

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DARI BERBAGAI ZPT
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* Swingle)**

S K R I P S I

Oleh:

**JOKO HARDIANSYAH
1304290201
AGROEKOTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

PENGARUH LAMA PERENDAMAN DARI BERBAGAI ZPT
TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG
JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* Swingle)

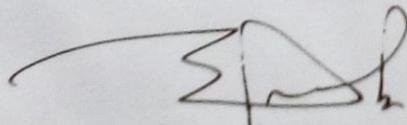
SKRIPSI

Oleh:

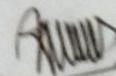
JOKO HARDIANSYAH
1304290201
AGROEKOTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

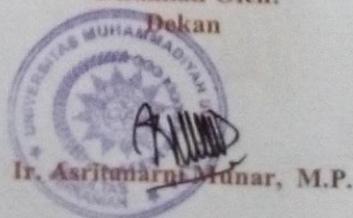


Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M.Agr.
Ketua



Ir. Asritawarni Munar, M.P.
Anggota

Disahkan Oleh:
Dekan



Ir. Asritawarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 04 April 2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Joko Hardiansyah

NPM : 1304290201

Judul Skripsi : **Pengaruh Lama Perendaman dari Berbagai ZPT terhadap Pertumbuhan Setek Batang Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle)**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya mencatatkan sumber yang jelas

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Februari 2018

Yang Menyatakan



Joko Hardiansyah

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “**Pengaruh Lama Perendaman dari Berbagai ZPT terhadap Pertumbuhan Setek Batang Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle)**”. Dibimbing oleh : Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M.Agr. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Asritanarni Munar, M.P., selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini telah dilaksanakan di Growth Centre Pancing yang terletak di Jl. Peraturan, Kenangan Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara dengan ketinggian tempat ± 25 mdpl. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama Zat Pengatur Tumbuh (Z) dengan 4 taraf, yaitu Z_0 (Kontrol), Z_1 (Air Kelapa), Z_2 (Ekstrak Rebung), Z_3 (Growtone). Lama Perendaman (P) dengan 3 taraf, yaitu P_1 (2 Jam), P_2 (4 Jam), P_3 (6 Jam). Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian growtone, air kelapa dan rebung tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan. Lama perendaman berpengaruh pada umur muncul tunas dan panjang tunas, dengan hasil umur tercepat (33,22 hari) dan hasil tertinggi panjang tunas diperoleh pada perendaman 6 jam. Interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

ABSTRACT

This research entitled "**The Effect Soaking Some Kinds of Plant Growth Regulator Growing Stem Cuttings of Lime (*Citrus aurantifolia* Swingle)**". Guided for: Ir.Mukhtar Iskandar Pinem, M.Agr. as the chairman of the supervising commission and Ir.Asritanarni Munar, M.P., as member of the supervising commission. This research has been conducted at Grow Center Pancing Station Located at Jl. Peraturan, Kenangan Baru, Percut Sei Tuan Deli Serdang, North Sumatra at an altitude of ± 25 m asl. This experiment was arranged in Randomized block desingn (RBD) of two factors and three replications. The first factors of plant growth regulator (Z) with 4 levels, there are Z_0 (Control), Z_1 (Coconut water), Z_2 (Bamboo extract), Z_3 (Growtone). the second factors of soaking some kind of plant growth regulator (P) with of 3 levels, there are P_1 (2 hours), P_2 (4 hours), P_3 (6 hours). The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) followed by different test by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The result show that the giving growtone, coconut water and bamboo extract no significant effect on observed parameters. The soaking some kinds effect on age of bud and long shoots, with the fastest age of 33,22 and the highest yield of shoot length at 6 hours soalking. Interaction combination had no significant effect on all observation parameters.

RIWAYAT HIDUP

Joko Hardiansyah, dilahirkan pada tanggal 26 Juni 1995 di Sei Merbau Kecamatan Ujung Padang, Kabupaten Simalungun. Merupakan Satu Satunya anak pasangan Ayahannya Zulkifli dan Ibunda Tumina.

Pendidikan yang telah tempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di MIS Munawwaroh Amal Bhakti di Perkebunan Dusun Ulu, Kecamatan Ujung Padang.
2. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah menengah pertama Madrasah Tsanawiyah Suwasta (MTS) Munawwarah Amal Bhakti Perkebunan Dusun Ulu.
3. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) di Madrasah Aliyah Negeri Lima Puluh.
4. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti Masta (Masa ta'aruf) PK IMM Faperta UMSU tahun 2013.
2. Mengikuti Kegiatan MPMB (Masa Penyambutan Mahasiswa Baru) BEM Faperta UMSU tahun 2013.
3. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN 3 Unit Kebun Bangun, pada tahun 2016.

4. Melaksanakan penelitian di Lahan Growt center Pancing yang terletak di JL. Peraturan, Kenangan Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan tahun 2018.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan hidayah serta kemurahan hati-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian ini yang berjudul **“Pengaruh Lama Perendaman dari Berbagai ZPT terhadap Pertumbuhan Setek Batang Jeruk Nipis (*Citrus aurentifolia* Swingle)”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kedua orang tua penulis serta keluarga tercinta yang telah bersusah payah dan penuh kesabaran memberikan dukungan, bimbingan, semangat dan doa serta memberikan bantuan moril dan materil kepada penulis.
2. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus sebagai anggota komisi pembimbing skripsi.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Bapak Muhamad Tamrin, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Ir. Mukhtar Iskandar Pinem, M.Agr. selaku Ketua Komisi Pembimbing di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Dr. Ir. Wan Afriani Barus. M.P. selaku Ketua program studi Agroekoteknologi.
7. Ibu Ir. Risnawati M.M. selaku Sekertaris program studi Agroekoteknologi.
8. Ibu Ir. Irna Syofia, M.P. selaku Dosen Penasehat Akademik.
9. Dosen-dosen serta Biro Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan.
10. Teman-teman terbaik saya Lukong, Rony, Indri, Bagus, Zulkifli, Dedi, Lutfi, Dian, M. Azmi Salim, Evi Permata Sari, Danang, Dona dan Ibu Rita mawarni. Terimakasih teman atas dukungan dan perhatian kalian, semoga persahabatan ini selalu terjalin.
11. Seluruh teman-teman seperjuangan Agroteknologi 5 stambuk 2013 atas nasihat, semangat dan saran yang diberikan selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan terkhusus penulis sendiri.

Medan, Februari 2018

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	ii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman Jeruk Nipis	4
Syarat Tumbuh	6
Setek Batang	6
Zat Pengatur Tumbuh	8
Growtone.....	9
Auksin	9
Giberelin.....	10
Rebung Bambu.....	10
Air kelapa	10
Lama Perendaman ZPT	11
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	13
Tempat dan Waktu.....	13
Bahan dan Alat	13
Metode Penelitian	13

Pelaksanaan Penelitian.....	15
Persiapan Lahan Penelitian	15
Pembuatan Sungkup	15
Persiapan Media Tanam	16
Aplikasi ZPT	16
Lama Perendaman	16
Penanaman Setek	16
Pemeliharaan	17
Parameter Pengamatan yang diukur	17
Persentase Setek Hidup	17
Umur Muncul Tunas	17
Jumlah Tunas	17
Panjang Tunas	18
Berat Basah Tunas.....	18
Berat Kering Tunas	18
Berat Basah Akar	18
Berat Kering Akar	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Hasil	20
Pembahasan	20
KESIMPULAN DAN SARAN	37
Kesimpulan.....	37
Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Umur Muncul Tunas (hari) pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman Setek	20
2.	Panjang Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman Setek Umur 9 mst	23
3.	Panjang Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman Setek Umur 10 mst	24
4.	Jumlah Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman.....	27
5.	Berat Basah Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman...	29
6.	Berat Kering Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman...	30
7.	Berat Basah Akar pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman.....	32
8.	Berat keringh Akar pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman ..	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik Hubungan Umur Muncul Tunas dengan Lama Perendaman	21
2.	Grafik Hubungan panjang Tunas dengan Lama Perendaman	23
3.	Perbedaan Panjang Tunas Setek Jeruk Nipis	25
4.	Grafik Hubungan panjang Tunas dengan Lama Perendaman	25
5.	Histogram hubungan jumlah Tunas dengan pemberian ZPT	27
6.	Histogram hubungan berat basah tunas dengan pemberian ZPT	29
7.	Histogram hubungan berat kering tunas dengan pemberian ZPT	31
8.	Histogram hubungan berat basah akar dengan pemberian ZPT	33
9.	Histogram hubungan berat kering akar dengan pemberian ZPT	35

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	42
2.	Bagan Tanaman Sempel.....	43
3.	Data Pengamatan Umur Muncul Tunas pada Setek Batang Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle).....	44
4.	Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) Umur 7 MST.....	45
5.	Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) Umur 8 MST.....	46
6.	Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) Umur 9 MST.....	47
7.	Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) Umur 10 MST.....	48
8.	Data Pengamatan Jumlah Tunas Setek tanaman jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) pada Akhir Penelitian	49
9.	Data Pengamatan Berat Basah Tunas Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) pada Akhir Penelitian	50
10.	Data Pengamatan Berat Kering Tunas Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) pada Akhir Penelitian	51
11.	Data Pengamatan Berat Basah Akar Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) pada Akhir Penelitian	52
12.	Data Pengamatan Berat Kering Akar Tanaman Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> Swingle) pada Akhir Penelitian	53
13.	Dokumentasi Penelitian.....	54

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara agraris yang beriklim tropis sehingga berbagai macam tanaman dapat tumbuh dan berkembang di Negara Indonesia. Banyak tanaman buah, sayur dan tanaman konsumsi lain yang tumbuh di Indonesia. Selain itu Indonesia juga sebagai Negara dimana penghasil hasil bumi yang besar, namun dengan kurangnya teknologi yang memadai hasil bumi tersebut banyak yang tidak bisa diekspor keluar negeri (Cahyono, 2009).

Prospek agribisnis jeruk nipis di Indonesia cukup bagus karena potensi lahan produksi yang luas. Namun sangat kecil orang dalam mengusahakan budidaya tanaman jeruk nipis. Salah satunya disebabkan kurang tersedianya bibit yang relatif lama untuk memperoleh bibit yang siap tanam asal biji. Salah satu alternatif untuk mengatasi kekurangan bibit adalah dengan menggunakan bibit hasil perbanyakan secara vegetatif yaitu dengan menggunakan setek (Agnes *dkk.*, 2015).

Upaya untuk memacu peningkatan kualitas dan kuantitas produksi jeruk nipis di Indonesia dilakukan dengan melihat berbagai kendala yang masih terdapat pada budidaya tanaman ini. Penerapan teknologi baru seperti zat pengatur tumbuh tanaman adalah salah satu solusinya (Widyastuti dan Tjokokusumo, 2001). Prospek agribisnis di Indonesia cukup bagus karena potensi lahan produksi yang luas. Melalui program peningkatan kualitas sumberdaya petani jeruk serta didukung dengan hasil inovasi teknologi pemupukan dan hormon alami, pengelolaan hama penyakit terpadu, serta sistem budidaya lainnya yang semuanya didasarkan pada semangat ramah lingkungan akan meningkatkan kuantitas dan

kualitas produksi jeruk dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan (Prabowo, 2007).

Selain faktor genetik, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Salah satu ZPT yang dibutuhkan adalah ZPT organik yang berasal dari air kelapa dan rebung bambu. Maretza (2009) melaporkan bahwa penggunaan ekstrak rebung bambu pada persemaian sengon akan efektif untuk memacu pertumbuhan bibit sengon pada dosis 20 ml/bibit sampai dengan 50 ml/bibit. Sedangkan giberelin yang berasal dari rebung bambu berfungsi untuk pemanjangan batang dan pertumbuhan daun serta mendorong pembungaan dan perkembangan buah.

Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk perakaran adalah auksin, namun relatif mahal dan sulit diperoleh. Sebagai pengganti auksin sintesis dapat digunakan bawang merah (Efendi, 2009).

Penggunaan zat pengatur tumbuh alami lebih menguntungkan dibandingkan dengan zat pengatur tumbuh sintetis, karena bahan zat pengatur tumbuh alami harganya lebih murah dibandingkan zat pengatur tumbuh sintetis, selain itu juga mudah diperoleh, pelaksanaannya lebih sederhana, dan pengaruhnya tidak jauh berbeda dengan zat pengatur tumbuh sintetis. Oleh karena itu perlu dicari sumber dari zat pengatur tumbuh alami yang dapat digunakan untuk menggantikan zat pengatur tumbuh sintetis (Istyantini, 1996).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis ingin melakukan penelitian mendapatkan pertumbuhan setek batang jeruk nipis yang optimal dengan lama perendaman dari berbagai pemberian ZPT.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dari berbagai ZPT terhadap pertumbuhan setek batang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle).

Hipotesis

1. Lama perendaman memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan setek jeruk nipis.
2. Berbagai jenis ZPT memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan setek jeruk nipis.
3. Ada pengaruh interaksi antara lama perendaman dari berbagai ZPT terhadap pertumbuhan setek jeruk nipis.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan dalam penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian sarjana (S1) pada Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam pertumbuhan setek jeruk nipis.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Jeruk Nipis

Tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) diduga berasal dari Asia Tenggara, menyebar ke seluruh dunia terutama di daerah subtropik. Asia Tenggara menjadi sentra produksi jeruk nipis. Jeruk nipis yang dibudidayakan di Indonesia terbagi menjadi dua jenis yaitu jeruk nipis berbiji dan tidak berbiji. Manfaat dan kegunaan jeruk nipis sangat luas, selain sebagai pengawet dan penghilang bau amis pada ikan, juga memiliki manfaat seperti penyedap makanan/masakan (campuran sambal, kuah asam dan lain-lain), jeruk kasturi termasuk dalam divisi Magnoliophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Sapindales, family Rutaceae, genus *Citrus*, spesies *Citrus aurantifolia* Swingle. Banyaknya kegunaan dari jeruk kasturi ini menyebabkan permintaan makin meningkat (Mangoendidjojo, 2003).

Akar tanaman jeruk nipis memiliki sistem perakaran tunggang dan mempunyai warna putih kekuningan. Perakaran tanaman jeruk nipis menyebar ke semua arah dan cukup dalam. Percabangan akar relatif banyak, namun kurang memiliki akar-akar rambut, sehingga untuk tumbuh yang optimal perlu keadaan tanah (media) yang subur, kaya bahan organik dan cukup air (Ben dan Syukur, 2003).

Batang tanaman jeruk nipis termasuk ke dalam golongan batang berkayu keras dan kuat. Batangnya berbentuk bulat, mempunyai duri-duri pendek yang kaku dan tajam. Selain itu, arah tumbuh batang jeruk nipis tegak lurus mengarah ke atas dan lalu ujungnya membengkok lagi ke bawah. Sifat percabangannya yaitu

batang monopodial (batang utama selalu terlihat jelas karena lebih besar dan lebih panjang) (Gardener *dkk.*, 1991).

Daun jeruk nipis sederhananya terbagi menjadi tiga bagian yaitu helaian daun, tangkai anak daun dan tangkai daun. Bentuk helaian daun jeruk nipis yaitu oval dengan pangkal daun yang agak membulat dan ujung daun tumpul. Tepi daunnya beringgit, permukaan atasnya berwarna hijau tua mengkilap dan permukaan bagian bawahnya berwarna hijau muda dengan panjang kira-kira 2,5-9 cm dan lebar 2,5 cm. Daging daun jeruk nipis seperti kertas, tulang daunnya menyirip dengan tangkai bersayap (Cahyono, 2005).

Bunga tanaman jeruk nipis majemuk tersusun dalam malai yang keluar dari ketiak daun atau di ujung batang. Diameter bunga antara 1,5 - 2,5 cm dan mempunyai warna daun mahkota putih kekuningan. Kelopak berbentuk mangkok dengan diameter 0,4 – 0,7 cm dan berwarna putih kekuningan. Benang sari dan tangkai sari berwarna kuning, bakal buah bulat berwarna hijau kekuningan, tangkai putik silindris dengan warna putih kekuningan, kepala putik berbentuk bulat tebal berwarna kuning.

Buah berbentuk bulat dengan diameter 3,5 – 5 cm, berwarna kuning setelah tua dan berwarna hijau ketika masih muda. Buah jeruk terdiri dari kulit luar (*albedo*), memiliki struktur kaku dan mengandung banyak kelenjar minyak atsiri. Kulit dalam (*flavedo*), segmen buah (*endocarp*), yang terdiri dari gelembung-gelembung kecil berisi cairan dan terbungkus oleh segmen (*endocarp*) berwarna kehijauan, lunak, teksturnya halus, memiliki rasa yang asam dan sedikit pahit (Ben dan Syukur, 2003). Dalam daging buah terdapat biji dengan bentuk

seperti telur namun runcing disalah satu ujungnya, memiliki ukuran panjang sekitar 5 -10 mm (Agroteknologi.web.id, 2017).

Syarat tumbuh

Tanaman jeruk memerlukan 6-9 bulan basah (musim hujan), curah hujan 1000-2000 mm/tahun, dan memerlukan cukup air terutama di bulan Juli-Agustus. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah intensitas matahari sebaiknya menerima penyinaran antara 50-60%, sementara itu suhu yang optimal untuk tanaman jeruk berkisar antara 25-30°C dan kelembapan udara berkisar di angka 70-80%.

Hal yang paling penting diperhatikan dalam sistem budidaya tanaman jeruk adalah media tanam. Tanah yang paling ideal untuk menanam jeruk adalah yang subur, gembur, kaya akan oksigen dan nitrogen serta memiliki banyak kandungan organik. Perhatikan pula derajat keasamannya (pH) yang paling sesuai adalah 5,5-6,5. Ketinggian tempat yang optimal untuk tanaman jeruk berkisar antara 200-1200 m di atas permukaan laut (AAK, 2007).

Setek Batang

Jeruk nipis dapat diperbanyak secara generatif maupun vegetatif. Perbanyak generatif tanaman ini dapat melalui biji sedangkan untuk perbanyak vegetatif dengan cara okulasi, cangkok dan setek. Setek merupakan metode perbanyak tanaman dengan menggunakan bagian vegetatif tanaman yang dipisahkan dari induknya dimana bila ditanam pada kondisi yang menguntungkan akan berkembang menjadi tanaman yang mampu tumbuh baik. Kelebihan dari perbanyak vegetatif dengan cara setek adalah, diperoleh tanaman baru dalam jumlah yang besar dalam waktu yang relatif singkat, selain itu dapat diperoleh sifat yang sama dari induknya. Keberhasilan perbanyak

dengan setek dipengaruhi oleh faktor lingkungan antara lain cahaya, kelembaban dan suhu. Selain itu, faktor penentu selanjutnya adalah zat pengatur tumbuh (Purnomosidhi *dkk.*, 2002).

Perkembangan secara vegetatif merupakan alternatif yang perlu diperhatikan, salah satunya dengan cara setek. Teknik perbanyakan vegetatif dengan setek adalah metode perbanyakan dengan menggunakan bagian vegetatif tanaman yang dipisahkan dari induknya, jika ditanam pada kondisi yang menguntungkan untuk beregenerasi akan berkembang menjadi individu baru yang mempunyai bagian-bagian tanaman yang lengkap. Perkembangbiakan dengan cara setek diharapkan menjadi metode yang dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak untuk diaplikasikan oleh para petani dengan membawa sifat yang sama dengan induknya. Hal ini disebabkan karena dalam satu pohon biasa diperoleh ratusan bahan setek untuk dijadikan bibit. Kemudian dengan pengaplikasian hormon pertumbuhan, maka akan merangsang pembentukan akar dan tunas untuk pembentukan tanaman baru yang lebih cepat (Prastowo *dkk.*, 2006).

Bakal setek diambil dari batang atau cabang batang pohon induk yang akan diperbanyak dan pemotongan sebaiknya dilakukan pada waktu pagi hari. Gunting setek yang digunakan saat menyetek harus tajam agar bekas potongan pada batang rapi. Bila kurang tajam batang akan rusak atau memar. Hal ini mengundang bibit penyakit masuk ke dalam bagian yang memar pada batang, sehingga bisa menyebabkan pembusukan pangkal setek pada batang. Pada saat mengambil setek atau menyetek pada batang, pohon induk harus dalam keadaan sehat dan tidak sedang bertunas (Prabowo, A. 2007).

Kondisi cabang pada saat pengambilan berada dalam keadaan setengah tua dengan warna kulit cabang biasanya coklat muda. Pada saat ini kandungan karbohidrat dan auksin (hormon pertumbuhan akar) pada cabang cukup memadai untuk menunjang terjadinya perakaran setek (Cahyono, 2005).

Zat Pengatur Tumbuh

Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa organik bukan hara tetapi dapat merubah proses fisiologis tumbuhan. Seringkali pemasokan zat pengatur tumbuh secara alami berada di bawah optimal dan dibutuhkan sumber dari luar untuk menghasilkan respon yang dikehendaki. Pada tahapan pembibitan secara vegetatif (metode setek), aplikasi zat pengatur tumbuh secara langsung dapat meningkatkan kualitas bibit serta mengurangi jumlah bibit yang pertumbuhannya abnormal. Terkait dengan aplikasi ZPT eksternal untuk penyetekan, beberapa faktor seperti macam dan konsentrasi perlu diperhatikan. Penggunaan tidak boleh sembarangan karena penggunaan ZPT eksternal yang berlebihan justru dapat menghambat pertumbuhan (Leovici dan Kastono, 2014).

Berdasarkan sumbernya, ZPT dapat diperoleh baik secara alami maupun sintetik. Umumnya ZPT alami langsung tersedia di alam dan berasal dari bahan organik, contohnya air kelapa, urin sapi dan ekstraksi dari bagian tanaman (Shahab *dkk*, 2009). Zat pengatur tumbuh bersumber bahan organik lebih bersifat ramah lingkungan, mudah didapat, aman digunakan dan lebih murah (Zhao, 2010).

ZPT akan efektif pada konsentrasi tertentu. Jika konsentrasi yang digunakan terlalu tinggi maka akan dapat merusak setek karena pembelahan sel dan kalus akan berlebihan sehingga menghambat tumbuhnya bunga serta akar,

sedangkan bila konsentrasi yang digunakan dibawah optimum maka ZPT tersebut tidak efektif (Rochiman dan Haryadi, 1973).

Growtone

Growtone adalah salah satu hormon tumbuh akar yang banyak di pakai. Growtone dijumpai dalam bentuk tepung putih yang berguna mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar-akar baru. Growtone mengandung bahan aktif dari hasil formulasi beberapa hormon tumbuh akar yaitu IBA, IAA dan NAA. Dalam penelitian Irawan (2013) menjelaskan bahwa lama perendaman Growtone berbeda sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati, kecuali lebar daun dan jumlah daun yaitu berbeda nyata, lama perendaman yang terbaik adalah 20 jam. Menurut Arnansi (2017) lama perendaman berpengaruh pada umur muncul tunas dengan 6 jam perendaman. Wati (2013) menjelaskan bahwa lama perendaman air kelapa yang paling baik adalah 8 jam, dibuktikan dengan adanya pengaruh terhadap viabilitas rosella merah (*H. sabdariffa* var. *Sabdariffa*). yang mampu menunjang perkecambahan.

Penggunaan Growtone dapat merangsang perakaran setek Growtone karena tidak di klasifikasikan sebagai hormon tetapi lebih ke zat pengatur tumbuh (Anonim, 2017).

Auksin

Auksin berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Peran fisiologis auksin adalah mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem, pembentukan akar, dominan apikal, respon tropisme serta menghambat pengguguran daun. Auksin juga terkandung dalam kecambah kacang hijau (taoge). Secara alamiah hormon dibentuk dalam tubuh

tanaman. Kerja hormon tidak pada tempat dimana hormon itu diproduksi. Sebagai contoh auksin, hormon ini dibentuk dipucuk batang dan bekerja di akar sebagai zat pengatur perakaran (Astuti dan Amilah, 2006).

Giberelin

Giberelin berfungsi dalam memacu pertumbuhan batang, meningkatkan pembesaran dan perbanyakkan sel pada tanaman, sehingga tanaman dapat mencapai tinggi yang maksimal. Giberelin mempunyai peranan dalam aktivitas kambium dan perkembangan xylem. Salah satu kandungan zat pengatur tumbuh yang dimiliki bawang merah adalah auksin dan giberelin. Penggunaan bawang merah sebagai ZPT telah dilakukan pada beberapa jenis tanaman (Rahayu dan Berlian, 1997).

Rebung Bambu

Pertumbuhan batang bambu yang begitu cepat diduga mengandung ZPT, terutama pada fase rebung. Kandungan kimiawi rebung mentah bambu betung per 100 gram terdiri dari air (91 gram), protein (2,6 gram), karbohidrat (5,20 gram), lemak (0,90 gram), serat kasar (1,00 gram), vitamin A (20 SI), kalium (533 mg), fosfor (53 mg), abu (0,90 mg) serta unsur-unsur mineral lain seperti riboflavin, niasin, thiamin, kalsium dan besi dalam jumlah kecil. Rebung diduga mengandung hormon GA3 yang mampu meningkatkan pertumbuhan ruas keatas (Watt & Merrill, 1975).

Air Kelapa

Air kelapa ternyata memiliki manfaat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan Potasium (Kalium) hingga 17%. Selain kaya mineral air kelapa juga mengandung gula

antara 1,7% sampai 2,6% dan protein 0,07% hingga 0,55% mineral lainnya antara lain natrium (Na), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), Fosfor (P), dan Sulfur (S). terdapat pula 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin sebagai pendukung pembelahan sel embrio kelapa.

Lama Perendaman ZPT

Dalam kebiasaan menggunakan ZPT untuk setek dikenal dua cara untuk merangsang pertumbuhan akar, yaitu pertama memberikan bagian setek dengan cara mencelupkan atau merendamnya (cara basah) dan kedua dengan mengolesi bagian dasar setek dengan bubuk ZPT (cara kering). Perlakuan basah memudahkan setek dalam menyerap ZPT. Tinggi rendahnya hasil dari penggunaan ZPT tergantung pada beberapa faktor, salah satunya diantaranya adalah lamanya setek direndam dalam larutan. Semakin lama setek berada dalam larutan semakin meningkat larutan dalam setek (Arman, 2011).

Perlakuan lama perendaman berkaitan dengan proses masuknya *Indole Acetic Acid* (IAA) ke dalam sel tanaman. Mekanisme masuknya IAA ke dalam sel tanaman melalui proses absorpsi yang terjadi di seluruh permukaan setek batang. Proses absorpsi pada sel tanaman dipengaruhi oleh permeabilitas membran sel dan perbedaan potensial air antara di dalam dengan di luar sel. Absorpsi oleh sel tanaman akan meningkatkan tekanan turgor dalam sel, yang selanjutnya akan terjadi pembesaran sel. Proses absorpsi juga dapat melalui bagian ujung dan pangkal dari setek batang. IAA akan masuk melewati sel-sel korteks yang bersifat semi permeabel dan bergerak menuju pembuluh xylem melalui dinding sel-sel korteks (Salisbury and Ross, 2000).

Menurut Witono dan Joko (1996), lama perendaman setek pada zat pengatur tumbuh mempengaruhi kadar zat-zat yang terserap pada setek tersebut. Akibatnya juga pada pertumbuhan tanaman tersebut, baik dalam pertumbuhan akar maupun pertumbuhan tunas.

Lama perendaman harus disesuaikan dengan konsentrasi larutan yang digunakan. Pada konsentrasi 1000 ppm dilakukan perendaman selama 1-2 jam, tetapi pada konsentrasi yang lebih rendah 50 ppm dibutuhkan waktu selama 10-24 jam lamanya setek dalam perendaman larutan ZPT bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik. Perendaman juga harus dilakukan ditempat yang teduh dan lembab agar penyerapan ZPT yang diberikan berjalan teratur tidak fluktuatif karena pengaruh lingkungan (Arman, 2011).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Growtcenter Pancing yang terletak di JL. Peraturan, Kenangan Baru, Kecamatan Percut Sei Tuan, dengan ketinggian ± 27 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan bulan Januari 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah setek batang jeruk nipis, air, ekstrak air kelapa, ekstrak rebung, ZPT Growtone, topsoil, sekam padi, kompos, polibeg hitam ukuran 11 cm x 14 cm, plastik sungkup, Insektisida Deltrametrin (Decis 25 EC), Fungisida dithane M-45 (mankozeb 80%), bambu, kawat, paranet, paku dan plang tanaman sampel.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, gergaji, gunting setek, blender, tang, kawat, gembor, meteran, selang, penggaris, kamera digital, timbangan analitik, oven, desikator, amplop dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Zat Pengatur Tumbuh (Z) terdiri dari 4 taraf yaitu :

Z_0 = Kontrol

Z_1 = Air Kelapa sebanyak 1 liter

Z_2 = Ekstrak Rebung sebanyak 1 liter

Z_3 = Growtone sebanyak 1g/liter

Keterangan :

Y_{ijk} : Nilai pengamatan faktor Z, taraf ke-j dan faktor P taraf ke- k pada blok ke-i

μ : Efek nilai tengah

μ_i : Efek dari blok ke – i

Z_j : Efek dari perlakuan faktor Z pada taraf ke – j

P_k : Efek dari perlakuan faktor P pada taraf ke – k

$(ZP)_{jk}$: Efek interaksi faktor Z taraf ke-j dan faktor P taraf ke- k

ϵ_{ijk} : Efek eror faktor Z, taraf ke-j dan faktor P taraf ke- k pada blok ke-i.

Gomez dan Gomez (1995).

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan

Sebelum melaksanakan penelitian ini, lahan yang akan dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari tumbuhan pengganggu (gulma) dan sisa-sisa tanaman maupun batuan yang terdapat di sekitar areal sambil meratakan tanah dengan menggunakan cangkul agar mudah meletakkan polibeg, yang kemudian sampah dan sisa-sisa gulma dibuang ke luar areal dan dibakar.

Pembuatan Sungkup

Sungkup dibuat dengan menggunakan bambu yang dilengkungkan dan ditutupi dengan plastik bening, pastikan plastik tidak ada sedikitpun yang robek. Jangan sampai ada udara luar yang masuk ke dalam sungkupan. Sungkup dibiarkan dan jangan dibuka-buka, sungkupan dibuat di bawah naungan dengan keadaan areal yang rata. Penyungkupan dilakukan selama ± 6 minggu.

Persiapan Media Tanam

Media tumbuh yang digunakan berupa topsoil, pupuk kandang sapi dan pasir dengan perbandingan 1:1:1 lalu dicampur secara merata kemudian campuran media tanam tersebut dimasukkan ke dalam polibeg dengan keadaan baik atau tidak berkerut, hal tersebut dapat diatasi dengan cara memadatkan media tanam ke polibeg. Polibeg yang berkerut dapat mengganggu perkembangan perakaran jeruk. Polibeg yang digunakan berwarna hitam dengan ukuran panjang 11 cm lebar 14 cm.

Aplikasi ZPT

Ekstrak ZPT dari rebung dibuat dengan cara menimbang sebanyak 4 kg bahan, dilanjutkan dengan penggilingan menggunakan blender, masing-masing bahan yang telah diblender kemudian disaring dengan menggunakan kain penyaring untuk memisahkan cairan dengan ampasnya, lalu dilakukan perendaman selama 2 jam 4 jam dan 6 jam dengan cairan hasil penggilingan (Maretza, 2009).

Air kelapa yang digunakan adalah air kelapa tua sebanyak 1000 ml, air kelapa dimasukan ke dalam wadah yang bersih 1 L air akuades kemudian dipisahkan menjadi 3 wadah yang berbeda untuk masing – masing perlakuan lama perendaman.

Pemberian Growtone 100 mg/1000 ml air kemudian dipisahkan menjadi 3 wadah yang berbeda untuk masing – masing perlakuan lama perendaman.

Lama Perendaman

Dilakukan perendaman dengan cara dicelupkan bagian pangkal batang pada masing-masing perlakuan ZPT yang telah disiapkan, dengan lama

perendaman: P₁ : 2 Jam, P₂ : 4 jam, dan P₃ : 6 jam Setelah setek dikeluarkan dari wadah perendaman setek dikering anginkan sebelum penanaman.

Penanaman Setek

Penanaman dilakukan di dalam polibeg yang telah diisi dengan media tanam yaitu tanah topsoil, pupuk kandang sapi dan sekam padi. Setek batang yang digunakan 17 cm, diperoleh dari pohon induk yang berumur 3-5 tahun. Sebelum setek ditanam terlebih dahulu dibuat lubang tanam dengan kedalaman 4 cm, jarak antar plot 50 cm sedangkan antar ulangan yaitu 100 cm.

Pemeliharaan

Pada penelitian ini penyiraman dilakukan 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiangan dilakukan seminggu sekali dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polibeg sedangkan yang tumbuh di luar polibeg dibersihkan menggunakan cangkul. Pada penelitian yang saya lakukan tidak ditemukan hama, oleh karna itu disini tidak diperlukan tindakan pengendalian tetapi pengamatan hama tetap dilakukan.

Parameter Pengamatan yang Diukur

Persentase Setek Hidup

Pengamatan dilakukan terhadap setek dimulai seminggu setelah pembukaan sungkup. Pengamatan presentase tumbuh dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Wati (2013)

$$PSH = \frac{\text{Jumlah setek yang hidup per polibeg}}{\text{Jumlah setek yang ditanam per polibeg}} \times 100 \%$$

Umur Muncul Tunas (hari)

Pengamatan umur muncul tunas dilakukan dengan menghitung hari sejak awal penanaman sampai 75% dari populasi bahan setek dalam satu plot percobaan telah bertunas.

Jumlah Tunas (helai)

Pengamatan jumlah tunas dihitung di akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah tunas yang tumbuh pada semua tanaman sampel.

Panjang Tunas (cm)

Pengamatan dilakukan dengan mengukur panjang tunas dari titik muncul tumbuh tunas sampai pada titik tumbuh tertinggi, tunas yang diukur adalah tunas yang muncul pertama dan kedua saja untuk parameter yang diamati hasilnya dirata-ratakan. Pengamatan setek dilakukan seminggu sekali setelah umur 6 MST sampai umur 10 MST.

Berat Basah Tunas (g)

Penimbangan berat basah tunas dilakukan pada akhir penelitian, Penimbangan dilakukan setelah tanaman dibersihkan dari kotoran-kotoran dan dikering anginkan, kemudian tunas dipotong dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat Kering Tunas (g)

Penimbangan berat kering tunas dilakukan setelah penimbangan berat basah akar. Sampel tunas yang akan dikeringkan dimasukkan ke dalam amplop dan diberi label lalu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 65°C selama 48 jam, kemudian dimasukkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang, dilakukan pengovenan kembali selama 1 jam dan ditimbang agar mendapatkan hasil pengeringan yang konstan (Yunianto, 2014).

Berat Basah Akar (g)

Penimbangan berat basah akar dilakukan pada akhir penelitian, Penimbangan dilakukan setelah tanaman dibersihkan dari kotoran-kotoran dan dikering anginkan, kemudian akar dipotong dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat Kering Akar (g)

Penimbangan berat kering akar dilakukan setelah penimbangan berat basah akar. Sampel akar yang akan dikeringkan dimasukkan ke dalam amplop dan diberi label lalu dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 65°C selama 48 jam, kemudian dimasukkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang, dilakukan pengovenan kembali selama 1 jam dan ditimbang agar mendapatkan hasil pengeringan yang konstan (Yunianto, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Muncul Tunas

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ZPT tidak berpengaruh nyata, sedangkan lama perendaman berpengaruh nyata, tetapi kombinasi keduanya tidak berinteraksi nyata pada umur muncul tunas. Hasil pengamatan dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 3.

Uji beda ratahan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Umur Muncul Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman Setek Batang Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle)

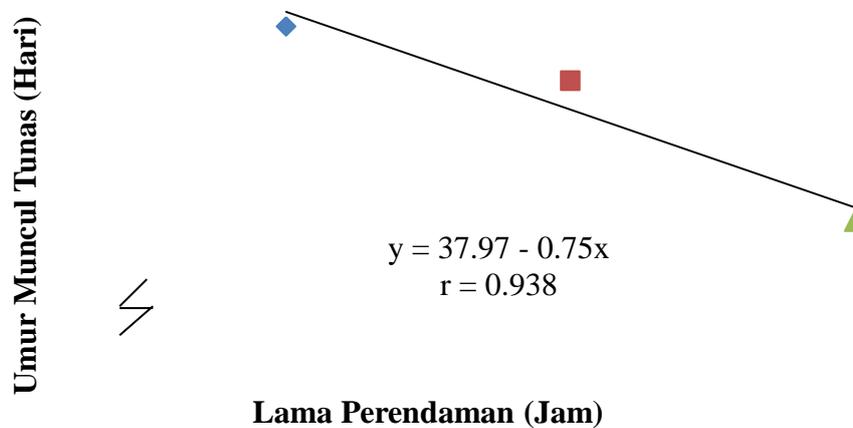
Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P ₁	P ₂	P ₃	
 (Hari).....			
Z ₀	39,67	34,33	34,00	36,00
Z ₁	35,33	35,33	30,00	33,56
Z ₂	36,00	38,67	33,33	36,00
Z ₃	34,00	33,33	35,67	34,33
Rataan	36,25 b	35,42 b	33,25 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Dari data pada Tabel 1. menunjukkan bahwa umur muncul tunas tercepat dari lama perendaman (P) terdapat pada perlakuan P₃ : 6 jam perendaman (33,25 hari), berbeda nyata dengan P₂ : 4 jam perendaman (33,42 hari), dan P₁ : 2 jam perendaman (36,25 hari).

Perbedaan umur muncul tunas dapat dilihat dari panjang tunas terpanjang,

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan antara lama perendaman terhadap umur muncul tunas dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Grafik Hubungan Umur Muncul Tunas dengan Lama Perendaman

Grafik pada Gambar 1. menunjukkan bahwa umur muncul tunas mengalami percepatan muncul tunas seiring dengan semakin lama perendaman yang menunjukkan hubungan linier negatif dengan persamaan regresi $\hat{y} = 37.97 - 0.75x$ dengan nilai $r = 0,938$.

Pengaruh nyata lama perendaman larutan ZPT yang bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik, ini dapat terlihat pada pengaruh umur muncul tunas, (Arman, 2011). dimana kandungan auksin pada ZPT dapat dimanfaatkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Peran fisiologis auksin adalah mendorong perpanjangan sel, pembelahan sel, diferensiasi jaringan xylem dan floem (Astuti dan Amilah, 2006). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa perendaman 6 jam tunas muncul lebih cepat yaitu pada 33,25 hari.

Aplikasi ZPT tidak menunjukkan pengaruh nyata. Leopold (1963), menjelaskan bahwa pengaruh pemberian suatu konsentrasi zat pengatur tumbuh

berbeda-beda untuk setiap jenis tanaman, bahkan berbeda pula antar varietas dalam suatu spesies. Lebih lanjut Leopold menambahkan bahwa keefektifan penggunaan zat pengatur tumbuh sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan selain itu juga faktor fisiologi tanaman itu sendiri. Pada hasil penelitian, diketahui bahwa pada kontrol dan pemberian ZPT Rebung (Z_3) menunjukkan hasil rata-ran tertinggi yaitu dengan rata-ran 36 hari. ZPT rebung bambu mengandung hormon giberelin yang berguna untuk perpanjangan sel tanaman. Kegunaan giberelin dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan beberapa cara, misalnya memperpanjang batang, meningkatkan pembungaan dan pembentukan buah.

Adanya Aktivitas zat pengatur tumbuh di dalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman (Satyavathi dkk, 2004).

Panjang Tunas

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas, sedangkan lama perendaman berpengaruh nyata pada umur 9 dan 10 MST dan kombinasi keduanya tidak berinteraksi nyata pada semua umur pengamatan. Hasil pengamatan dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 4 sampai 7

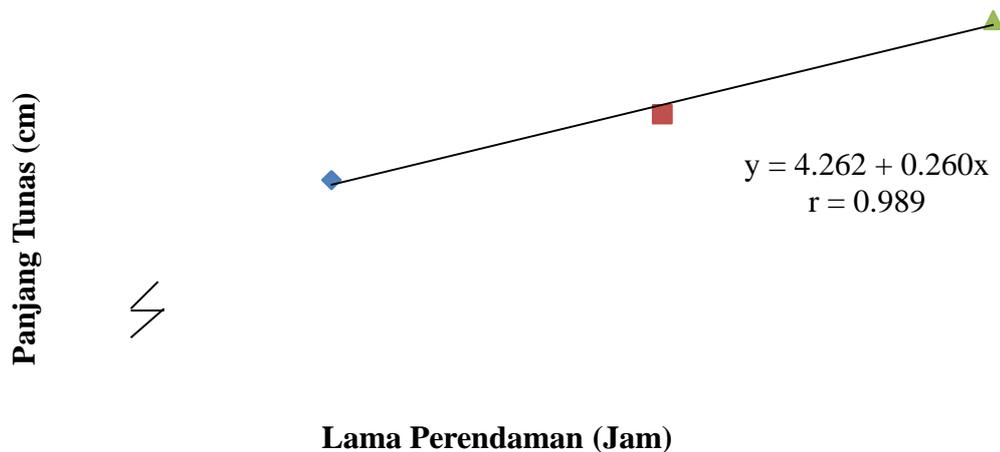
Uji beda rata-ran dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Panjang Tunas setek tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman Setek Umur 9 MST

Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P1	P2	P3	
 (cm)			
Z ₀	4,09	4,96	5,14	4,73
Z ₁	4,97	4,96	6,72	5,55
Z ₂	5,12	5,59	6,12	5,61
Z ₃	5,08	5,47	5,46	5,33
Rataan	4,82	5,24	5,86	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Hubungan antara panjang tunas dengan lama perendaman dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2. Grafik Hubungan Panjang Tunas dengan Lama Perendaman

Dari gambar 2 dapat dilihat bahwa lama perendaman membentuk hubungan linier positif dengan persamaan $y = 4.262 + 0.260x$ $r = 0.989$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa bila lama perendaman sebesar 6 jam maka rata-rata muncul tunas 5,61 cm setiap peningkatan waktu lama perendaman maka akan berpengaruh terhadap percepatan panjang tunas sebesar 0,260 cm.

Tabel 3. Panjang Tunas setek tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman Setek Umur 10 MST

Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P ₁	P ₂	P ₃	
 (cm)			
Z ₀	5,26	6,20	5,95	5,80
Z ₁	5,24	5,38	6,45	5,69
Z ₂	5,03	5,82	6,77	5,87
Z ₃	5,26	5,94	6,30	5,83
Rataan	5,20 b	5,84 b	6,37 a	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Dari data pada Tabel 3. menunjukkan bahwa panjang tunas terpanjang dari aplikasi lama perendaman terdapat pada perlakuan (P₃) 6 jam perendaman yaitu (6,37 cm), berbeda nyata dengan (P₂) 4 jam perendaman (5,84 cm), dan (P₁) 2 jam perendaman (5,20 cm).

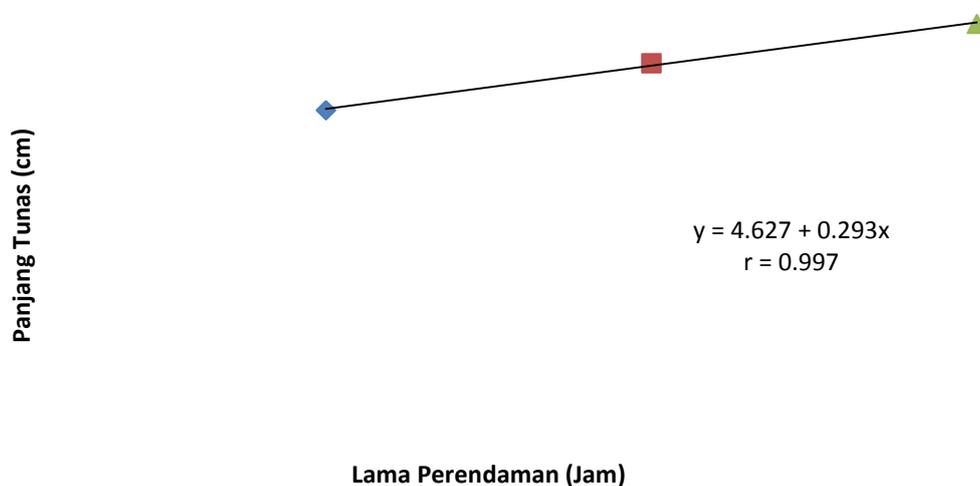
Perbedaan panjang tunas dapat dilihat pada Gambar 3.





Gambar 3. Perbedaan Panjang Tunas Setek Jeruk Nipis

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan antara lama perendaman terhadap panjang tunas dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 4. Grafik Hubungan Panjang Tunas dengan Lama Perendaman

Grafik pada Gambar 2. menunjukkan bahwa panjang tunas mengalami pertambahan panjang tunas seiring dengan penambahan lama perendaman yang

menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan regresi $\hat{y} = 4.627 + 0.293x$ dengan nilai $r = 0,997$.

Aplikasi ZPT alami tidak menunjukkan pengaruh nyata dimungkinkan karena konsentrasi ZPT yang kurang sesuai. Leopold (1963), menjelaskan bahwa pengaruh pemberian suatu konsentrasi zat pengatur tumbuh berbeda-beda untuk setiap jenis tanaman, bahkan berbeda pula antar varietas dalam suatu spesies. Lebih lanjut Leopold menambahkan bahwa keefektifan penggunaan zat pengatur tumbuh sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan selain itu juga faktor fisiologi tanaman itu sendiri.

Bahwa perendaman dengan ZPT pada daerah pelukaan akan merangsang atau menginduksi akar, yang biasanya didahului dengan pembentukan kalus dan selanjutnya diikuti oleh pembentukan akar adventif. Akar adventif ini merupakan akar yang muncul karena adanya pelukaan (Hutahayan, 2017)

Interaksi perlakuan aplikasi ZPT alami, lama perendaman tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata. Seperti menurut Dwidjoseputro (1994) menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik dapat dicapai bila faktor disekitar pertanaman mempengaruhi pertumbuhan yang seimbang dan saling menguntungkan. Bila salah satu faktor tidak saling memberi dan menerima maka faktor ini dapat menekan atau menghambat pertumbuhan tanaman tersebut.

Jumlah Tunas

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ZPT, lama perendaman dan keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas. Hasil pengamatan dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 8.

Uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Jumlah Tunas Setek tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman

Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P ₁	P ₂	P ₃	
 (Buah)			
Z ₀	3,33	3,11	2,44	2,96
Z ₁	2,77	2,22	2,22	2,40
Z ₂	3,33	2,00	2,00	2,44
Z ₃	2,66	2,88	3,00	2,85
Rataan	3,03	2,55	2,41	

Dari data pada Tabel 4. menunjukkan bahwa jumlah tunas terbanyak dari aplikasi ZPT (Z) terdapat pada perlakuan Z₀ : 2.96, dilanjutkan Z₃ : 2.85, Z₂ : 2.44 dan Z₁ : 2.44. Sedangkan pada aplikasi lama perendaman (P), jumlah tunas terbanyak terdapat pada perlakuan P₁ : 2 jam perendaman (3.03), P₂ : 4 jam perendaman (2.55), dan P₃ : 6 jam perendaman (2.41).

Hubungan antara pemberian ZPT terhadap jumlah tunas dapat dilihat pada Gambar 5. berikut.



Gambar 5. Histogram hubungan jumlah Tunas dengan pemberian ZPT

Dari Gambar 5, terlihat pemberian ZPT terbaik pada tanpa pemberian diikuti oleh pemberian growtone, rebung dan air kelapa pada penambahan jumlah tunas

Aplikasi ZPT alami tidak menunjukkan pengaruh nyata dimungkinkan karena keefektifan penggunaan zat pengatur tumbuh kurang dalam menambah jumlah tunas yang muncul, Adanya Aktivitas zat pengatur tumbuh di dalam pertumbuhan tergantung dari jenis, struktur kimia, konsentrasi, genotipe tanaman serta fase fisiologi tanaman (Satyavathi dkk, 2004).

Dengan perendaman ZPT sekelompok sel-sel tersebut terus membelah dan akhirnya membentuk primordia akar. Dengan terbentuknya primordia akar maka akar stek tanaman jeruk sudah dapat menyerap unsur hara dari media tumbuh sehingga merangsang munculnya tunas (Hutahayan, 2017).

Interaksi perlakuan aplikasi ZPT alami, lama perendaman tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata. terlihat sesuai pendapat Sutedjo dan Kartosapoetra (1987) bahwa, salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain tersebut akan tertutupi, dan masing- masing faktor mempunyai sifat yang jauh berpengaruh dari sifat kerjanya, maka akan menghasilkan hubungan yang berpengaruh dalam mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman.

Berat Basah Tunas (g)

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ZPT, lama perendaman dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada berat basah tunas. Hasil pengamatan dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 9.

Uji beda rata-rata dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Berat Basah Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman

Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P ₁	P ₂	P ₃	
 (g)			
Z ₀	3,78	4,09	3,11	3,66
Z ₁	3,81	2,73	2,98	3,17
Z ₂	3,01	3,11	3,19	3,10
Z ₃	3,29	4,02	3,20	3,50
Rataan	3,47	3,49	3,12	

Dari data pada Tabel 5. menunjukkan bahwa berat basah tunas terberat dari aplikasi ZPT (Z) terdapat pada perlakuan Z₀ : 3.66 g, dilanjutkan Z₃ : 3.50 g, Z₁ : 3.17 g dan Z₂ : 3.10. Sedangkan pada aplikasi lama perendaman (P), berat basah tunas terberat pada perlakuan P₂ : 4 jam perendaman (3.49 g), P₁ : 2 jam perendaman (3.49 g), dan P₃ : 6 jam perendaman (3.12 g).

Hubungan antara pemberian ZPT terhadap berat basah tunas dapat dilihat pada Gambar 6. berikut.



Gambar 6. Histogram hubungan berat basah tunas dengan pemberian ZPT

Dari Gambar 6. terlihat pemberian ZPT terbaik pada tanpa pemberian diikuti oleh pemberian growtone, air kelapa dan rebung pada penambahan berat basah tunas

Zat pengatur tumbuh tanaman berperan penting dalam mengontrol proses biologi dalam jaringan tanaman (Davies, 1995). Perannya antara lain mengatur kecepatan pertumbuhan dari masing-masing jaringan dan mengintegrasikan bagian-bagian tersebut. Sehingga ketika zat pengatur tumbuh tidak dapat memberi pengaruh pada berat basah tunas maka ada hal pemberian konsentrasi yang tidak sesuai untuk memacu laju penambahan berat pada tunas

Berat Kering Tunas (g)

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ZPT, lama perendaman dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada berat kering tunas. Hasil pengamatan dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 10.

Uji beda ratahan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Berat Kering Tunas pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman

Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P ₁	P ₂	P ₃	
 (g)			
Z ₀	0,22	0,27	0,20	0,23
Z ₁	0,24	0,18	0,15	0,19
Z ₂	0,16	0,25	0,23	0,21
Z ₃	0,24	0,38	0,23	0,28
Rataan	0,22	0,27	0,20	

Dari data pada Tabel 6. menunjukkan bahwa berat kering tunas terberat dari dari aplikasi ZPT (Z) terdapat pada perlakuan Z_3 : 0.28 g, dilanjutkan Z_0 : 0.23 g, Z_2 : 0.21 g dan Z_1 : 0.19. Sedangkan pada aplikasi lama perendaman (P), berat kering tunas terdapat pada perlakuan P_2 : 4 jam perendaman (0.27 g), P_1 : 2 jam perendaman (0.22 g), dan P_3 : 6 jam perendaman (0.20 g).

Hubungan antara pemberian ZPT terhadap berat kering tunas dapat dilihat pada Gambar 7. berikut.



Gambar 7. Histogram hubungan berat kering tunas dengan pemberian ZPT

Dari Gambar 7. terlihat pemberian ZPT terbaik pada pemberian growtone diikuti oleh tanpa pemberian ZPT, rebung dan air kelapa pada penambahan berat kering tunas

Pengaruh nyata terbaik dalam penambahan panjang tunas pada aplikasi ZPT growtone, dimungkinkan karena giberelin yang berfungsi dalam memacu pertumbuhan batang, meningkatkan pembesaran dan perbanyak sel pada tanaman, sehingga tanaman dapat mencapai tinggi yang maksimal. Giberelin

mempunyai peranan dalam aktivitas kambium dan perkembangan xylem. Salah satu kandungan zat pengatur tumbuh yang dimiliki growtone adalah auksin dan giberelin (Rahayu dan Berlian, 1997).

Menurut Franklin (1991), auksin merupakan istilah umum untuk substansi pertumbuhan yang khususnya merangsang perpanjangan sel, tetapi auksin juga menyebabkan suatu kisaran respons pertumbuhan yang agak berbeda-beda.

Berat Basah Akar (g)

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ZPT, lama perendaman dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada berat basah akar. Hasil pengamatan dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 11.

Uji beda ratahan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Berat Basah Akar pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman

Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P ₁	P ₂	P ₃	
 (g)			
Z ₀	3,15	3,05	2,88	3,03
Z ₁	3,03	2,14	2,39	2,52
Z ₂	2,38	2,22	3,02	2,54
Z ₃	2,41	3,62	2,68	2,91
Rataan	2,74	2,76	2,75	

Dari data pada Tabel 7. menunjukkan bahwa berat basah akar terberat dari aplikasi ZPT (Z) terdapat pada perlakuan Z₀ : 3.03 g, dilanjutkan Z₃ : 2.91 g, Z₂ : 2.54 g dan Z₁ : 2.52. Sedangkan pada aplikasi lama perendaman (P), berat basah akar terdapat pada perlakuan P₂ : 4 jam perendaman (2.76 g), P₃ : 6 jam perendaman (2.75 g), dan P₁ : 2 jam perendaman (2.74 g).

Hubungan antara pemberian ZPT terhadap berat basah akar dapat dilihat pada Gambar 8. berikut.



Gambar 8. Histogram hubungan berat basah akar dengan pemberian ZPT

Dari Gambar 8, terlihat pemberian ZPT terbaik pada tanpa pemberian ZPT diikuti oleh pemberian growtone, rebung dan air kelapa pada penambahan berat kering akar.

Penambahan berat akar sangat dipengaruhi auksin, dimana auksin mampu meningkatkan mobilisasi karbohidrat dan boron dari daun sehingga mendorong aktivitas pertumbuhan akar (Ejournal, 2018)

Menurut Hanafiah (1997) apabila tidak ada interaksi, berarti pengaruh suatu faktor sama untuk semua taraf faktor lainnya dan sama dengan pengaruh utamanya. Sesuai dengan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kedudukan kedua faktor adalah sama-sama mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi tidak saling mendukung bila salah satu faktor menutupinya.

Berat Kering Akar (g)

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi ZPT, lama perendaman dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata pada berat kering akar. Hasil pengamatan dan sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 12.

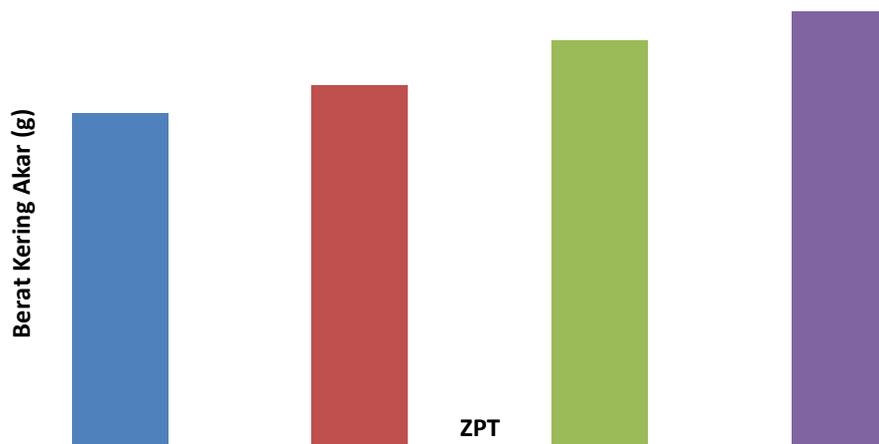
Uji beda ratahan dari perlakuan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*, dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Berat kering Akar pada Aplikasi ZPT dan Lama Perendaman

Perlakuan	Perendaman			Rataan
	P ₁	P ₂	P ₃	
 (g)			
Z ₀	0,25	0,29	0,35	0,30
Z ₁	0,33	0,30	0,34	0,32
Z ₂	0,38	0,28	0,43	0,36
Z ₃	0,37	0,35	0,44	0,39
Rataan	0,34	0,30	0,39	

Dari data pada Tabel 8. menunjukkan bahwa berat kering akar terberat dari aplikasi ZPT (Z) terdapat pada perlakuan Z₃ : 0.39 g, dilanjutkan Z₂ : 0.36 g, Z₁ : 0.32 g dan Z₀ : 0.30. Sedangkan pada aplikasi lama perendaman (P), berat kering akar terdapat pada perlakuan P₃ : 6 jam perendaman (0.39 g), P₁ : 2 jam perendaman (0.34 g), dan P₂ : 4 jam perendaman (0.30 g).

Hubungan antara pemberian ZPT terhadap berat kering akar dapat dilihat pada Gambar 9, berikut.



Gambar 9. Histogram hubungan berat kering akar dengan pemberian ZPT

Dari Gambar 9, terlihat pemberian ZPT terbaik pada pemberian growtone diikuti oleh rebung, air kelapa dan tanpa pemberian ZPT pada penambahan berat basah akar

Aplikasi ZPT alami tidak menunjukkan pengaruh nyata dimungkinkan karena tidak efektifnya ZPT alami yang digunakan disebabkan konsentrasi yang tidak sesuai, karena fungsi zat pengatur tumbuh sebagai prekursor, yaitu senyawa yang dapat mendahului laju senyawa lain dalam proses metabolisme, dan merupakan bagian dari proses genetik tumbuhan (Tanijogonegoro, 2012)., maka seharusnya memberi peningkatan kualitas dan kuantitas hasil produksi seperti berat tunas dari stek yang dihasilkan.

Penyerapan merupakan kondisi awal proses metabolisme yang mengarah pada penyelesaian proses masuknya zat pengatur tumbuh. Kecepatan penyerapan tergantung pada ukuran, morfologi dan luas penampang stek dan suhunya. Luas penampang penyerapan yang lebar cenderung efisien dalam menyerap air (Utomo, 2006). Faktor ini menyebabkan efisiensi penyerapan kurang baik karena kecilnya

luas penampang penyerapan pada batang stek sehingga pertumbuhan dalam pertambahan berat tidak menunjukkan pengaruh yang nyata

Dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya (Gomez dan Gomez, 1995), selanjutnya dinyatakan bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lainnya (Steel dan Torrie, 1991).

Persentase Setek Hidup

Persentase setek hidup pada penelitian ini terlihat pertumbuhan 100 % dimana seluruh tanaman pada setiap sampel tanaman dalam plot percobaan tumbuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pengaruh lama perendaman dari berbagai ZPT terhadap pertumbuhan setek batang jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). Dari hasil penelitian yang dilakukan maka kesimpulan yang dapat diuraikan dalam penelitian ini adalah :

1. Lama perendaman berpengaruh pada umur muncul tunas dan panjang tunas, dengan hasil umur tercepat (33,22 hari) dan hasil tertinggi diperoleh pada perendaman 6 jam.
2. Pemberian ZPT Grawtone, air kelapa dan rebung bambu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan setek jeruk nipis di semua parameter.
3. Tidak ada interaksi Aplikasi ZPT alami (rebung dan air kelapa) dan lama perendaman terhadap semua parameter pengamatan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan meningkatkan lamanya perendaman dengan aplikasi ZPT yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 2007. Budidaya Tanaman Jeruk. Kanisius. Jogyakarta.
- Agroteknologi.web.id. 2017. Kalsifikasi dan Morfologi Tanaman Jeruk. <https://agroteknologi.web.id/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-jeruk/>. Diakses pada 7 Agustus 2017.
- Agnes, L. Meiriani, E. Purba. 2015. Respon Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Berbagai Bahan Tanam dan Konsentrasi IBA (*Indole Butyric Acid*). J.Agroekoteknologi Vol.4.No1, 2015: 2-5.
- Anonim, 2001. Teknik Perbanyakkan Jeruk Nipis. Departemen Pertanian Republik Indonesia dalam. www.deptan.go.id. Diakses 19 Desember 2015.
- _____. 2015. Rootone F. <https://shopee.co.id/Hormon-Akar-ROOTONE-F-Hormon-Perangsang-Akar-Penumbuh-Akar-Rootone-Fi.1168612.2673767> Diakses pada tanggal 2 Agustus 2017.
- _____. 2017. Pengaruh Cara Pemberian Rootone-F Dan Jenis Stek Terhadap Induksi Akar Stek Gmelina (*Gmelina Arborea* Linn). <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/12963>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2017.
- Arman. 2011. Pengaruh Beberapa Konsentrasi. <http://armanjuventini.blogspot.co.id/2011/11/pengaruh-beberapa-konsentrasi.html>. Diakses pada tanggal 7 Juli 2017.
- Arnansi, L.M. 2017. Aplikasi Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Alami dengan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Setek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* swingle). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan. Hal. 29.
- Astuti dan A. Yuni. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Taoge dan Kacang Hijau pada Media Vacin dan Went (VW) terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.). Buletin Penelitian No. 09.
- Ben, F.A dan C. Syukur. 2003. Lada Perdu untuk Bisnis dan Hobi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Cahyono, B. 2005. Budidaya Jeruk Mandarin. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Cahyono, B. 2009. Buku Terlengkap Sukses Bertanam Buah Naga. Jakarta. Pustaka Mina.

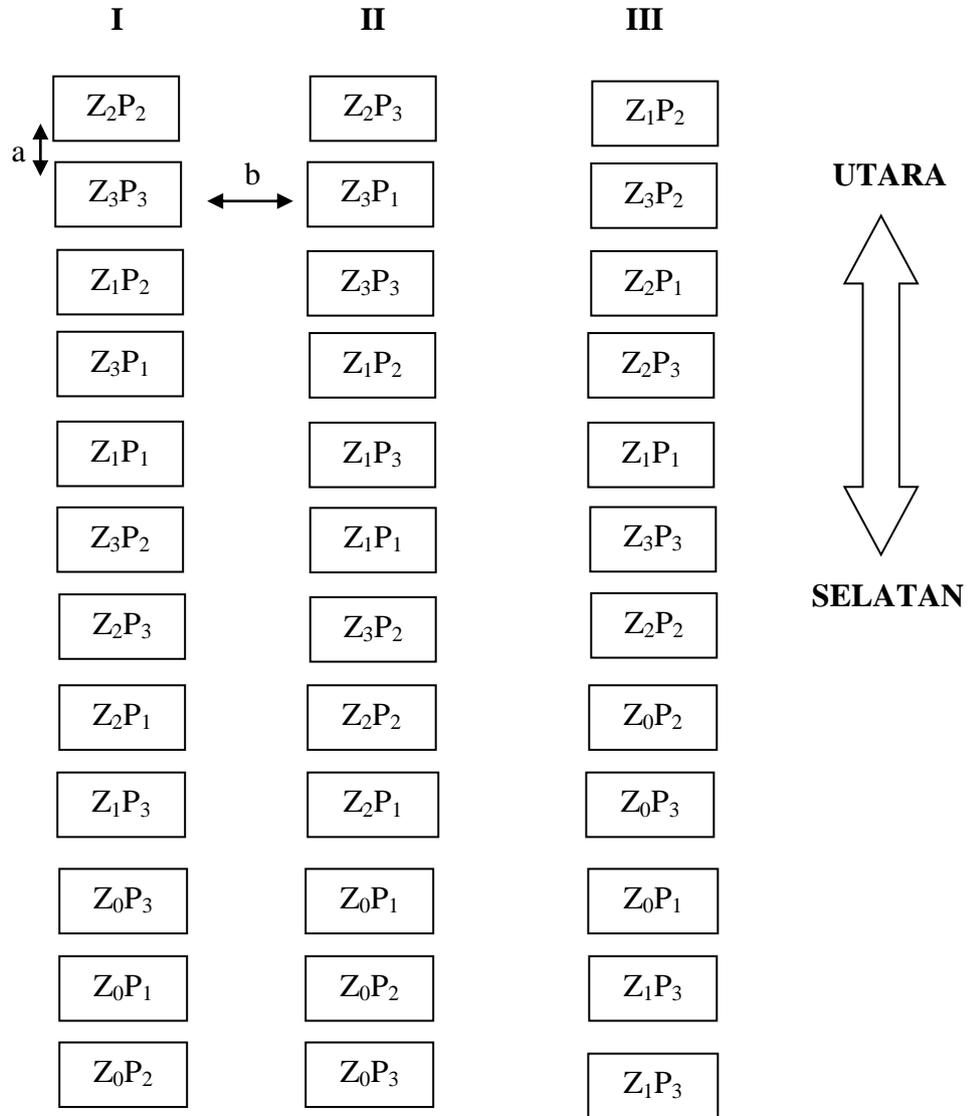
- Deptan, 2014. Pupuk Organik Cair. http://bbppbatu.bppsdp.deptan.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=361:pupuk-organik-cair&catid=72: artikel-peternakan.
- Diana, Novita, S. Surti Kurniasih, dan R. Teti Rostikawati. 2012. Pengaruh Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang Nangka terhadap Produksi Rosella. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan Bogor.
- Davies, P.J. 1995. The Plant Hormone Their Nature Occurrence and Function. Davie (ed.) Plant Hormone and Their Role in Plant Growth Development. Dordrecht Martinus Nijhoff Publisher.
- Dwidjoseputro. 1994. Pengantar Mikologi. Malang
- Ejournal, 2018. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Supernatan Kultur *Bacillus sp.2* duc-kr-ki.3 terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/sm/article/view/3277>. Diakses pada tanggal 15 Februari 2018.
- Efendi, I. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. dalam Muswita. 2011. Konsentrasi Bawang merah (*Alium cepa* L.) terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Oken). Universitas Jambi. Jambi. Volume 13, Nomor 1. hlm 16.
- Franklin. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomes 1995. *Posedur* Statistika untuk Penelitian Pertanian. (Terjemahan A. Sjamsuddin dan J.S. Baharsyah). Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.
- Hanafiah, 1997. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hutahayan, 2017. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman Dengan zat engatur tumbuh (zpt) indolebutyric Acid (iba) terhadap Pertumbuhan stek Tanaman jeruk. <http://penelitian.uisu.ac.id/wp-content/uploads/2017/05/Arta-Junita.pdf>. Diakses pada tanggal 15 Februari 2018.
- Irawan, I. Suryoto, B. dan U. Badrudin. U. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone-F terhadap Pertumbuhan Setek Tebu (*Sacharum officinarum* L.). Universitas Pekalongan.
- Istiyantini, M.T.E. 1996. Pengaruh Konsentrasi dan Macam Zat Pengatur Tumbuh Tumbuh Alami terhadap Perakaran Stek Pucuk Berbagai Varietas

- Krisan (*Chrysantemum* sp). Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Kasijadi, F. T. Purbiati, M. C. Mahfud, T. Sudaryono, dan S. R. Soemarsono. 1999. Penerapan Teknologi Pembibitan Salak Cangkok. *Jurnal Hortikultura* 9 (1): 1-7.
- Leopold, A. C. 1963. *Auxin and Plant Growth*. Univ. California Press. Berkeley. Los Angeles.
- Leovici, H. Dan D. Kastono. 2014. Pengaruh Macam dan Konsentrasi Bahan Organik Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Awal Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Vegetalika* Vol.3 No.1, 2014 : 22-34.
- Mangoendidjojo. 2003. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius, Yogyakarta.
- Maretza, D. T. 2009. Pengaruh Dosis Ekstrak Rebung Bambu Betung Terhadap Pertumbuhan Semai Sengon (*Paraserianthes falcataria* L.) Nielsen. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muswita. 2011. Pengaruh Konsentrasi Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* OKEN), *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sain*, vol. 13, no. 1, hlm 15-20.
- Prabowo, A.Y. 2007. Teknis Budidaya Jeruk. <http://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/63765/5/BAB%20II%20TINJAUAN%20PUSTAKA.pdf>. Diakses tanggal 19 Desember 2015.
- Prastowo, Roshetko, Manurung, Nugraha, Tukan, dan Harum. 2006. *Tehnik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah*. Bogor: World Agroforestry Centre (ICRAF) & Winrock International.
- Purnomosidhi, Suparman, J.M. Roshetko, dan Muawarman. 2002. *Perbanyakan Dan Budidaya Tanaman Buah-buahan Dengan Penekanan Pada Durian, Mangga, Jeruk, Melinjo dan Sawo: Pedoman Lapang*. Bogor.
- Rahayu, E. dan N. Berlian. 1997. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rochiman, K. dan S.S. Haryadi. 1973. *Pembiakan Vegetatif*. Yenny V. Mnque, 2007. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Air Kelapa terhadap Pembentukan Bunga dan Pertumbuhan Akar Stek Mi Hong (*Agaria odorata lout*) *Primordia* Volume 3, Nomor 1. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga. hlm. 44.
- Salisbury, F.B and Ross, C.W. 2000. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Satyavathi, V.V., P.P. Jauhar, E.M. Elias, and M.B. Rao. 2004. Genomics, Molecular Genetic and Biotechnology Effects of Growth Regulators on in Vitro Plant Regeneration. *Crop Sci.* 44:1839-1846.
- Setyo. 2014. Jeruk Kalamansi/Sulut Iptek Sulawesi Utara, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
- Steel, R.G.D dan Torrie, J.H. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik. (Terjemahan Bambang Sumantri). Gramedia. Jakarta
- Shahab, S., N. Ahmed, dan N. S. Khan. 2009. Indole Acetic Acid Production and Enhanced Plant Growth Promotion by Indigenous PSBS. *African Journal of Agricultural Research* 4: 1312-1316.
- Tanjogonegoro. 2012. Hormon Tumbuhan. <http://www.tanjogonegoro.com/2012/11/hormon-tumbuhan-atau-zpt-zat-pengatur.html>
- Wati, A.D.I. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Air Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Viabilitas Benih Rosella Merah (*Hibiscus sabdariffa*). Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Widyastuti, N. dan D. Tjokokusumo. 2001. Peranan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Pada Kultur In Vitro. www.Iptek.net.id. Diakses tanggal 19 Desember 2015.
- Witono dan R. Joko . 1996. Pengaruh Lama Perendaman dan Dosis Rootone-F terhadap Pertumbuhan Rotan Manau (*Calamus manan Miq*) di Persemaian. UPT BP Kebun Raya LIPI, Bogor.
- Yunianto, E.T. 2014. Pengaruh Pemberian Rootone-F dan Bentuk Potongan Pangkal Terhadap Pertumbuhan Stek Buah Naga. Universitas Muria Kudus.html : 35
- Zhao, Y. 2010. Auxin Biosynthesis and its Role in Plant Development. *Annu. Rev. Plant Biol.* 61: 49-64.

LAMPIRAN

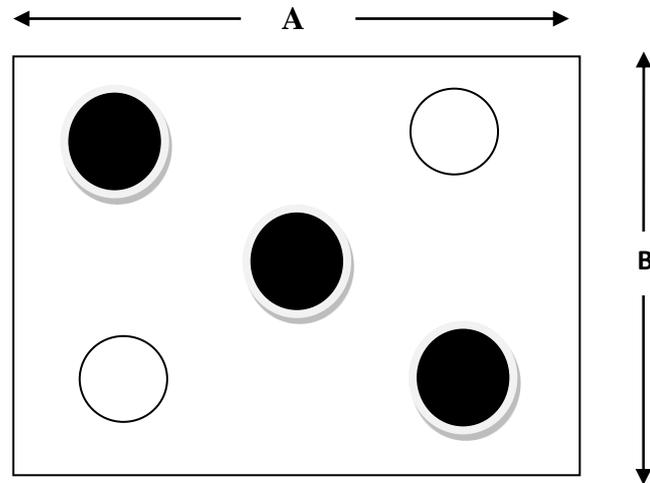
Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : a : Jarak antar plot 50 cm

b : Jarak antar ulangan 100 cm

Lampiran 2. Bagan Tanaman Sampel



Keterangan : a : Lebar Plot 40 cm

b : Panjang Plot 40 cm

● : Tanaman sampel

○ : Tanaman bukan sampel

Lampiran 3. Data Pengamatan Umur Muncul Tunas pada Setek Batang Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle).

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	40,00	40,00	39,00	119,00	39,67
Z ₀ P ₂	32,00	32,00	39,00	103,00	34,33
Z ₀ P ₃	30,00	36,00	36,00	102,00	34,00
Z ₁ P ₁	40,00	30,00	36,00	106,00	35,33
Z ₁ P ₂	31,00	40,00	35,00	106,00	35,33
Z ₁ P ₃	30,00	30,00	30,00	90,00	30,00
Z ₂ P ₁	37,00	36,00	35,00	108,00	36,00
Z ₂ P ₂	40,00	40,00	36,00	116,00	38,67
Z ₂ P ₃	30,00	30,00	40,00	100,00	33,33
Z ₃ P ₁	29,00	40,00	33,00	102,00	34,00
Z ₃ P ₂	25,00	39,00	36,00	100,00	33,33
Z ₃ P ₃	35,00	36,00	36,00	107,00	35,67
Jumlah	399,00	429,00	431,00	1259,00	
Rataan	33,25	35,75	35,92		34,97

Daftar Sidik Ragam Umur Muncul Tunas

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	53,56	26,78	1,70 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	209,64	19,06	1,21 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	40,75	13,58	0,86 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	117,55	58,78	3,74 [*]	3,44
P-Linier	1,00	74,00	74,00	4,71 [*]	4,28
P-Kuadratik	1,00	3,56	3,56	0,23 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	111,33	18,56	1,18 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	345,78	15,72		
Total	35,00	608,97			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

* : Berbeda Nyata

KK : 11,34 %

Lampiran 4. Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis
(*Citrus aurantifolia* Swingle) Umur 7 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	4,72	2,22	2,10	9,04	3,01
Z ₀ P ₂	1,51	4,10	3,52	9,13	3,04
Z ₀ P ₃	4,54	2,55	3,50	10,59	3,53
Z ₁ P ₁	1,20	3,55	3,92	8,67	2,89
Z ₁ P ₂	1,10	4,52	4,20	9,82	3,27
Z ₁ P ₃	2,22	4,52	3,55	10,29	3,43
Z ₂ P ₁	1,15	3,40	3,55	8,10	2,70
Z ₂ P ₂	3,52	2,58	4,56	10,66	3,55
Z ₂ P ₃	3,54	3,55	2,56	9,65	3,22
Z ₃ P ₁	2,44	3,44	1,21	7,09	2,36
Z ₃ P ₂	5,02	3,82	2,51	11,35	3,78
Z ₃ P ₃	3,22	1,52	1,05	5,79	1,93
Jumlah	34,18	39,77	36,23	110,18	
Rataan	2,85	3,31	3,02		3,06

Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 7 Mst

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	1,33	0,67	0,39 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	9,35	0,85	0,50 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	1,64	0,55	0,32 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	2,73	1,36	0,80 ^{tn}	3,44
Interaksi	6,00	4,99	0,83	0,49 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	37,35	1,70		
Total	35,00	48,04			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

KK : 42,57 %

Lampiran 5. Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	5,51	2,72	3,52	11,75	3,92
Z ₀ P ₂	3,50	4,74	5,55	13,79	4,60
Z ₀ P ₃	5,52	3,51	5,06	14,09	4,70
Z ₁ P ₁	2,52	5,56	4,05	12,13	4,04
Z ₁ P ₂	2,36	5,20	4,52	12,08	4,03
Z ₁ P ₃	4,85	5,14	5,28	15,27	5,09
Z ₂ P ₁	3,64	3,72	5,56	12,92	4,31
Z ₂ P ₂	5,55	2,84	5,02	13,41	4,47
Z ₂ P ₃	4,58	3,45	3,55	11,58	3,86
Z ₃ P ₁	3,58	5,85	2,56	11,99	4,00
Z ₃ P ₂	6,52	4,25	3,22	13,99	4,66
Z ₃ P ₃	5,52	2,58	2,52	10,62	3,54
Jumlah	53,65	49,56	50,41	153,62	
Rataan	4,47	4,13	4,20		4,27

Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 8 Mst

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,78	0,39	0,21 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	6,50	0,59	0,31 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	0,68	0,23	0,12 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	0,85	0,43	0,23 ^{tn}	3,44
Interaksi	6,00	4,97	0,83	0,44 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	41,34	1,88		
Total	35,00	48,62			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

KK : 32,12 %

Lampiran 6. Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) Umur 9 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	4,10	4,05	4,12	12,27	4,09
Z ₀ P ₂	4,12	4,52	6,24	14,88	4,96
Z ₀ P ₃	6,55	3,65	5,21	15,41	5,14
Z ₁ P ₁	3,22	6,12	5,56	14,90	4,97
Z ₁ P ₂	3,75	5,58	5,54	14,87	4,96
Z ₁ P ₃	7,80	5,85	6,52	20,17	6,72
Z ₂ P ₁	4,25	4,52	6,60	15,37	5,12
Z ₂ P ₂	6,60	3,65	6,52	16,77	5,59
Z ₂ P ₃	5,55	6,58	6,22	18,35	6,12
Z ₃ P ₁	4,44	7,25	3,55	15,24	5,08
Z ₃ P ₂	7,60	5,22	3,58	16,40	5,47
Z ₃ P ₃	6,61	4,56	5,20	16,37	5,46
Jumlah	64,59	61,55	64,86	191,00	
Rataan	5,38	5,13	5,41		5,31

Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Umur 9 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,56	0,28	0,15 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	14,23	1,29	0,67 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	4,37	1,46	0,76 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	16,60	8,30	4,31 *	3,44
P-Linier	1,00	8,53	8,53	4,43 *	4,28
P-Kuadratik	1,00	0,07	0,07	0,04 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	3,26	0,54	0,28 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	42,40	1,93		
Total	35,00	57,20			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

* : Berbeda Nyata

KK : 26,17 %

Lampiran 7. Data Pengamatan Panjang Tunas Setek Tanaman Jeruk Nipis
(*Citrus aurantifolia* Swingle) Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	5,50	5,72	4,55	15,77	5,26
Z ₀ P ₂	5,88	5,22	7,51	18,61	6,20
Z ₀ P ₃	7,12	4,51	6,22	17,85	5,95
Z ₁ P ₁	3,85	6,80	5,06	15,71	5,24
Z ₁ P ₂	4,22	6,21	5,72	16,15	5,38
Z ₁ P ₃	6,12	6,02	7,22	19,36	6,45
Z ₂ P ₁	5,05	5,02	5,02	15,09	5,03
Z ₂ P ₂	6,89	3,81	6,75	17,45	5,82
Z ₂ P ₃	5,98	7,22	7,11	20,31	6,77
Z ₃ P ₁	4,77	6,50	4,52	15,79	5,26
Z ₃ P ₂	8,21	5,88	3,72	17,81	5,94
Z ₃ P ₃	7,04	6,22	5,65	18,91	6,30
Jumlah	70,63	69,13	69,05	208,81	
Rataan	5,89	5,76	5,75		5,80

Daftar Sidik Ragam Panjang Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,13	0,07	0,04 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	10,48	0,95	0,60 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	0,16	0,05	0,03 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	18,27	9,14	5,78*	3,44
P-Linier	1,00	8,25	8,25	5,22*	4,28
P-Kuadratik	1,00	0,02	0,02	0,01 ^{tn}	4,28
Interaksi	6,00	2,04	0,34	0,22 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	34,75	1,58		
Total	35,00	45,36			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

* : Berbeda Nyata

KK : 21,60 %

Lampiran 8. Data Pengamatan Jumlah Tunas Setek tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Akhir Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	4,00	3,33	2,66	9,99	3,33
Z ₀ P ₂	3,33	4,00	2,00	9,33	3,11
Z ₀ P ₃	3,00	2,00	2,33	7,33	2,44
Z ₁ P ₁	2,66	2,66	3,00	8,32	2,77
Z ₁ P ₂	2,00	1,66	3,00	6,66	2,22
Z ₁ P ₃	2,66	2,00	2,00	6,66	2,22
Z ₂ P ₁	5,00	2,00	3,00	10,00	3,33
Z ₂ P ₂	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
Z ₂ P ₃	1,33	1,66	3,00	5,99	2,00
Z ₃ P ₁	3,00	2,66	2,33	7,99	2,66
Z ₃ P ₂	2,66	2,33	3,66	8,65	2,88
Z ₃ P ₃	2,66	4,33	2,00	8,99	3,00
Jumlah	34,30	30,63	30,98	95,91	
Rataan	2,86	2,55	2,58		2,66

Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas pada Akhir Penelitian

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,68	0,34	0,52 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	7,77	0,71	1,08 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	2,14	0,71	1,09 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	2,46	1,23	1,87 ^{tn}	3,44
Interaksi	6,00	3,17	0,53	0,80 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	14,44	0,66		
Total	35,00	22,90			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

KK : 30,41 %

Lampiran 9. Data Pengamatan Berat Basah Tunas Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Akhir Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	3,58	3,77	4,00	11,35	3,78
Z ₀ P ₂	3,21	5,18	3,87	12,26	4,09
Z ₀ P ₃	3,36	3,57	2,40	9,33	3,11
Z ₁ P ₁	4,47	3,09	3,86	11,42	3,81
Z ₁ P ₂	2,24	2,91	3,03	8,18	2,73
Z ₁ P ₃	2,66	3,19	3,08	8,93	2,98
Z ₂ P ₁	3,37	2,17	3,49	9,03	3,01
Z ₂ P ₂	2,14	3,84	3,34	9,32	3,11
Z ₂ P ₃	2,49	2,68	4,41	9,58	3,19
Z ₃ P ₁	1,76	4,36	3,74	9,86	3,29
Z ₃ P ₂	4,67	3,72	3,68	12,07	4,02
Z ₃ P ₃	1,67	4,56	3,36	9,59	3,20
Jumlah	35,62	43,04	42,26	120,92	
Rataan	2,97	3,59	3,52		3,36

Daftar Sidik Ragam Berat basah pada Akhir Penelitian

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	2,771	1,385	2,039 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	6,611	0,601	0,885 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	1,910	0,637	0,937 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	1,036	0,518	0,762 ^{tn}	3,44
Interaksi	6,00	3,666	0,611	0,899 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	14,945	0,679		
Total	35,00	24,328			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

KK : 24,54 %

Lampiran 10. Data Pengamatan Berat Kering Tunas Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Akhir Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	0,26	0,18	0,22	0,66	0,22
Z ₀ P ₂	0,22	0,35	0,24	0,81	0,27
Z ₀ P ₃	0,28	0,22	0,09	0,59	0,20
Z ₁ P ₁	0,34	0,17	0,22	0,73	0,24
Z ₁ P ₂	0,22	0,16	0,15	0,53	0,18
Z ₁ P ₃	0,21	0,18	0,07	0,46	0,15
Z ₂ P ₁	0,20	0,09	0,19	0,48	0,16
Z ₂ P ₂	0,22	0,29	0,24	0,75	0,25
Z ₂ P ₃	0,23	0,17	0,30	0,70	0,23
Z ₃ P ₁	0,13	0,31	0,27	0,71	0,24
Z ₃ P ₂	0,73	0,22	0,18	1,13	0,38
Z ₃ P ₃	0,15	0,28	0,25	0,68	0,23
Jumlah	3,19	2,62	2,42	8,23	
Rataan	0,27	0,22	0,20		0,23

Daftar Sidik Ragam Berat kering pada Akhir Penelitian

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,027	0,013	1,092 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	0,116	0,011	0,864 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	0,038	0,013	1,046 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	0,029	0,015	1,205 ^{tn}	3,44
Interaksi	6,00	0,048	0,008	0,659 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	0,268	0,012		
Total	35,00	0,410			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

KK : 38,27 %

Lampiran 11. Data Pengamatan Berat Basah Akar Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Akhir Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	3,20	3,30	2,95	9,45	3,15
Z ₀ P ₂	3,44	3,25	2,45	9,14	3,05
Z ₀ P ₃	1,90	3,50	3,25	8,65	2,88
Z ₁ P ₁	3,28	3,49	2,33	9,10	3,03
Z ₁ P ₂	1,73	2,27	2,42	6,42	2,14
Z ₁ P ₃	2,00	1,80	3,38	7,18	2,39
Z ₂ P ₁	2,59	1,22	3,32	7,13	2,38
Z ₂ P ₂	1,43	1,49	3,73	6,65	2,22
Z ₂ P ₃	3,91	3,08	2,07	9,06	3,02
Z ₃ P ₁	2,07	3,08	2,08	7,23	2,41
Z ₃ P ₂	3,97	3,83	3,07	10,87	3,62
Z ₃ P ₃	1,77	4,20	2,08	8,05	2,68
Jumlah	31,29	34,51	33,13	98,93	
Rataan	2,61	2,88	2,76		2,75

Daftar Sidik Ragam Berat Basah Akar pada Akhir Penelitian

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,435	0,217	0,295 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	6,674	0,607	0,823 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	1,779	0,593	0,804 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	0,001	0,001	0,001 ^{tn}	3,44
Interaksi	6,00	4,894	0,816	1,106 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	16,221	0,737		
Total	35,00	23,330			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

KK : 31,25 %

Lampiran 12. Data Pengamatan Berat Kering Akar Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) pada Akhir Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
Z ₀ P ₁	0,28	0,22	0,26	0,76	0,25
Z ₀ P ₂	0,33	0,33	0,20	0,86	0,29
Z ₀ P ₃	0,25	0,48	0,33	1,06	0,35
Z ₁ P ₁	0,36	0,47	0,16	0,99	0,33
Z ₁ P ₂	0,21	0,31	0,38	0,90	0,30
Z ₁ P ₃	0,41	0,25	0,36	1,02	0,34
Z ₂ P ₁	0,28	0,50	0,37	1,15	0,38
Z ₂ P ₂	0,18	0,24	0,41	0,83	0,28
Z ₂ P ₃	0,43	0,43	0,43	1,29	0,43
Z ₃ P ₁	0,36	0,42	0,34	1,12	0,37
Z ₃ P ₂	0,44	0,37	0,25	1,06	0,35
Z ₃ P ₃	0,36	0,59	0,37	1,32	0,44
Jumlah	3,89	4,61	3,86	12,36	
Rataan	0,32	0,38	0,32		0,34

Daftar Sidik Ragam Berat Kering Akar pada Akhir Penelitian

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,030	0,015	1,683 ^{tn}	3,44
Perlakuan	11,00	0,112	0,010	1,142 ^{tn}	2,26
ZPT	3,00	0,045	0,015	1,664 ^{tn}	3,05
Perendaman	2,00	0,046	0,023	2,594 ^{tn}	3,44
Interaksi	6,00	0,021	0,004	0,397 ^{tn}	2,55
Galat	22,00	0,196	0,009		
Total	35,00	0,339			

Keterangan

tn : Tidak Nyata

KK : 27,52 %

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

