

## PERFORMAN PERTUMBUHAN SETEK JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia L.*) PADA BERBAGAI SUMBER PENGATUR TUMBUH DAN MEDIA TANAM

*Growth Performance of Cutting Lime (*Citrus Aurantifolia L.*) on Various Growth Regulators And Plant Medium*

Anti Ani<sup>1</sup>, Abdullah<sup>2</sup>, Netty<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa program Studi Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

e-mail: <sup>1</sup>[antianinadir.anti98@gmail.com](mailto:antianinadir.anti98@gmail.com) , <sup>2</sup>[abdullah.abdullah@umi.ac.id](mailto:abdullah.abdullah@umi.ac.id)

### ABSTRAK

*This study aimed to determine the effect of various types of growth regulators (natural and synthetic) and growing medium on the growth of lime cuttings. This research was conducted in used a randomized block design. The treatment design consisted of two factors, namely growth regulators and planting medium. Each treatment was repeated 3 times and each experiment used 5 lime cuttings. Data were analyzed using F test and Tukey test. Parameters observed were budding time, shoot height, number of shoots, number of leaves, number of roots and root length. The results showed that the use of 150 ppm Rootone-F had a very significant effect on the number of shoots (2.29), leaves (16.50), roots (3.37) and root length (5.48 cm). And the use of top soil + burnt husk as planting medium had a significant effect only on the shoot height (7.06 cm).*

**Keywords :** *Cuttings; Lime; Regulator; Growth; Medium*

### PENDAHULUAN

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia L.*) adalah tanaman tahunan yang berasal dari Asia Tenggara dan di Indonesia tumbuh sebagai tanaman liar maupun sebagai tanaman pekarangan. Jeruk nipis merupakan salah satu jenis jeruk yang memiliki banyak kegunaan dibandingkan dengan jenis jeruk lain, sehingga banyak dibutuhkan oleh masyarakat (Setyo, 2014).

Namun, dalam pembudidayaannya terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Satu factor penting yakni pemilihan/penggunaan bibit berkualitas dan sistem budidaya yang baik. Bibit berkualitas dapat diperoleh melalui perbanyakan setek dari induk yang sehat dan bebas dari pathogen (virus). Setek merupakan salah satu teknik perbanyakan secara vegetatif yang sederhana dan mudah dilakukan.

Perbanyakan secara setek dapat menghasilkan bibit dengan pertumbuhan seragam dan memiliki sifat sama dengan induknya, waktu berbuah cepat, bibit dapat tersedia dalam jumlah banyak dengan waktu lebih singkat, bibit dapat tersedia secara terus menerus serta penggunaan setek sebagai bahan perbanyakan tanaman lebih efisien (Rukmana, 2010). Namun demikian, pertumbuhan bibit dari setek dipengaruhi oleh media tumbuh yang digunakan. Media tumbuh merupakan sarana untuk penyediaan hara, pengaturan tata air dan udara bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Anggoro (2007) media tanam yang baik memiliki tekstur remah (porous), bebas mikroorganisme pengganggu dan dapat menopang pertumbuhan tanaman.

Faktor lain yang dapat mengaturnya performan pertumbuhan dan perkembangan setek tanaman jeruk nipis adalah pemberian zat pengatur pertumbuhan. Suplemen zat pengatur

pertumbuhan dapat digunakan dari sumber alami (ekstrak tanaman) maupun buatan atau sintetis. Pengatur pertumbuhan buatan yang umum digunakan adalah Rootone-F yang mengandung bahan aktif hormone tumbuh auksin 1-Naphtalene Aceta-mide (NAD) 0,067%, 2-Methyl-1-Naphtalene acetic acid (MNAA) 0,333%, 3-Methyl-1 Naphtalene acetamide (MNAD) 0,0135, Indole-3-butyric acid (IBA) 0,051% serta Tetra-methyl-thiuram disulfide (Thiram) 4%. Hormon tumbuh ini dapat menginisiasi akar pada setek tanaman berkayu (Mudiana dkk., 2001; Saidi, 2017). Sedangkan sumber hormon tumbuh alami diperoleh dari ekstrak tanaman, seperti bawang merah dan air kelapa dan lainnya. Ekstrak bawang merah mengandung auksin endogen(IAA) yang dapat membantu proses inisiasi akar (Nofrizal, 2007). Hal ini telah dibuktikan pada tanaman salak (Nasution,2016), tanaman krisan (Marfiani, 2014), setek tanaman mawar (Setyowati,2004), setek tanaman gaharu (Muswita, 2011). Demikian halnya air kelapa telah banyak digunakan sebagai sumber pemacu pertumbuhan setek tanaman. Beberapa penelitian menunjukkan pengaruh air kelapa dalam memacu perakaran setek tanaman kopi robusta (Triatmoko,2010), setek jati (Renvillia dkk., 2016), setek lada (Wulandari, 2018). Efektifitas penggunaan sumber hormon tumbuh, buatan dan ekstrak tanaman, dapat berbeda untuk setiap jenis tanaman.

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektifitas berbagai jenis sumber hormone tumbuh terhadap pertumbuhan setek jeruk nipis yang ditanam pada jenis media tumbuh berbeda. Hasil penelitian ini dapat digunakan secara praktis dalam pengembangan bibit setek jeruk nipis.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian eksperimental ini menggunakan rancangan lingkungan acak kelompok (RAK) dan rancangan

perlakuan dua faktor. Faktor pertama sumber pengatur tumbuh: Rootone-F 150 ppm, Air Kelapa 100% dan Ekstrak Bawang Merah 100 %. Faktor kedua jenis media tanam(v/v): media tanah, media tanah + pupuk kandang sapi (1:1), tanah + sekam bakar (1:1) dan tanah + pupuk kandang sapi + sekam bakar (1:1:1).

Sumber air kelapa diambil dari buah mudah kelapa local (100%). Ekstrak bawang merah dari ekstraksi umbi bawang merah sebanyak 1 kg dihaluskan (blender) dan disaring. Hasil saringan diperoleh ekstrak bawang merah sebagai larutan baku 100%. Penyediaan Rootone-F 150 ppm dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 150 mg dan dilarutkan dalam aquades 1000 ml.

Sumber bahan setek jeruk nipis dari tanaman induk sehat, pertumbuhan baik dan umur  $\pm$  5 tahun. Bahan setek yang digunakan mempunyai 3 mata tunas dengan panjang 15 cm. Perlakuan diberikan dengan cara setek direndam dalam Rootone-F selama 3 jam, dalam air kelapa dan ekstrak bawang merah selama 12 jam. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap unit percobaan digunakan 5 setek tanaman jeruk nipis. Setek tanaman jeruk nipis ditanam dalam polybag ukuran 15cm x 18 cm dan setiap polybag ditanam satu setek sedalam 5 cm dari permukaan media.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

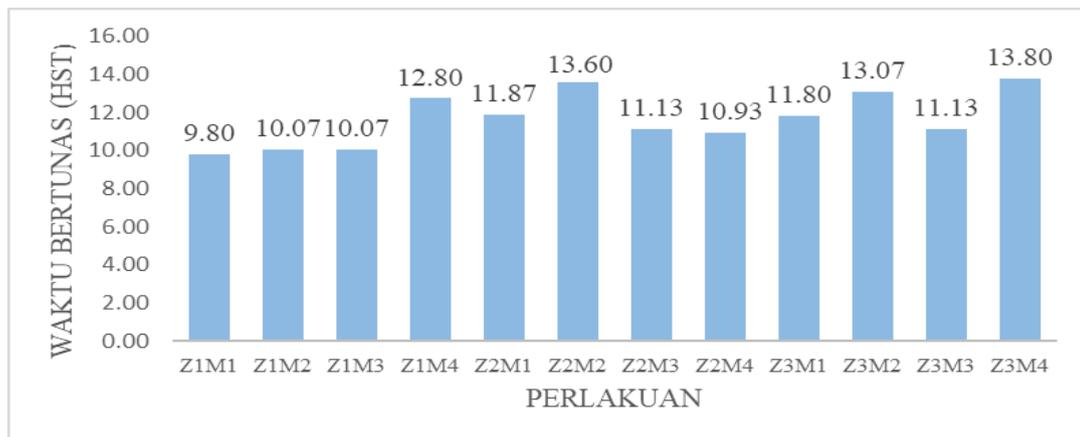
##### **Hasil**

Hasil penelitian dan uji statistik menunjukkan bahwa sumber pengatur tumbuh dan jenis media tanam berpengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan setek jeruk nipis. Pengaruh tersebut dapat ditunjukkan melalui parameter panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar dan panjang akar.

### Waktu Bertunas

Pengaruh sumber pengatur tumbuh dan jenis media tanam terhadap waktu bertunas setek jeruk nipis cenderung lebih cepat pada pemberian Rootone-F (150 ppm) dan ditanam dalam media tanah yaitu 9.80 hst dibandingkan dengan

perlakuan lainnya. Sedangkan pemberian ekstrak umbi bawang merah (100%) dan ditanam dalam media tanah top soil +pupuk kandang sapi+sekam bakar(1:1:1) menunjukkan waktu bertunas lebih lambat yaitu 13.80 hst(Gbr 1).



Gambar 1. Rata-rata Waktu (hst) Bertunas Setek Jeruk Nipis pada Berbagai Sumber Pengatur Tumbuh(Z) dan Media Tanam (M)

Heryanto (2019) menyatakan bahwa dalam Rootone-F terdapat hormone tumbuh IBA dan NAA yang dapat berfungsi menginisiasi sel meristem akar dan tunas. Inisiasi sel jaringan meristem akan meningkatkan pembelahan dan perkembangan yang berimplikasi terhadap diferensiasi sel membentuk tunas dan daun. Hal ini diperkuat penelitian Saidi (2017), pada tanaman setek nilam pembentukan tunas setek lebih cepat pada pemberian Rootone-F 150 ppm.

### Panjang Tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penanaman setek jeruk nipis dalam media tanam tanah top soil + sekam bakar (1:1) menghasilkan panjang tunas setek tertinggi (7.06 cm) dan berbeda nyata dengan penanaman dalam media tanah (100%), tanah + pupuk kandang sapi (1:1) dan tanah + pupuk kandang sapi + sekam bakar (1:1:1). Panjang tunas terendah penanaman dalam tanah + pupuk kandang sapi (1:1) yaitu 6.15 cm (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tunas Setek Jeruk Nipis (cm) dari Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam pada Umur 12 MST

Media Tanam(v/v)	Sumber Zat Pengatur Tumbuh			Rata-Rata	NP BNJ 5%
	Rooton F 150 ppm	Air kelapa (100%)	Ekstra bawang merah (100%)		
Tanah	7.39	6.79	6.54	6.91 <sup>a</sup>	0.23
Tanah+Pk. Sapi(1:1)	6.68	5.69	6.09	6.15 <sup>b</sup>	
Tanah+sekam bakar (1:1)	7.79	6.77	6.63	7.06 <sup>a</sup>	
Tanah+Pk.Sapi+sekam baka (1:1:1)	6.25	6.84	5.81	6.30 <sup>b</sup>	
Rata-Rata	7.03	6.52	6.27		

Keterangan : Angka diikuti huruf (a,b) tidak sama, berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Tanah top soil(tanah permu-kaan) lebih subur dan gembur karena banyak mengandung bahan organik, ketersediaan hara bagi bagi setek untuk pertumbuhan dapat tersedia cukup (Anggoro, 2007). Sekam bakar merupakan media yang bersifat porous dan dapat mengikat air dan udara, sehingga system aerase dan draenase media lebih baik. Menurut Aurum(2005) sekam bakar mengandung unsur N, P, K dan Ca masing-masing 0.18%; 0.08%; 0.30% dan 0.14% serta unsur Mg. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jenis sumber pengatur

tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tunas setek jeruk nipis.

#### Jumlah Tunas

Pengamatan terhadap jumlah tunas setek jeruk nipis pada umur 12 MST (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan sumber pengatur tumbuh Rootone-F 150 ppm dapat meningkatkan jumlah tunas tertinggi (2.29 helai) dan berbeda nyata dengan perlakuan air kelapa 100 % dan ekstrak umbi bawang merah 100 %. Jumlah tunas terendah pada perlakuan ekstrak umbi bawang merah yaitu 1.75 helai.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Tunas Setek Jeruk Nipis pada Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam pada Umur 12 MST

Media Tanam(v/v)	Sumber Pengatur Tumbuh			Rata-Rata
	Rooton F 150 ppm	Air kelapa (100%)	Ekstra bawang merah (100%)	
Tanah	2.87	1.80	1.80	2.16
Tanah+Pk. Sapi(1:1)	2.13	1.73	1.73	1.86
Tanah+sekam bakar (1:1)	2.47	1.73	1.67	1.96
Tanah+Pk.Sapi+sekam bakar (1:1:1)	1.67	1.93	1.80	1.80
Rata-Rata	2.29 <sup>a</sup>	1.80 <sup>b</sup>	1.75 <sup>b</sup>	
NP BNJ 5%	0.39			

Keterangan : Angka diikuti huruf (a,b) tidak sama, berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Pada Tabel juga menunjukkan bahwa penanaman setek jeruk nipis pada media yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap perkembangan jumlah tunas. Perkembangan jumlah tunas dipengaruhi oleh penggunaan pengatur pertumbuhan.

#### Jumlah Daun

Hasil analisis data menunjukkan bahwa sumber zat pengatur tumbuh Rootone-F 150 ppm menghasilkan jumlah daun setek jeruk nipis terbanyak (16.50 helai) dan berbeda nyata dengan perlakuan air kelapa 100 % dan ekstrak umbi bawang merah 100 %. Jumlah daun terendah pada perlakuan ekstrak bawang merah yaitu 11.10 helai(Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Setek Jeruk Nipis pada Berbagai Sumber Pengatur Tumbuh dan Media Tanam pada Umur 12 MST

Media Tanam(v/v)	Sumber Pengatur Tumbuh			Rata-Rata
	Rooton F 150 ppm	Air kelapa (100%)	Ekstra bawang merah (100%)	
Tanah	20.53	11.40	10.93	14.29
Tanah+Pk. Sapi(1:1)	15.07	11.27	9.87	12.07
Tanah+sekam bakar (1:1)	18.47	11.40	12.73	14.20
Tanah+Pk.Sapi+sekam bak (1:1:1)	11.93	13.60	10.87	12.13
Rata-Rata	16.50 <sup>a</sup>	11.92 <sup>b</sup>	11.10 <sup>b</sup>	
NP BNJ 5%	3.15			

Keterangan : Angka diikuti huruf (a,b) tidak sama berbeda sangat menurut uji BNJ 5%

Sedangkan perlakuan pada berbagai jenis media dan interaksinya dengan sumber pengatur pertumbuhan ber-pengaruh tidak nyata terhadap rata-rata perkembangan daun setek jeruk nipis(Tabel 3).

### Jumlah Akar

Pengamatan terhadap jumlah akar yang terbentuk dari setek jeruk nipis menunjukkan bahwa penggunaan sumber pengatur tumbuh Rootone-F 150 ppm menghasilkan jumlah akar setek jeruk nipis lebih banyak (3.37 helai) dan berbeda nyata dengan air kelapa 100 % dan ekstrak bawang merah 100 % yaitu (2.64 helai)

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Akar Setek Jeruk Nipis pada Berbagai Sumber Pengatur Tumbuh dan Media Tanam pada Umur 12 MST

Media Tanam(v/v)	Sumber Pengatur Tumbuh			Rata-Rata
	Rootone F 150 ppm	Air kelapa (100%)	Ekstra bawang merah (100%)	
Tanah	3.73	2.67	2.40	2.93
Tanah+Pk. Sapi(1:1)	3.40	2.53	2.47	2.80
Tanah+sekam bakar (1:1)	3.27	3.07	3.20	3.18
Tanah+Pk.Sapi+sekam bakar (1:1:1)	3.07	2.27	2.47	2.60
Rata-Rata	3.37 <sup>a</sup>	2.64 <sup>b</sup>	2.64 <sup>b</sup>	
NP BNJ 5%	0.42			

Keterangan : Angka diikuti huruf (a,b) tidak sama berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Penanaman setek jeruk nipis pada berbagai jenis media tumbuh berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah akar yang terbentuk. Demikian halnya tidak terdapat pengaruh interaksi antara sumber hormone tumbuh dan jenis media tumbuh(Tabel 3).

### Panjang Akar

Hasil analisis data (Tabel 5) menunjukkan bahwa penggunaan sumber pengatur tumbuh Rootone-F 150 ppm menghasilkan panjang akar setek jeruk nipis tertinggi (5.48 cm) dan berbeda nyata dengan air kelapa 100% dan ekstrak bawang merah 100%. Panjang akar terendah pada perlakuan air kelapa 100% (3.92 cm).

Tabel 5. Rata-rata Panjang Akar Setek Jeruk Nipis(cm) dari Berbagai Sumber Pengatur Tumbuh dan Media Tanam pada Umur 12 MST

Media Tanam(v/v)	Sumber Pengatur Tumbuh			Rata-Rata
	Rootone F 150 ppm	Air kelapa (100%)	Ekstra bawang merah (100%)	
Tanah				
Tanah+Pk. Sapi(1:1)	5.45	4.22	4.32	4.66
Tanah+sekam bakar (1:1)	5.85	3.79	3.92	4.52
Tanah+Pk.Sapi+sekam bakar (1:1:1)	4.89	4.09	4.59	4.52
	5.71	3.57	4.22	4.50
Rata-Rata	5.48 <sup>a</sup>	3.92 <sup>b</sup>	4.26 <sup>b</sup>	
NP BNJ 5%	0.59			

Keterangan : Angka diikuti huruf (a,b) tidak sama berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

### Pembahasan

Sumber zat pengatur tumbuh berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah

tunas, jumlah daun, jumlah akar dan panjang akar setek jeruk nipis. Hasil terbaik pada perlakuan Rootone-F 150

ppm. Hal ini sesuai pendapat Heryanto (2019) menyatakan bahwa kandungan Rootone-F adalah senyawa IBA dan NAA yang merupakan golongan hormone tumbuh auksin yang berfungsi menginisiasi sel meristem dalam pembentukan tunas maupun akar. Hal ini diperkuat hasil penelitian Saidi (2017), menunjukkan bahwa konsentrasi Rootone-F 150 ppm dapat meningkatkan jumlah tunas tanaman nilam pada umur 30 HST. Namun demikian, penggunaan air kelapa 100% hampir menyamai perlakuan Rootone-F 150 ppm. Dalam air kelapa muda mengandung zeatin (sitokinin) sebesar 5,8 mg/l yang lebih tinggi dibandingkan dengan auksin sebesar 0,07 mg/l (Young, dkk 2009). Hormon sitokinin dalam air kelapa berperan memacu pembelahan sel dan morfogenesis yang merupakan proses sangat penting dalam pembentukan tunas (Maryani dan Zamroni, 2005). Penelitian lain yang dilakukan Marpaung dan Hutabarat (2015) menunjukkan bahwa air kelapa 50% menghasilkan panjang tunas, jumlah daun, panjang akar, dan bobot basah akar lebih tinggi pada buah tin (*Ficus carica L.*).

Perlakuan media tanam hanya berpengaruh nyata pada panjang tunas dan menunjukkan bahwa media tanah top soil+sekam bakar(1:1) merespon dengan baik perkembangan panjang tunas(7.06cm). Sedangkan panjang tunas yang terendah terjadi media tanah top soil+pupuk kandang sapi (1:1). Menurut Prayugo (2007), arang sekam mempunyai sifat porous dan memiliki kandungan karbon yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur. Arang sekam mempunyai daya serap tinggi terhadap air dan udara, sehingga aliran air dan udara dalam media berjalan dengan baik. Hal ini disebabkan tanah yang memiliki struktur remah memudahkan akar untuk berkembang dan lebih memudahkan sistem perakaran tanaman

untuk melakukan penetrasi dan mengabsorpsi (menyerap) hara dan air.

Hasil analisis data penelitian menunjukkan tidak terdapat pengaruh interaksi antara sumber pengatur tumbuh dan media tanam terhadap semua parameter pertumbuhan setek jeruk nipis yang diamati, yaitu: waktu muncul tunas, tinggi tunas, jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar dan panjang akar. Hal ini menunjukkan bahwa sumber pengatur tumbuh dan jenis media tanam berpengaruh secara parsial atau tunggal terhadap pertumbuhan setek jeruk nipis. Suci (2019) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai bila faktor mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Tidak adanya interaksi antara sumber pengatur tumbuh dan jenis media tanam yang digunakan, terlihat sesuai pendapat Sutedjo dan Kartosapoetra (1987) bahwa apabila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain tersebut akan tertutupi. Sebaliknya jika masing-masing faktor mempunyai hubungan pengaruh terhadap objek kerjanya, maka akan menghasilkan sinergisitas dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Dua faktor dapat berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor lainnya, pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka diantara faktor perlakuan tersebut pengaruhnya bebas satu sama lainnya.

## KESIMPULAN

1. Performan pertumbuhan setek jeruk nipis signifikan dipengaruhi oleh sumber zat pengatur pertumbuhan yang digunakan. Penggunaan sumber zat pengatur tumbuh Rootone-F 150 ppm lebih baik dibandingkan dengan air kelapa dan ekstrak bawang merah terhadap jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar dan panjang akar setek jeruk nipis.

2. Sumber zat pengatur pertumbuhan dan jenis media tidak saling berinteraksi dalam perbaikan performan pertumbuhan setek jeruk nipis.
3. Jenis media tanam tanah top soil+sekam bakar (1:1) cenderung memberikan performan pertumbuhan setek jeruk nipis yang lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro W. 2007. Media Tanam Untuk Tanaman Hias, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Aurum, M. 2005. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Setek Sambang Colok. Skripsi. Program Studi Agronomi.
- Danu, Subiakto, A dan Putri K.P. 2011. Uji Setek Damar (*Agathis loranthifolia* Salisb.) pada Berbagai Media dan Zat Pengatur Tumbuh. Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. Bogor: Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Vol 8 (3) : 245-252
- Dewi, S. 2004. Pengaruh penggunaan media tanam terhadap pertumbuhan bibit stum mangga (*Mangifera indica L.*). Jurnal Budidaya Pertanian. 1(2): 3-12.
- Fanesa, A. 2011. Pengaruh Pemberian Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Setek Pucuk Jeruk Kacang (*Citrus nobilis L.*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Hasibuan, K. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). Fakultas Pertanian, Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan
- Kusdijanto, E. 1998. Peran Konsentrasi dan Perbandingan Campuran Air Kelapa dan Homogenate Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Awal Setek Beberapa Kultivar Jeruk (*Citrus sp.*). [Skripsi] Jurusan Agronomi Fakultas pertanian Universitas Jember. Jember.
- Marlina, L. R dan Angraini, N. 2002. Respon Setek Lada (*Piper nigrum L.*) terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Alami Nabati. Majalah Sriwijaya Volume 35 (3)
- Marpaung, A.E. dan Hutabarat, R.C. 2015. Respons jenis Perangsang Tumbuh Berbahan Alami dan Asal Stek Batang terhadap Pertumbuhan Bibit Tin (*Ficus carica L.*). Jurnal Hortikultura. 25(1) : 37 - 43.
- Mudiana, D dan I.N. Lugrayasa. 2001. Pengaruh Asal Bahan Stek dengan Perlakuan Zat Pengatur Tumbuh pada Pertumbuhan Stek *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. ex DC. Prosiding Seminar Sehari: Menggali Potensi dan Meningkatkan Prospek Tanaman Hortikultura Menuju Ketahanan Pangan. LIPI- Kebun Raya Bogor. Bogor.
- Nasution, Ahmad Haris, 2016. Respon Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Kimia Dan Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air Madu (*Syzygium Equaeum*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Agroteknologi. Universitas Medan Area. Medan
- Nofrizal, M. 2007. Pemberian Ekstrak Bawang Merah, Liquinox Start, NAA, Rooton F Untuk Aklimatisasi Stek Mini Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina Benth*) Hasil Kultur In Vitro. Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Prayugo, S. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Pujawati, N. D. 2009. Pertumbuhan Setek Jeruk Lemon (*Citrus medica*) dengan Pemberian Urin Sapi pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Perendaman. Program Studi Budidaya Hutan. Fakultas Kehutanan. Unlam. J. Hutan Tropis Borneo Vol. 10 (26) : 201-209
- Purwitasari, Wiwit. 2004. Pengaruh Perasan Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Terhadap Pertumbuhan Akar Setek Pucuk Krisan (*Chrysanthemum sp.*). Undergraduate Thesis, FMIPA Undip.
- Renvillia, R., Bintoro, A., dan Riniarti, M. 2016. Penggunaan Air Kelapa untuk Setek Batang Jati (*Tectona grandis*) (Using Of Coconut Water For Teak (*Tectona grandis*) Stem Cuttings). Jurusan Kehutanan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Jurnal Sylva Lestari. Vol 4 (1): 61-68
- Saidi, A.B. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone F terhadap Pertumbuhan Setek Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*). Aceh: Universitas Teuku Umar.
- Setyiowati, I. 2004. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa L.*) dan Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Pertumbuhan Setek Bunga Mawar (*Rosa sinensis L.*). [Skripsi] Program Studi Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Tarigan. 2017. Pengaruh Konsentrasi Rootone-F terhadap Persentase Tumbuh Setek Lemon (*Citrus limon*). Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. UNPAD.
- Triatmoko, D. 2010. Pemanfaatan Air Kelapa Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Pada Setek Kopi Robusta. Karya Ilmiah. Politeknik Negeri Samarinda. Samarinda.
- Wulandari, Maulana, 2018. Pengaruh Beberapa Ekstrak Tanaman Sebagai Sumber Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper nigrum L.*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Agroteknologi. Universitas Muslim Indonesia. Makassar.
- Young, J, W,H. Ge, L. Ng, Y,F and Tan, N. 2009. The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera L.*) Water. Natural Sciences and Sciences Education Group Nanyang Technological University. Singapore.