara menggunakan bahan media yang mempunyai daya mengikat air tinggi. Media tumbuh yang terdiri atas campuran 2 (dua) macam bahan menghasilkan rata-rata tanaman segar lebih berat daripada tanaman dengan media dari bahan baku masing-masing (Satsijati, 1991).

Tanah yang subur adalah tanah yang mempunyai solum yang dalam melebihi 150 cm, struktur gembur remah, pH sekitar 6-6,5, mempunyai aktivitas jasad renik yang tinggi. Kandungan unsur hara cukup tersedia bagi tanaman dan tidak terdapat kendala pertumbuhan tanaman (Sutejo, 2002).

Pertumbuhan bibit ataupun tanaman yang optimal perlu adanya dukungan unsur hara. Unsur hara yang ada di dalam tanah kadang-kadang tidak mencukupi bagi kebutuhan tanaman, sehingga perlu tambahan unsur hara dari bahan lain. Bahan yang dapat ditambahkan antara lain adalah pupuk

kandang. Menurut Brady (1990), pupuk kandang merupakan campuran kotoran padat, air kencing dan sisa makanan (tanaman), dengan demikian susunan kimianya tergantung dari jenis ternak, umur dan keadaan ternak, sifat dan jumlah amparan dan cara menyimpan pupuk sebelum dipakai.

D. Hipotesis

Campuran media semai tanah dan pupuk kandang sapi produksi sendiri serta perendaman selama 2 jam dalam suatu auksin sintetik dapat berpengaruh terhadap keseragaman perkecambahan dan pertumbuhan bibit pepaya.



III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juli 2009 bertempat di Badranrejo, Kemiri, Mojosongo, Boyolali dengan ketinggian tempat 228 m dpl dan Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

B. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah benih tanaman pepaya lokal Boyolali (varietas Thailand yang sudah beradaptasi cukup lama), tanah, pupuk kandang sapi produksi petani (dibeli langsung dari petani) dan pupuk kandang sapi produksi sendiri (fermentasi veses sapi murni yang sudah dicampur dengan EM-4 dan molase).

Alat yang digunakan adalah polybag, penggaris, timbangan, oven, kertas label, cethok, dan alat tulis.

C. Cara Kerja Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian diatur berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 2 faktor perlakuan, yaitu:

a. Faktor I adalah macam media semai, terdiri atas:

S1 = tanah

S2 = tanah : pupuk kandang sapi produksi petani (1:1)

S3 = tanah : pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1)

S4 = tanah : pupuk kandang sapi produksi petani : pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1:1)

b. Faktor II adalah lama perendaman, terdiri atas:

A1 = tanpa direndam dalam atonik

A2 = direndam dalam atonik selama 1 jam dengan konsentrasi 1 ml/L

A3 = direndam dalam atonik selama 2 jam dengan konsentrasi 1 ml/L

A4 = direndam dalam atonik selama 3 jam dengan konsentrasi 1 ml/L

Berdasarkan kedua faktor tersebut, maka diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdapat 5 populasi dan masing-masing kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 240 polibag sebagai satuan percobaan.

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Media

Menyiapkan tanah, pupuk kandang sapi produksi petani dan pupuk kandang sapi produksi sendiri. Mengisi kantong plastik dengan media sesuai dengan perlakuan. Pupuk kandang sapi produksi petani diperoleh dari petani langsung dengan cara membeli, pupuk kandang sapi produksi sendiri diperoleh dengan cara fermentasi faeses sapi murni yang sudah dicampur dengan EM-4 dan molase.

b. Persiapan Benih

Benih yang digunakan adalah biji berasal dari buah yang telah tua atau masak aktual di pohon. Buah dibelah, benih diambil biji yang terletak di bagian tengah buah. Biji untuk benih dibersihkan dari lapisan tipis dengan menggunakan abu dapur, kemudian dicuci, setelah itu dikeringkan selama 2 hari di bawah sinar matahari.

c. Persiapan dan Perendaman dalam Atonik

Atonik 1 ml diencerkan dengan aquades hingga volume mencapai 1 L, kemudian digojog hingga homogen, setelah itu biji yang telah kering (setelah 2 hari) direndam dalam larutan atonik sesuai perlakuan.

d. Penyemaian

Biji setelah direndam atonik disemai pada polybag yang telah diisi media semai sesuai perlakuan, kemudian media semai dilubangi

sedalam 1 cm, setelah itu benih (2 benih) dimasukkan dan lubang yang telah diisi benih ditutup dengan sedikit media semai.

e. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyebab penyakit. Penyiraman dilakukan setiap hari (pagi atau sore hari). Penyiangan gulma dilakukan pada gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan dilakukan pengendalian hama dan penyebab penyakit.

3. Variabel Pengamatan

a. Perkecambahan

1) Kecepatan Perkecambahan

Menghitung jumlah kecambah normal pada hari keempat belas setelah benih berkecambah, kemudian menghitung persentase kecepatan berkecambah. Kecepatan berkecambah dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kecepatan Perkecambahan (KK)} = (\text{jumlah kecambah normal hari ke-14/jumlah benih total}) \times 100 \%$$

2) Daya Perkecambahan

Menghitung jumlah kecambah normal pada hari kedua puluh satu setelah benih berkecambah, kemudian menghitung persentase daya perkecambahan. Daya perkecambahan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Daya Perkecambahan (DK)} = (\text{jumlah kecambah normal hari ke-21/jumlah benih total}) \times 100 \%$$

3) Keseragaman Perkecambahan

Keseragaman perkecambahan diukur dengan cara menghitung penambahan persentase tertinggi benih yang tumbuh normal dibandingkan hari sebelumnya.

b. Pertumbuhan

1) Panjang Akar (cm)

Mengukur panjang akar mulai dari pangkal hingga ujung akar. Melakukan pengukuran pada akhir penelitian.

2) Lingkar Batang (cm)

Menghitung lingkar batang dengan melilitkan benang pada bibit. Pengukuran dilakukan lebih kurang 5 cm dari leher akar bibit.

3) Tinggi Tanaman (cm)

Mengukur tinggi bibit dari leher akar sampai dengan titik tumbuh. Melakukan pengamatan tinggi tanaman (cm) seminggu sekali setelah benih berumur satu minggu sampai akhir penelitian.

4) Jumlah Daun (helai)

Menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna. Melakukan pengamatan seminggu sekali setelah bibit berumur 1 minggu setelah berkecambah sampai akhir penelitian.

5) Luas Daun (cm²)

Menghitung luas daun dengan metode gravimetri yang dilakukan pada saat panen. Perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Luas Daun} = \text{Wr/Wt} \times \text{Lk}$$

Keterangan:

Wr : Berat kertas replika

Wt : Berat total kertas (3,5 g)

Lk : Luas kertas total (710,64 cm²)

6) Berat Segar Bibit Total (g)

Menimbang berat segar bibit yang meliputi bagian akar, batang dan daun pada akhir penelitian..

7) Berat Kering Bibit Total (g)

Menimbang berat kering bibit yang meliputi bagian akar, batang dan daun setelah dikeringkan dengan oven pada suhu 60-70 °C selama ± 24 jam sampai beratnya konstan.

4. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman atau *Analysis of Variance* (Anova), dan jika terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kecepatan Perkecambahan

Kecepatan perkecambahan merupakan tolok ukur vigor benih yang menyatakan jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya radikula/plumula (Mugnisjah dan Setiawan, 1990).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik pada kecepatan perkecambahan. Macam media semai berpengaruh sangat nyata terhadap kecepatan perkecambahan benih pepaya, sedangkan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan perkecambahan benih pepaya.

Tabel 1. Rerata kecepatan kecambah pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST

Media semai	Purata (%)
S1 : tanah	0,26 a
S2 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani (1:1)	0,03 b
S3 : tanah:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1)	0,17 a
S4 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1:1)	0,04 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Berdasarkan DMRT 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa media tanah memberikan pengaruh yang paling baik terhadap kecepatan perkecambahan benih pepaya, hal ini diduga pada media tanah kelembabannya terjaga sehingga terjadi titik kritik perkecambahan. Apabila terjadi titik kritik perkecambahan maka akan terjadi perkecambahan benih secara hidrolisis. Perkecambahan benih dimulai dengan terjadinya penyerapan air. Pada proses penyerapan air akan terjadi imbibisi air yang akan menyebabkan kulit biji lunak, dengan melunaknya kulit biji maka unsur-unsur yang dibutuhkan untuk perkecambahan biji dapat masuk ke dalam biji dengan mudah.

B. Daya Perkecambahan

Daya perkecambahan merupakan persentase jumlah benih yang tumbuh normal pada jangka waktu yang telah ditentukan. Menurut Mugnisjah dan Setiawan (1990) daya perkecambahan merupakan tolok ukur viabilitas benih yang memprakirakan parameter viabilitas potensial benih.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik pada daya perkecambahan. Macam media semai berpengaruh sangat nyata terhadap daya perkecambahan benih pepaya, sedangkan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh nyata terhadap daya perkecambahan benih pepaya.

Tabel 2. Rerata daya perkecambahan pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST

Media semai	Purata (%)
S1 : tanah	0,32 a
S2 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani (1:1)	0,07 b
S3 : tanah:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1)	0,28 a
S4 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1:1)	0,08 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Berdasarkan DMRT 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa media tanah memberikan pengaruh yang paling baik terhadap daya perkecambahan benih pepaya, diduga benih yang digunakan telah masak fisiologis, dimana kandungan kadar air biji menurun dengan cepat sampai sekitar 20%. Pada kondisi tersebut biji mempunyai berat kering maksimum, daya tumbuh maksimum dan daya perkecambahan maksimum (Kamil, 1979). Daya perkecambahan yang tinggi dapat mencerminkan suatu benih mempunyai viabilitas yang tinggi pula, selain itu dengan daya perkecambahan yang tinggi akan menghemat dalam penggunaan benih dan menghemat biaya yang dikeluarkan untuk pembelian benih.

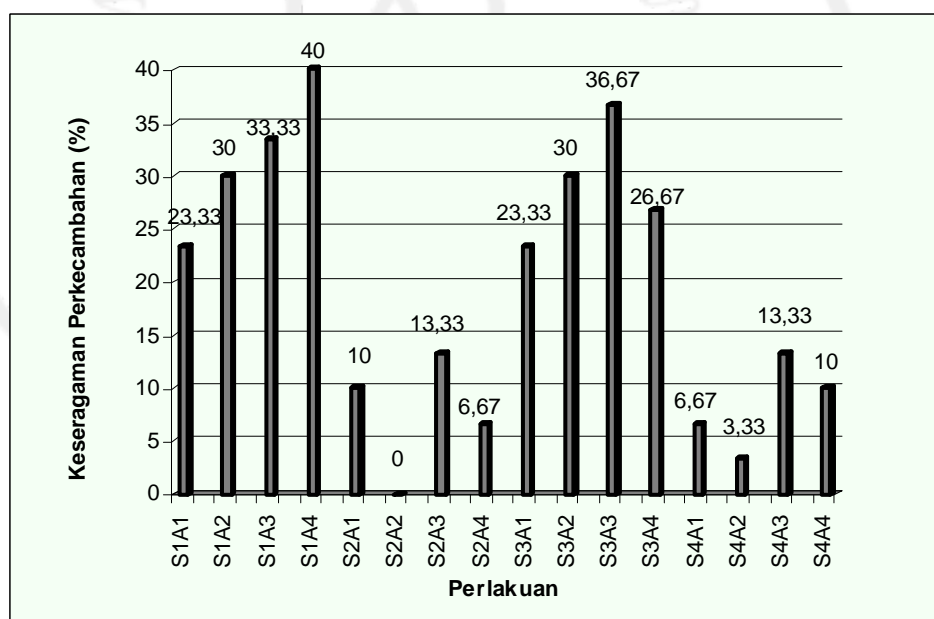
Benih yang masak fisiologis dapat diperoleh dari buah yang telah mencapai tingkat kematangan 99% atau biasa disebut dengan matang atau

masak aktual. Hal ini dapat dilihat secara visual dari warna buah yang telah kuning kemerahan hampir seluruh bagian buahnya (lihat gambar lampiran) (Kamil, 1979).

C. Keceragaman Perkecambahan

Keceragaman perkecambahan pada suatu bibit tergantung dari vigor suatu benih. Vigor dapat diartikan sebagai kemampuan benih untuk tumbuh normal pada keadaan lingkungan yang suboptimal Sutopo (2002). Dengan keceragaman yang tinggi diharapkan dapat menghasilkan tanaman dewasa yang normal sehingga produksi yang dicapai dapat optimal.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik pada keceragaman perkecambahan benih pepaya. Macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh nyata terhadap keceragaman perkecambahan benih pepaya.



Gambar 1. Histogram keceragaman perkecambahan bibit pepaya umur 10 MST

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa perlakuan dengan media tanah dengan benih yang direndam auksin sintetik selama 3 jam mampu memberikan keceragaman perkecambahan yang paling baik dibanding dengan perlakuan yang lainnya. Keceragaman perkecambahan tergantung oleh vigor, vigor identik dengan kecepatan perkecambahan.

Apabila kecepatan perkecambahan tinggi maka vigor juga tinggi. Dapat diketahui pada variabel kecepatan perkecambahan media tanah memberikan pengaruh yang paling baik dibandingkan media lainnya. Vigor benih yang tinggi biasanya tahan disimpan lama, tahan terhadap serangan hama dan penyebab penyakit, cepat dan merata tumbuhnya, serta mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik dalam keadaan lingkungan tumbuh yang suboptimal. Vigor benih yang tinggi akan dapat mencapai tingkat produksi yang tinggi (Sutopo, 2002).

D. Panjang Akar

Akar merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari tanaman dan mempunyai fungsi yang sama pentingnya dengan bagian atas tanaman. Pada proses fotosintesis, bagian atas tanaman yang berupa tajuk berfungsi menyerap CO₂ untuk melakukan proses fotosintesis, sedangkan bagian bawah yang berupa akar berfungsi untuk menyerap air dan hara (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetis terhadap panjang akar bibit pepaya. Macam media semai berpengaruh sangat nyata terhadap panjang akar bibit pepaya, sedangkan lama perendaman auksin sintetis tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar bibit pepaya.

Tabel 4. Rerata panjang akar pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST

Media semai	Purata (cm)
S1 : tanah	19,93 a
S2 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani (1:1)	10,15 bc
S3 : tanah:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1)	17,63 ab
S4 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1:1)	5,83 c

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

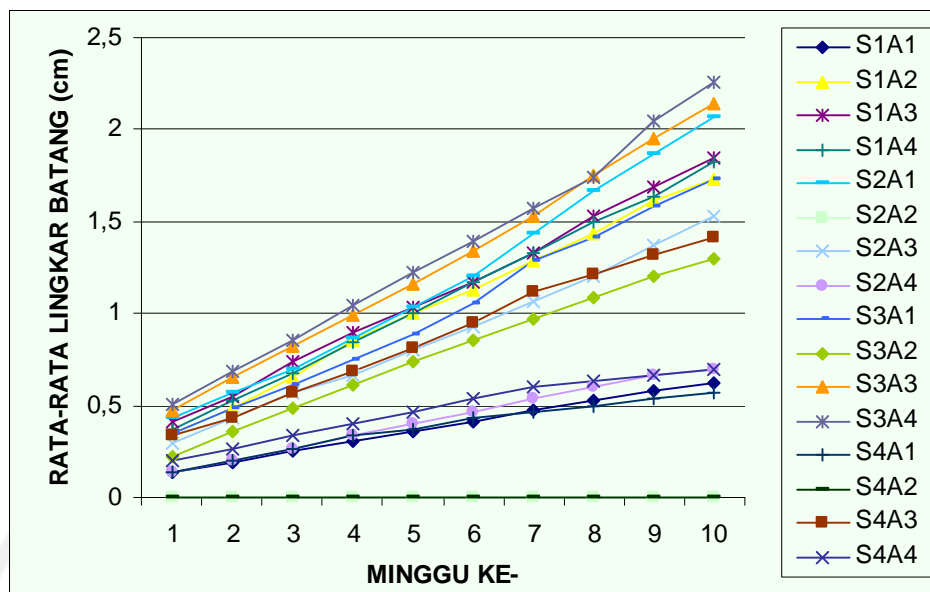
Panjang akar merupakan salah satu parameter yang menunjukkan suatu tanaman dapat tumbuh dengan baik. Akar yang panjang menunjukkan bahwa tanaman tumbuh aktif, karena akar tanaman tumbuh

memanjang mencari air dan hara. Di samping itu akar yang panjang menunjukkan bahwa media tumbuh tanaman tersebut kurang subur. Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa media tanah memberikan pengaruh yang paling baik terhadap panjang akar bibit pepaya dibandingkan dengan media semai yang lain. Diduga tanah yang digunakan kandungan unsur haranya sedikit, sesuai dengan pernyataan Sutejo (2002) bahwa kandungan bahan organik pada tanah regosol adalah rendah, sehingga menyebabkan akar tanaman tumbuh memanjang mencari air dan hara untuk aktivitas fotosintesis. Hal ini sesuai dengan Wahyudi (2009) bahwa pertumbuhan panjang akar dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang sedikit sehingga menyebabkan akar memanjang untuk mencari unsur hara. Ditambahkan oleh Gardner *et al.* (1991) bahwa akar yang menembus tanah sampai dalam mungkin tumbuh sampai ke lapisan tanah yang belum dieksploitasi, yang umumnya mempunyai kandungan mineral tertentu yang rendah.

E. Lingkar Batang

Lingkar batang akan menunjukkan kekokohan bibit sehingga menunjukkan kemampuan bibit untuk menopang tajuk di atasnya. Ditambahkan oleh Ashari (1995) bahwa batang berfungsi sebagai penopang tumbuhnya daun, bunga dan buah serta tempat penyimpanan bahan makanan, air dan mineral.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik terhadap lingkar batang bibit pepaya. Macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan lingkar batang bibit pepaya.



Gambar 3. Grafik lingkaran batang bibit pepaya pada umur 10 MST

Besarnya lingkaran batang merupakan proses pertumbuhan dari hasil pembesaran dan diferensiasi sel. Ini dipengaruhi oleh penyerapan air (H_2O) dan unsur hara dari dalam tanah oleh tanaman untuk terbentuknya jaringan-jaringan dan organ tanaman. Selain itu dipengaruhi juga oleh proses fotosintesis yang akan menghasilkan akumulasi fotosintesis dalam organ tanaman (Mardani, 2008).

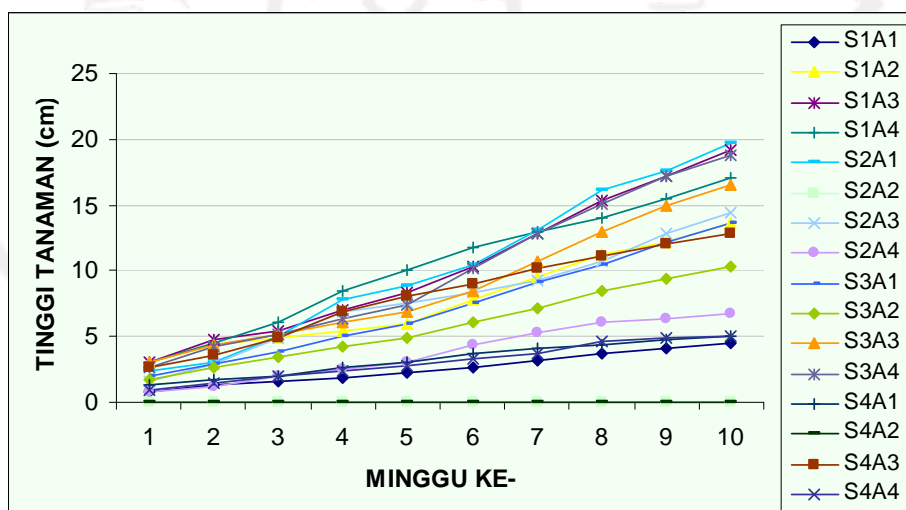
Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa media campuran tanah dan pupuk kandang sapi produksi sendiri dan dengan perendaman auksin sintetik selama 3 jam memberikan pengaruh yang baik terhadap lingkaran batang bibit pepaya. Dengan media tersebut lingkaran batang dari minggu ke minggu mengalami kenaikan bila dibandingkan dengan media lain. Diduga media campuran tanah dan pupuk kandang sapi produksi sendiri medianya porous, sehingga penyerapan airnya baik dengan begitu air yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis dapat terpenuhi. Menurut Lakitan (2004) bahwa laju fotosintesis suatu tanaman dibatasi oleh ketersediaan air. Kekurangan air dapat menghambat laju fotosintesis, terutama pengaruhnya terhadap turgiditas sel penjaga stomata. Jika kekurangan air, maka turgiditas sel penjaga akan menurun, sehingga

menyebabkan stomata menutup. Dengan menutupnya stomata akan menghambat serapan CO_2 yang dibutuhkan untuk sintesis karbohidrat

F. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan ataupun perlakuan yang diterapkan dan yang paling mudah dilihat (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetis terhadap pertumbuhan tinggi bibit pepaya. Macam media semai dan lama perendaman auksin sintetis tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan pertumbuhan tinggi bibit pepaya, hal ini diduga adanya unsur hara yang ada dalam media semai belum tersedia bagi tanaman, walaupun jumlahnya tinggi. Sutejo (2002) menyatakan bahwa adanya N, P dan K di dalam tanah belum tentu semuanya tersedia untuk dihisap oleh tanaman.



Gambar 2. Grafik tinggi bibit pepaya pada umur 10 MST

Pada Gambar 2 diketahui bahwa perlakuan media tanah yang dicampur dengan pupuk kandang sapi produksi petani dan tanpa perendaman dalam atonik menghasilkan tinggi tanaman yang tertinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga media tanah yang dicampur dengan pupuk kandang sapi produksi petani mengandung N total yang tinggi (lihat lampiran), dengan adanya N yang tinggi pertumbuhan

tanaman dapat meningkat. Hal ini sesuai dengan Sutejo (2002) yang menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar.

Penggunaan zat pengatur tumbuh auksin sintetik pada pembibitan pepaya bertujuan untuk memacu pertumbuhan bibit, agar bibit yang dihasilkan cepat dan seragam tumbuhnya sehingga selalu dalam kondisi siap tanam tepat pada waktunya dan mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi tinggi walaupun dalam keadaan lingkungan tumbuh yang suboptimal. Suatu hal yang perlu menjadi perhatian adalah bahwa zat tumbuh tidak selalu berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman, tetapi kadang-kadang justru menghambat pertumbuhan tanaman. Somantri dan Evizal (1987) *cit.* Murni (1994) mengemukakan bahwa zat perangsang tumbuh natrium nitrofenol dinilai kurang efektif karena tidak banyak berbeda dengan yang tanpa perangsang tumbuh.

G. Jumlah Daun

Daun secara umum merupakan tempat sintesis karbohidrat bagi tanaman, pengamatan daun sangat diperlukan sebagai indikator pertumbuhan dan sebagai data penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan. Jumlah daun merupakan salah satu variabel yang dapat digunakan untuk mengukur pertumbuhan tanaman selain tinggi tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik pada jumlah daun. Macam media semai berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan jumlah daun bibit pepaya, sedangkan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh terhadap peningkatan jumlah daun bibit pepaya.

Tabel 3. Rerata jumlah daun pada perlakuan macam media semai pada bibit pepaya 10 MST

Media semai	Purata
S1 : tanah	8,72 a
S2 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani (1:1)	3,75 b
S3 : tanah:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1)	8,22 a
S4 : tanah:pupuk kandang sapi produksi petani:pupuk kandang sapi produksi sendiri (1:1:1)	2,12 b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa media tanah memberikan pengaruh yang paling baik terhadap jumlah daun bibit pepaya dibandingkan dengan media semai yang lain, disebabkan pada media tanah kandungan N totalnya sedang yaitu 0,35%. Kandungan N yang cukup dapat mempengaruhi terbentuknya bagian-bagian vegetatif tanaman dalam hal ini adalah daun. Menurut Gardner *et al.* (1991), apabila tanaman kekurangan N proses pertumbuhan akan terganggu, tanaman kerdil, daun tanaman akan menguning dan kemudian rontok dan berkurang hasil panen berat keringnya. Daun yang menguning kemudian rontok akan mengurangi jumlah daun yang ada.

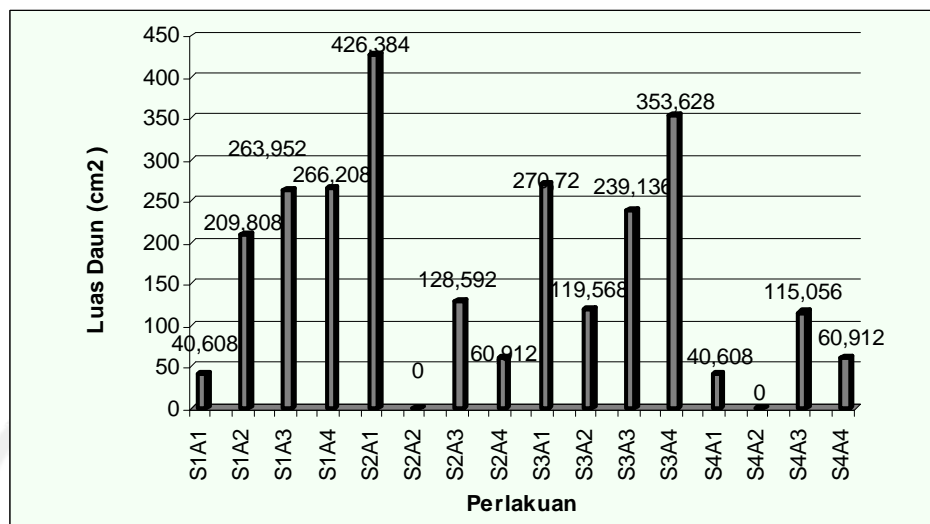
Kandungan N dapat mempengaruhi terbentuknya bagian-bagian vegetatif tanaman, selain itu dapat pula dipengaruhi oleh aerasi yang terjadi dalam media tanah. Tanah yang digunakan sebagai media adalah tanah regosol, diduga tanah regosol yang digunakan aerasinya lebih bagus dibandingkan dengan media yang lainnya. Aerasi yang bagus akan mempermudah terjadinya penyerapan hara.

H. Luas Daun

Luas daun merupakan parameter utama dalam kaitannya fungsi daun sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis. Luas daun menentukan sebagian besar laju fotosintesis per satuan tanaman, atau dengan pengertian lain bahwa informasi mengenai fotosintesis tanaman akan dapat diperoleh (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik terhadap

luas daun bibit pepaya. Macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit pepaya.



Gambar 6. Histogram luas daun bibit pepaya umur 10 MST

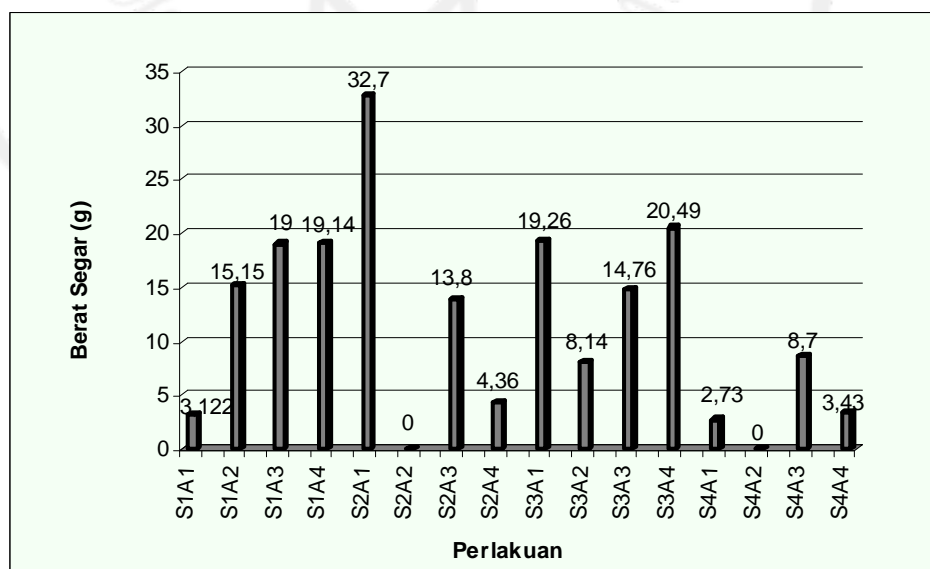
Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa bibit pepaya yang diberi perlakuan media campuran tanah dan pupuk kandang sapi produksi petani dan tanpa perendaman auksin sintetik mampu menghasilkan luas daun yang tertinggi bila dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Pada media campuran tanah dan pupuk kandang sapi produksi petani kandungan N nya tinggi yaitu 0,70%. Kandungan N yang tinggi dapat mempengaruhi luas daun suatu tanaman. Menurut Sallah *et al.* (1998) *cit* Sulandjari (2008) menyatakan bahwa pemberian N dapat meningkatkan luas daun dan aktifitas fotosintesis. Hal ini diperkuat oleh Humphries dan Wheeler (1963) *cit*. Gardner (1995) pemupukan N mempunyai pengaruh yang nyata terhadap perluasan daun, terutama pada lebar dan luas daun. Apabila kandungan N tersedia lebih banyak dari unsur lainnya, maka kerangka karbon yang diubah menjadi protein sebagai komponen protoplasma akan berjalan semakin cepat sehingga dapat menghasilkan protein lebih banyak (Sutedjo, 2002). Humphries dan Wheeler (1963) *cit*. Gardner (1995) menyatakan bahwa defisiensi N juga dapat menyebabkan pengurangan luas daun karena menuanya daun-daun yang lebih bawah. Hal ini dapat dilihat luas daun bibit pepaya dengan media tanah saja yang

mempunyai luas daun lebih rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Media tanah yang digunakan kandungan N nya sedang sehingga belum mencukupi untuk pertumbuhan vegetatif bibit pepaya

I. Berat Segar Bibit Total

Pertumbuhan merupakan proses yang mengolah masukan substrat menghasilkan produk pertumbuhan. Hasil produk pertumbuhan dapat diukur secara sederhana dengan pertambahan bobot keseluruhan tanaman atau bagian-bagian tanaman termasuk bagian yang dipanen dan parameter lainnya (Sitompul dan Guritno, 1995). Salisbury dan Ross (1995) menambahkan bahwa bobot segar tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai bobot segar dipengaruhi oleh kadar air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik terhadap berat segar bibit pepaya total. Macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar bibit pepaya total.



Gambar 4. Histogram berat segar total bibit pepaya umur 10 MST

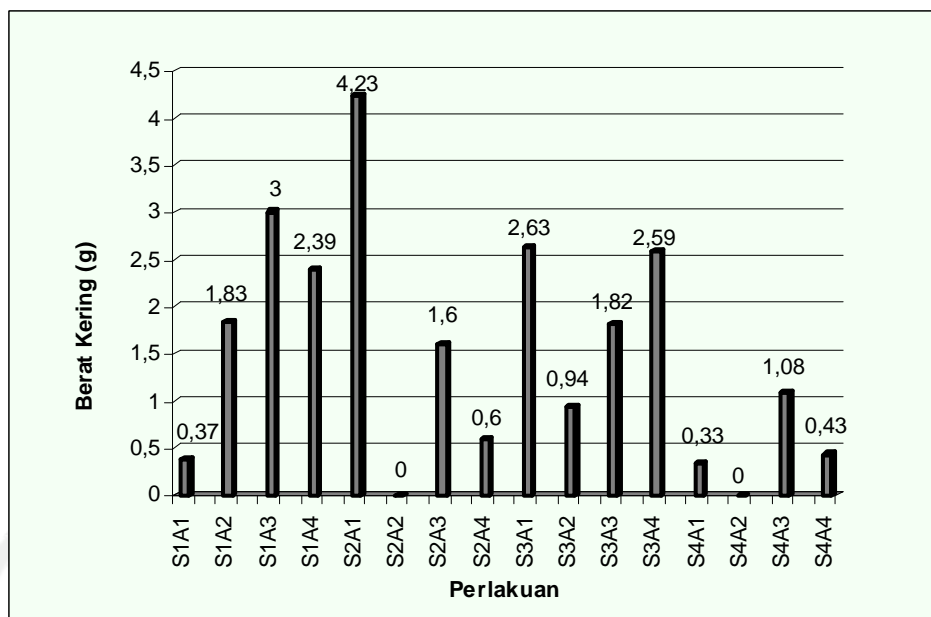
Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa media campuran tanah dan pupuk kandang sapi produksi petani mampu memberikan pengaruh yang paling baik terhadap berat segar bibit total. Berat segar bibit total

dipengaruhi oleh besarnya luas daun suatu tanaman dan oleh akumulasi bagian-bagian lain dari tanaman seperti akar dan batang, serta kandungan air yang ada pada setiap bagian tanaman. Semakin meningkatnya luas daun maka berat daun yang dihasilkan juga akan meningkat. Berat daun yang tinggi akan mempengaruhi berat segar total tanaman. Dapat diketahui bahwa pada pengamatan luas daun, luas daun yang paling besar dihasilkan pada media campuran tanah dan pupuk kandang sapi produksi petani sehingga menyebabkan berat segar bibit total pada media yang sama juga tinggi. Selain dipengaruhi oleh luas daun, berat segar bibit total juga dipengaruhi oleh tersedianya unsur N dalam media yang digunakan. Menurut Harjadi (1993), adanya unsur N yang tersedia dalam media yang digunakan mampu diserap oleh akar tanaman yang dimanfaatkan dalam proses pembelahan dan perkembangan sel-sel oleh jaringan tanaman sehingga mengakibatkan terbentuknya vakuola yang besar yang dapat menampung air dalam jumlah besar sehingga meningkatkan berat segar tanaman.

J. Berat Kering Bibit Total

Berat kering total tanaman akan menunjukkan banyaknya bahan organik yang terakumulasi atau tersimpan di dalam tanaman. Hasil dari bobot kering tanaman adalah keseimbangan antara pengambilan CO₂ (fotosintesis) dan pengeluaran (respirasi) Gardner *et al.* (1991). Utama (1999) *cit.* Suryaningsih (2006) menambahkan bahwa berat kering mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tergantung dari laju fotosintesis dan respirasi tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik terhadap berat kering bibit pepaya total. Macam media semai dan lama perendaman auksin sintetik tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit pepaya total.



Gambar 5. Histogram berat kering bibit total pepaya umur 10 MST

Berdasarkan Gambar 5 dapat diketahui bahwa berat kering bibit total yang paling tinggi dihasilkan oleh media campuran tanah dan pupuk kandang sapi produksi petani. Berat kering berhubungan erat dengan berat segar suatu tanaman. Apabila berat segarnya tinggi maka berat keringnya juga tinggi. Berat kering tanaman dipengaruhi oleh peningkatan luas daun tanaman hal ini sejalan dengan pernyataan Jumin (1991) *cit.* Pujiasmanto (2001) bahwa peningkatan luas daun akan meningkatkan bahan yang diperoleh. Ditambahkan oleh Harjadi (1993), bahwa tersedianya unsur hara yang diserap tanaman mampu memacu pembentukan karbohidrat, lemak dan protein melalui proses fotosintesis, kemudian sintesis protein akan menghasilkan pertambahan dari ukuran sel tanaman serta penimbunan karbohidrat dalam bentuk berat kering yang tidak dapat balik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Interaksi antara macam media semai dan lama perendaman dalam auksin sintetik tidak terjadi pada semua variabel pengamatan.
2. Keseragaman perkecambahan yang diharapkan melalui semua kombinasi perlakuan macam media semai dan auksin sintetik tidak tercapai.
3. Penggunaan media tanah dengan penambahan pupuk kandang sapi produksi petani maupun produksi sendiri belum berhasil meningkatkan semua variabel perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya.
4. Perendaman auksin sintetik hingga 3 jam tidak meningkatkan semua variabel perkecambahan dan pertumbuhan awal bibit pepaya.

B. Saran

1. Pembibitan tanaman pepaya dapat dilakukan menggunakan media tanah saja tanpa tambahan pupuk kandang dan tanpa perendaman dalam auksin sintetik.
2. Untuk memperoleh hasil yang lebih bermakna penelitian ini dapat diulang, tetapi waktu pengamatan sampai 6 bulan atau variasi perlakuan diperbanyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1994. *Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Angkasa. Bandung.
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI-Press. Jakarta.
- Audus, L. 1972. *Plant Growth Substances*. Leonard Hill Book. London.
- Bahar, F. A. dan W. Dyah. 1994. Pengaruh Kematangan Sabut Kelapa Medium terhadap pertumbuhan Vegetatif Tanaman Anggrek cvm *Aranda berthabraga*. *J. Hortikultura* IV (1): 77-80.
- Brady, N. C. 1990. *The Nature and Properties of Soil*. Mac Milan Publishing Co. New York.
- Danusastro, H. 1973. *Zat Pengatur Tumbuh dalam Pertanian*. Yayasan Pembina. Yogyakarta.
- Dwijoseputro. 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT Gramedia. Jakarta.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya* (Terj. Herawati Susilo). UI Press. Jakarta.
- Gray, William M. 2004. [Interdependency of Brassinosteroid and Auxin Signaling in Arabidopsis](#). *J. Plant Biology* 2(9): 311.
- Harjadi, S. S. 1993. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Kalie, M. B. 1983. *Bertanam Pepaya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- , 2003. *Bertanam Pepaya (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kamil, J. 1979. *Teknologi Benih 1*. Angkasa. Bandung.
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Koesriningroem, R. dan S. Setyati. 1979. *Pembiakan Vegetatif*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Mardani, D. Y. 2008. Pengaruh Pupuk Organik dan Lugas Tanah terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). <http://web.ipb.ac.id/%7Elppm/ID/index.php?>. Diakses: Sabtu, 11 Desember 2009

- Mugnisjah, W. Q. dan A. Setiawan. 1990. *Pengantar Produksi Benih*. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Muljana, W. 1985. *Bercocok Tanam Pepaya*. Aneka Ilmu. Semarang.
- Murni, A. Makka. 1994. Upaya Perbaikan Mutu Bahan Tanaman Panili. *J. Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 13 (3): 78-82.
- Nia. 2008. Tips Memilih dan Menyemai OC Anthurium. www.wikipedia.com. Diakses: Senin, 9 Februari 2009.
- Pujiasmanto, B. 2001. Pengaruh Media dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik. *J. Agrosains* 3 (2): 65-69.
- Risnadewi, Deasy dan Syakhril. 2003. Pengaruh Pemberian Atonik pada Fase Vegetatif terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *J. Budidaya Pertanian* 9 (1): 24-29.
- Rukmana, R. 1995. *Pepaya Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2* (Terj. Diah R. Lukman dan Sumaryono). ITB. Bandung.
- Sarief, S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Jakarta.
- Satsijati. 1991. Pengaruh Media Tumbuh dan Hidrostore terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium youpphadeewn*. *J. Hortikultura* I (2): 13-17.
- Sitompul, S. M. Dan B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sujiprihati, S. Dan K. Suketi. 2009. *Budidaya Pepaya Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sulandjari. 2008. *Tanaman Obat: Raufolevia serpentina (Pule Pandak) Ekofisiologi dan Budidaya*. UNS Press. Surakarta.
- Suryaningsih, E. 2006. *Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Lada (Piper ningrum L.)*. Skripsi S1. Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Sutejo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. PT. RajaGrafindo. Persada. Jakarta.

- Tanimoto, E. 2005. Regulation of Root Growth by Plant Hormones-Roles for Auxin and Gibberellin. *J. Critical Reviews in Plant Sciences* 24 (4): 249-265.
- Teixeira da Silva, J. A., Zinia Rashid, Duong Tan Nhut, Dharini Sivakumar, Abed Gera, Manoel Teixeira Souza Jr., Paula F., Tennant. 2007. Papaya (*Carica papaya* L.) Biology and Biotechnology. *J. Tree and Forestry Science and Biotechnology* 1(1): 47-73
- Wahyudi. 2009. *Pengaruh Konsentrasi GA₃ dan Macam Media Tanam terhadap Pertumbuhan Awal Bibit Kelapa Sawit (Elaies gueneensis jacq)*. Skripsi S1. Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Wikipedia. 2009. Auksin. <http://id.wikipedia.org/wiki/Auksin>. Diakses: Jumat, 28 Januari 2010.

