

Pengaruh Pemberian ZPT Alami dan ZPT Buatan Terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Jeruk Lemon (*Citrus lemon L.*)

Andi Endang Fitria¹, Siti Khairani², Juhardi Sembiring³

Program Studi Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian,
Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara,
email : andiendangf@gmail.com

ABSTRACT

Lemon lime is one of the horticultural plants that have higher bioactive compounds than lime. Lemon is very much in demand by the public because it contains vitamins, minerals and fiber, besides that it is also often used as a flavor enhancer in regional specialties, so it has a fairly high economic value. The demand is so much that it is difficult for farmers to meet market demand, this is because the lemon cultivation system is so difficult. One way to propagate lemon lime plants can be done by shoot cuttings, namely in this way lemons are easier to root and have lower levels of phenolic compounds which act as factors that support root initiation on cuttings. This research aims to find out there is an influence of natural ZPT (coconut water) on the success of Lemon shoot cuttings, To find out there is an effect of giving artificial ZPT (BAP) to the success of Lemon shoot cuttings, To find out there is an interaction of natural ZPT (coconut water) and artificial ZPT (BAP) on the success of Lemon shoot cuttings. This research was conducted Jl. Quarantine Ujung Kec. Medan struggle Kel. Sidorame Barat I Medan. This study consisted of a Complete Randomized Block Design (RAK) consisting of 2 factors, namely: Natural ZPT Factor (A) namely: A0 (Control), A1 (150 mg / L), A2 (200 mg / L) and A3 (250 mg / L). While the artificial ZPT factor (B) is: B0 (Control), B1 (0.1 ml / polybag), B2 (0.3 ml / polybag) and B3 (0.5 ml / polybag) there are 16 combinations of treatment and 3 repeats. The results of this study showed that there was an effect of natural ZPT administration on observation of stem diameter, but had no noticeable effect on observation, plant height, number of leaves, length of buds and number of buds. There is no effect of artificial ZPT giving on all observation parameters. There is no interaction on the combination of natural ZPT and artificial ZPT against all observation parameters.

Keywords: Lemon, Shoot Cuttings, Natural ZPT, Artificial ZPT.

ABSTRAK

Jeruk lemon merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki senyawa bioaktif yang lebih tinggi dibanding jeruk nipis. Jeruk lemon sangat banyak diminati oleh masyarakat karena mengandung vitamin, mineral dan serat, selain itu juga sering dipakai sebagai penambah rasa dalam kuliner khas daerah, sehingga mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Permintaan yang begitu banyak membuat para petani kewalahan untuk memenuhi permintaan pasar, hal ini dikarenakan sistem budidaya jeruk lemon yang belum banyak di budidayakan secara konvensional. Adapun salah satu cara perbanyakan tanaman jeruk lemon dapat dilakukan dengan stek pucuk yakni dengan cara ini jeruk lemon lebih mudah berakar dan kadar senyawa fenolik lebih rendah yang berperan sebagai faktor yang mendukung inisiasi akar pada stek. Penelitian ini bertujuan Mengetahui adanya pengaruh pemberian ZPT alami (air kelapa) dan ZPT buatan (BAP) terhadap keberhasilan stek pucuk jeruk lemon. Mengetahui dosis yang tepat pemberian ZPT alami (air kelapa) dan ZPT buatan (BAP) terhadap keberhasilan stek pucuk jeruk lemon. Mengetahui interaksi antara pemberian ZPT alami (air kelapa) dan ZPT buatan (BAP) terhadap keberhasilan stek pucuk jeruk lemon. Penelitian ini dilakukan Jl. Karantina Ujung Kec. Medan perjuangan Kel. Sidorame Barat I Medan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu: Faktor ZPT alami (A) yaitu: A₀ (Kontrol), A₁ (150 mg/L), A₂ (200 mg/L) dan A₃ (250 mg/L). Sedangkan faktor ZPT buatan (B) yaitu: B₀ (Kontrol), B₁ (0.1 ml/polybag), B₂ (0.3 ml/polybag) dan B₃ (0.5 ml/polybag) terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil

penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian ZPT alami terhadap pengamatan diameter batang, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tunas dan jumlah tunas. Tidak ada pengaruh pemberian ZPT buatan terhadap seluruh parameter pengamatan. Tidak ada interaksi pada kombinasi ZPT alami dan ZPT buatan terhadap seluruh parameter pengamatan.

Kata Kunci : Jeruk Lemon, Stek Pucuk , ZPT alami, ZPT buatan.

PENDAHULUAN

Jeruk lemon merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki senyawa bioaktif yang lebih tinggi dibanding jeruk nipis. Jeruk lemon sangat banyak diminati oleh masyarakat karena mengandung vitamin, mineral dan serat, selain itu juga sering dipakai sebagai penambah rasa dalam kuliner khas daerah, sehingga mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi.

Adapun salah satu cara perbanyakan tanaman jeruk lemon dapat dilakukan dengan stek pucuk yakni dengan cara ini jeruk lemon lebih mudah berakar dan kadar senyawa fenolik lebih rendah yang berperan sebagai faktor yang mendukung inisiasi akar pada stek. Penelitian ini bertujuan Mengetahui adanya pengaruh pemberian ZPT alami (air kelapa) dan ZPT buatan (BAP) terhadap keberhasilan stek pucuk jeruk lemon. Mengetahui dosis yang tepat pemberian ZPT alami (air kelapa) dan ZPT buatan (BAP) terhadap keberhasilan stek pucuk jeruk lemon. Mengetahui interaksi antara pemberian ZPT alami (air kelapa) dan ZPT buatan (BAP) terhadap keberhasilan stek pucuk jeruk lemon.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor yaitu: Faktor ZPT alami (A) yaitu: A₀ (Kontrol), A₁ (150 mg/L), A₂ (200 mg/L) dan A₃ (250 mg/L). Sedangkan faktor ZPT buatan (B) yaitu: B₀ (Kontrol), B₁ (0.1 ml/polybag), B₂ (0.3 ml/polybag) dan B₃ (0.5 ml/polybag) terdapat 16 kombinasi perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian ZPT alami terhadap pengamatan diameter batang, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan, tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tunas dan jumlah tunas. Tidak ada pengaruh pemberian ZPT buatan terhadap seluruh parameter pengamatan. Tidak ada

interaksi pada kombinasi ZPT alami dan ZPT buatan terhadap seluruh parameter pengamatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Karantina Ujung, Kelurahan Sidorame Barat I, Kecamatan Medan perjuangan, Kota Medan, Sumatera Utara. Luas area penelitian 10x10m. Bahan penelitian yang digunakan adalah tanah kompos, stek pucuk dipotong sepanjang 10-15 cm, zat pengatur tumbuh alami air kelapa dan zat pengatur tumbuh buatan BAP. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari timbangan analitik, kertas label, gelas ukur, kamera, alat tulis, pengaris, meteran, polybag ukuran 20 cm x 25 cm, jangka sorong dan gunting. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan kombinasi 2 perlakuan. Faktor perlakuan terdiri dari ZPT Alami (Air Kelapa) dan ZPT Buatan BAP (*Benzyl amino purine*). Faktor I ZPT alami Air Kelapa (A) terdiri 4 taraf yaitu: A₀ (Tanpa ZPT Alami), A₁ (ZPT Alami taraf dosis 150 ml/polybag), A₂ (ZPT Alami taraf dosis 200 ml/polybag), A₃ (ZPT Alami taraf dosis 250 ml/Polybag). Faktor II ZPT Buatan BAP (B) terdiri 4 taraf yaitu : B₀ (Tanpa ZPT Buatan), B₁ (ZPT Buatan taraf dosis 0,1 mg/L), B₂ ZPT Buatan taraf dosis 0,3 mg/L), B₃ (ZPT Buatan taraf dosis 0,5 mg/L).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa pemberian ZPT alami, ZPT buatan serta interaksi antara ZPT alami dengan ZPT buatan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1).

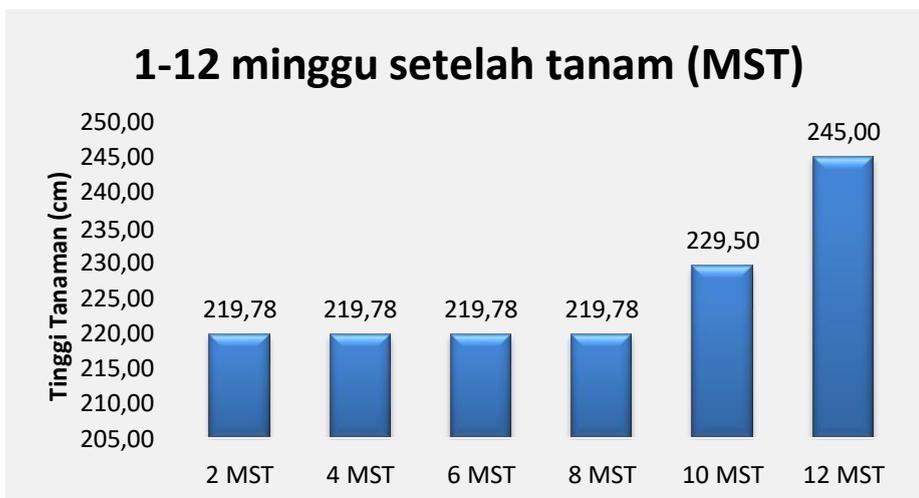
Tabel 1. Rataan tinggi tanaman jeruk lemon menggunakan metode stek pucuk jeruk lemon dengan pemberian ZPT alami dan ZPT buatan.

Perlakuan ZPT Alami (ml)	0	ZPT Buatan (mg)			Rataan
		0,1 mg	0,3 mg	0,5 mg	
Air Kelapa 0 ml	16.33	16.33	14.33	16.44	15.86
Air Kelapa 150 ml	14.89	18.00	13.67	13.89	15.11
Air Kelapa 200 ml	13.89	16.67	13.89	16.33	15.19
Air Kelapa 250 ml	14.33	13.67	14.67	17.67	15.08
Rataan	14.86	16.17	14.14	16.08	15.31

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

Dari ratahan Tabel 1 dapat dilihat pada 1-12 minggu setelah tanam (MST) bahwa dengan pemberian ZPT alami air kelapa 0 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT buatan yaitu 16,44 cm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,3 mg dan ZPT alami yaitu 14,33 cm pada pemberian ZPT alami air kelapa 150 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT buatan yaitu 18,00 cm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,3 mg dan

ZPT alami yaitu 13,67 ml pada pemberian ZPT alami air kelapa 200 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT alami yaitu 16,67 cm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT alami yaitu 13,89 cm pada pemberian ZPT alami air kelapa 250 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT buatan yaitu 17,67 ml sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT alami yaitu 13,67 cm.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman stek pucuk jeruk lemon

Keberhasilan penyambungan selain dipengaruhi oleh keberadaan hormon tumbuh juga dapat dipengaruhi oleh kesehatan tanaman, kesesuaian umur fisiologis dan ukuran batang bawah dan batang atas (stek pucuk), kondisi iklim mikro lingkungan tumbuh (suhu udara antara 26,08- 30,28⁰C) dan kelembaban udara relatif antara (65,00-71,18%) (Suharto, *et al.*, 2016).

Jumlah Tunas

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa pemberian ZPT alami, ZPT buatan serta interaksi antara ZPT alami dengan ZPT buatan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap jumlah tunas (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan jumlah tunas tanaman jeruk lemon menggunakan metode stek pucuk dengan pemberian ZPT alami dan ZPT buatan.

Perlakuan ZPT Alami (ml)	0	ZPT Buatan (mg)			Rataan
		0,1 mg	0,3 mg	0,5 mg	
.....tunas.....					
Air Kelapa 0 ml	2.44	1.11	1.00	0.44	1.25
Air Kelapa 150 ml	0.56	0.89	0.22	0.00	0.42
Air Kelapa 200 ml	1.00	0.00	0.00	0.89	0.47
Air Kelapa 250 ml	1.00	1.33	0.00	0.00	0.58
Rataan	1.25	0.83	0.31	0.33	0.68

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

Dari ratahan Tabel 2 dapat dilihat pada 1-12 minggu setelah tanam (MST) bahwa dengan pemberian ZPT alami air kelapa 0 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT buatan yaitu 2.44 sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 0.44 pada pemberian ZPT alami air kelapa 150 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT buatan yaitu 0.89 sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 0.00 pada pemberian ZPT alami air kelapa 200 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT alami yaitu 1.00 sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,3 mg dan

ZPT alami yaitu 0.00 pada pemberian ZPT alami air kelapa 250 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT buatan yaitu 1.33 sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 0.00.

Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa pemberian ZPT alami, ZPT buatan serta interaksi antara ZPT alami dengan ZPT buatan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap jumlah daun (Tabel 3).

Tabel 3. Rataan jumlah daun tanaman jeruk lemon menggunakan metode stek pucuk jeruk lemon dengan pemberian ZPT alami dan ZPT buatan.

Perlakuan ZPT Alami (ml)	0	ZPT Buatan (mg)			Rataan
		0,1 mg	0,3 mg	0,5 mg	
.....helai.....					
Air Kelapa 0 ml	4.00	1.44	3.67	1.89	2.75
Air Kelapa 150 ml	0.11	1.78	1.11	0.89	0.97
Air Kelapa 200 ml	2.33	1.44	1.22	0.33	1.33
Air Kelapa 250 ml	1.11	0.78	0.94	1.89	1.18
Rataan	1.89	1.36	1.74	1.25	1.56

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

Dari ratahan Tabel 3 dapat dilihat pada 1-12 minggu setelah tanam (MST) bahwa dengan pemberian ZPT alami air kelapa 0 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT buatan yaitu 4.00 helai sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 1.89 helai pada pemberian ZPT alami air kelapa 150 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT buatan yaitu 1.78 helai sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT alami yaitu 0.11 helai pada pemberian ZPT alami air kelapa 200 ml/*Polybag*

tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT alami yaitu 2.33 helai sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 0.33 helai pada pemberian ZPT alami air kelapa 250 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT buatan yaitu 1.89 helai sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT alami yaitu 0.78 helai.

Panjang Tunas (cm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa pemberian ZPT

alami, ZPT buatan serta interaksi antara ZPT alami dengan ZPT buatan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata terhadap panjang

tunas (cm) rata-rata pertumbuhan panjang tunas (cm) jeruk lemon dengan pemberian ZPT alami dan ZPT buatan (Tabel 4).

Tabel 4. Rataan panjang tunas tanaman jeruk lemon menggunakan metode stek pucuk dengan pemberian ZPT alami dan ZPT buatan.

Perlakuan ZPT Alami (ml)	0	ZPT Buatan (mg)			Rataan
		0,1 mg	0,3 mg	0,5 mg	
.....cm.....					
Air Kelapa 0 ml	3.94	2.94	3.39	1.44	2.93
Air Kelapa 150 ml	2.94	2.83	1.22	2.39	2.35
Air Kelapa 200 ml	4.06	2.44	0.89	0.83	2.06
Air Kelapa 250 ml	0.11	1.39	1.50	3.56	1.64
Rataan	2.76	2.40	1.75	2.06	2.24

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Dari rata-rata Tabel 4 dapat dilihat pada 1-12 minggu setelah tanam (MST) bahwa dengan pemberian ZPT alami air kelapa 0 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT buatan yaitu 3.94 cm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 1.44 cm pada pemberian ZPT alami air kelapa 150 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT buatan yaitu 2.94 cm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,3 mg dan ZPT alami yaitu 1.22 cm pada pemberian ZPT alami air kelapa 200 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT alami yaitu 4.06 cm sedangkan yang terendah terdapat pada

dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 0.83 cm pada pemberian ZPT alami air kelapa 250 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT buatan yaitu 3.56 cm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT alami yaitu 0.11 cm.

Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan dan sidik ragam penelitian diketahui bahwa pemberian ZPT alami, ZPT buatan serta interaksi antara ZPT alami dengan ZPT buatan menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap diameter batang (Tabel 5).

Tabel 5. Rataan diameter batang tanaman jeruk lemon menggunakan metode stek pucuk dengan pemberian ZPT alami dan ZPT buatan.

Perlakuan ZPT Alami (ml)	0	ZPT Buatan (mg)			Rataan
		0,1 mg	0,3 mg	0,5 mg	
.....cm.....					
Air Kelapa 0 ml	1.48	1.36	1.28	1.22	1.33
Air Kelapa 150 ml	1.29	1.20	1.27	1.27	1.26
Air Kelapa 200 ml	1.29	1.26	1.24	1.21	1.25
Air Kelapa 250 ml	1.20	1.11	1.21	1.24	1.19
Rataan	1.31	1.23	1.25	1.24	1.26

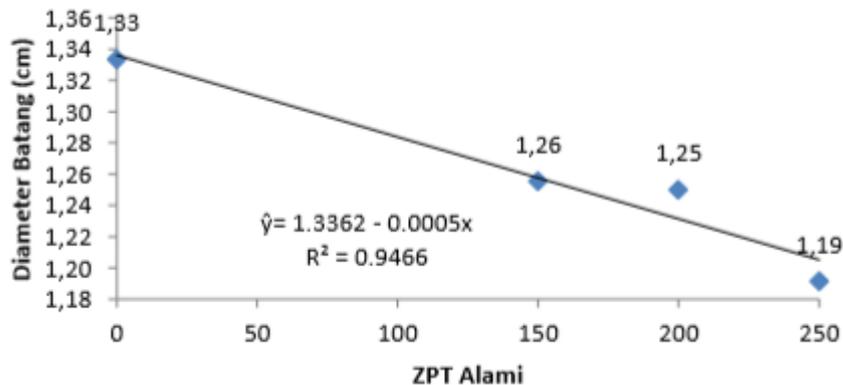
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Dari rata-rata Tabel 5 dapat dilihat pada 1-12 minggu setelah tanam (MST) bahwa dengan pemberian ZPT alami air kelapa 0 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT buatan yaitu 1.48 mm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 1.22 mm pada pemberian ZPT alami air kelapa 150 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0

mg dan ZPT buatan yaitu 1.29 mm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT alami yaitu 1.20 mm pada pemberian ZPT alami air kelapa 200 ml/*Polybag* tertinggi terdapat pada dosis 0 mg dan ZPT alami yaitu 1.29 mm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT alami yaitu 1.21 mm pada pemberian ZPT alami air kelapa 250 ml/*Polybag*

tertinggi terdapat pada dosis 0,5 mg dan ZPT buatan yaitu 1.25 mm sedangkan yang terendah terdapat pada dosis 0,1 mg dan ZPT alami yaitu 1.11 mm.

Hubungan diameter batang tanaman jeruk lemon menggunakan metode stek pucuk dengan pemberian ZPT alami.



Gambar 2. Grafik diameter batang tanaman jeruk lemon

Pada grafik diatas dapat ditinjau bahwa ZPT alami membentuk hubungan linear pada pengamatan diameter batang dengan persamaan regresi $\hat{y} = 1.3362 - 0.0005x$ dengan $r = 0.95(0,9466)$. Hal ini di karenakan adanya hormon *auksin* dan *sitokinin* mampu mempengaruhi proses pembelahan sel dan pemanjangan sel pada proses penyambungan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan Adanya pengaruh pemberian ZPT alami terhadap pertumbuhan tanaman stek pucuk jeruk lemon memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter yaitu diameter batang (mm), dan berbeda tidak nyata menunjukkan pada parameter yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang tunas (cm) dan jumlah tunas. Perlakuan terbaik terdapat pada pemberian dosis ZPT alami 0 ml. Dan ZPT buatan 0.1 mg. Tidak ada pengaruh pemberian ZPT buatan terhadap seluruh parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman (cm), luas daun, panjang tunas (cm), jumlah daun (helai) dan diameter batang (mm). Interaksi pemberian ZPT alami dan ZPT buatan terhadap stek pucuk jeruk lemon berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman (cm), luas daun, panjang tunas (cm), jumlah daun (helai) dan diameter batang (mm).

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S., Mardhiansyah, M., dan Arlita, T. 2016. *Aplikasi berbagai jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap pertumbuhan semai gaharu (Aquilaria malaccensis Lamk.)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Anwar, M.D., Irawati, T. dan Septiyantoro, C 2019. Pengaruh Bahan Stek Batang dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif jeruk lemon (*Citrus limon L.*) . *Jurnal Imiah Hijau Cendikia*, 1(1), pp.39-45.
- BPS. 2020. *Screening Fitokimia, Aktivitas Antioksidan dan Antimikroba pada Buah Jeruk Lemon (Citrus limon) dan Jeruk (Citrus aurantiifolia)*. 3(1), 64-76.
- Kristina, N. N., dan Syahid, S. F. 2012. Pengaruh air kelapa terhadap multiplikasi tunas in vitro, produksi rimpang, dan kandungan xanthorrhizol temulawak di lapangan.
- Lawalata, I. J. 2011. Pemberian beberapa kombinasi ZPT terhadap regenerasi tanaman gloxinia (*Sinningia speciosa*) dari eksplan batang dan daun secara in vitro. *The Journal of Experimental Life Science*, 1(2), 83-87.
- Priambodo, Okky.2015. *Enkapsulasi Minyak Lemon (Citrus Limon) Menggunakan Penyalut B-Siklodekstrin*

Terasetilasi. Universitas Negeri Semarang.

R. Dartis, "Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L.*) Asal Setek Batang," *Percobaan tentang pengaruh jenis media tanam terhadap pertumbuhan bibit Tanam. jarak pagar (Jatropha curcas L.) asal setek batang dilaksanakan pada bulan JuniSeptember*

2013 di Jorong Air Balam, Kec. Koto Balingka, Kabupaten Pasaman Barat pada keting.p.97,2014.

Sudiyanti. 2008. Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai antioksidan dan benzil Amino Purin (Bap) pada pertumbuhan tanaman pisang kapok (*Musap paradisiaca L. Cv.*(Doktoral Dissertation)