

PERTUMBUHAN SETEK JERUK LEMON *Citrus limon* PADA BEBERAPA KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN ZPT ALAMI

GROWTH OF LEMON *Citrus limon* CUTTINGS AT SEVERAL CONCENTRATIONS AND SUBMERSION TIME OF NATURAL PLANT GROWTH REGULATORS

Hidayat Eko Prasetyo, Etik Wukir Tini* dan Slamet Rohadi Suparto
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia
*Email:etik.unsoed@gmail.com

* Corresponding Author, Diterima: 13 Ags. 2021, Direvisi: 4 Jan. 2022, Disetujui: 6 Mei. 2022

ABSTRACT

The aimed of this research is to get the concentration of growth regulator substances (ZPT) from of a mixture of aloe vera and coconut water, get the best submersion time, and to the best combination of concentration and submersion time for the growth of stem cuttings lemon. This research was conducted in January to March 2020 in Banjarsari Kulon Village, Sumbang District, Banyumas Regency. The study design used was a complete randomized block design. The first factor are K1 = 150 ml/l, K2 = 300 ml/l and K3 = 450 ml/l. The second factors are P1, P2, P3 (2,5, 5, and 7,5 hours submersion. Observation data were analyzed by F test, followed by further Duncan's Multiple Range Test. The results showed that concentration 300 ml/l was able to increase shoot lenght by 17,87 cm, fresh weight of shoot by 0,82 g and dry weight of shoot by 0,18 cm. Submersion time and combination between concentration and submersion time did not show significantly different results of all variables observed for the growth of lemon cuttings .

Keywords: Aloe vera, coconut water, cuttings, natural plant growth regulators.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) bersumber dari campuran lidah buaya dan air kelapa, mendapatkan lama perendaman yang paling baik, serta mendapatkan kombinasi konsentrasi dan lama perendaman yang paling baik terhadap pertumbuhan setek jeruk lemon. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2020 di Desa Banjarsari Kulon, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama, yaitu konsentrasi (K): K1 = 150 ml/l, K2 = 300 ml/l dan K3 = 450 ml/l. Faktor kedua, yaitu lama perendaman (P): P1, P2, P3 berturut-turut perendaman 2,5, 5, dan 7,5 jam. Data dianalisis dengan uji F, dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT 300 ml/l mampu meningkatkan panjang tunas sebesar 17,87 cm, bobot segar tunas sebesar 0,82 g dan bobot kering tunas sebesar 0,18 g. Lama perendaman dan kombinasi antara konsentrasi dan lama perendaman tidak memperlihatkan hasil yang berbeda nyata.

Kata kunci: Air kelapa, lidah buaya, setek, zat pengatur tumbuh.

1. PENDAHULUAN

Tanaman jeruk lemon (*Citrus lemon*) sering dibudidayakan sebagai usaha agribisnis karena buah jeruk lemon memiliki banyak manfaat untuk kesehatan manusia sehingga berpotensi untuk diperdagangkan. Selain itu, jeruk lemon juga banyak ditanam di dalam pot sebagai tanaman tabulampot karena dapat dijadikan tanaman pekarangan

yang memiliki daya tarik tersendiri serta menjadi apotik hidup.

Jeruk lemon mempunyai komposisi kandungan antara lain *flavonoid* (flavanones), *limonene*, asam folat, tanin, vitamin (C, A, B1, dan P), dan mineral. Jeruk lemon rasanya pahit, bersifat dingin, dan berbau aromatik. Kandungan *flavonoid* dan vitamin C pada jeruk lemon mempunyai khasiat antioksidan dan antikanker. Jeruk lemon digunakan

untuk pengobatan penderita scurvy (penyakit akibat kekurangan vitamin C), kaki nyeri akibat sirkulasi darah tidak lancar, wasir (*hemoroid*), varises (*varicose vein*). Kandungan *limonene* pada lemon juga bermanfaat untuk pengobatan batu empedu dan batu ginjal (Dalimartha, 2015).

Tanaman jeruk lemon dapat diperbanyak secara baik generatif maupun vegetatif. Perbanyak generatif tanaman ini dapat melalui biji, sedangkan untuk perbanyak vegetatif salah satunya adalah dengan setek. Setek merupakan metode perbanyak tanaman dengan menggunakan bagian tanaman yang dipisahkan dari induknya. Kelebihan dari perbanyak vegetatif dengan cara setek adalah diperoleh tanaman dalam jumlah banyak dalam waktu yang relatif singkat serta sifat yang sama dengan induknya (Purnomosidhi *et al.*, 2002).

Kemampuan setek membentuk akar dipengaruhi oleh zat pengatur tumbuh alami pada tanaman (fitohormon), dan zat pengatur tumbuh yang diberikan secara eksogen dapat berupa sintetik maupun bahan alami. Air kelapa dan lidah buaya adalah contoh bahan alami yang dapat dimanfaatkan sebagai zat pengatur tumbuh alami, terutama untuk menginduksi pertumbuhan akar atau pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Zat pengatur tumbuh yang bersumber dari alam memiliki beberapa kelebihan antara lain lebih ramah lingkungan, aman digunakan, dan lebih murah. Pada setek tanaman jeruk nipis, pemberian air kelapa 500 ml/l, urin kambing 500 ml/l dan urin sapi 500 ml/l dengan perendaman selama 5 jam memberikan hasil air kelapa lebih meningkatkan jumlah tunas, jumlah daun, dan jumlah akar (Hasibuan, 2018). Pada tanaman jati, pemberian air kelapa konsentrasi 50 sampai 100% dan perendaman selama 5 jam dapat meningkatkan pertumbuhan akar setek batang jati (Renvillia *et al.*, 2016). Pada tanaman pembibitan panili pemberian gel lidah buaya konsentrasi 50% dan perendaman 10 jam meningkatkan pertumbuhan panjang akar, bobot akar kering dan bobot kering tunas (Made & Ketut, 2010).

Berkaitan dengan hal di atas, maka dilakukan penelitian untuk membuat kombinasi dari bahan alami tersebut sebagai ZPT alami dengan cara difermentasi dengan harapan agar mudah diserap oleh tanaman sehingga dapat berpengaruh positif terhadap pertumbuhan setek. Menurut Laelasari & Purwadaria (2004), secara umum semua produk akhir fermentasi biasanya mengandung senyawa yang lebih sederhana dan mudah diserap dari pada bahan asalnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama

perendaman ZPT alami campuran lidah buaya dan air kelapa terhadap pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon (*Citrus limon*).

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Banjarsari Kulon, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas dan Laboratorium Agronomi Fakultas Petanian, Universitas Jenderal Soedirman, Kelurahan Grendeng, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas. Posisi geografis tempat penelitian berada pada 7°21'56.9" Lintang Selatan dan 109°15'04.0" Bujur Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada Januari sampai Maret 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman jeruk lemon, arang sekam, lidah buaya, air kelapa muda, EM4, gula merah, botol bekas, dan tanah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, pisau, timbangan analitik, penggaris, kertas label, alat tulis, oven, sprayer, polibag, gelas ukur, plastik, bambu, kamera, kalkulator dan *thermohygrometer*.

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi zat pengatur tumbuh alami dari campuran lidah buaya dan air kelapa terdiri dari 3 taraf, yaitu 150 ml/l, 300 ml/l dan 450 ml/l. Faktor kedua yaitu lama perendaman zat pengatur tumbuh alami yang terdiri dari 3 taraf, yaitu 2,5 jam, 5 jam, 7,5 jam. Total kombinasi perlakuan ada 9 dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 9 kombinasi x 3 ulangan = 27 satuan percobaan. Masing-masing satuan percobaan terdiri dari 9 setek batang tanaman, sehingga total kebutuhan bahan setek adalah 27 satuan percobaan x 9 setek batang = 243 setek batang tanaman. Variabel yang diamati yaitu persentase setek hidup, panjang tunas, jumlah tunas, bobot segar tunas, bobot kering tunas, volume akar, bobot segar akar, bobot akar kering. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F, apabila terdapat keragaman dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%.

Lingkungan tumbuh untuk penyetekan diberi sungkup yang dibuat dari bambu yang dilengkungkan dan ditutupi plastik bening dengan ukuran tinggi 80cm, lebar 90 cm dan panjang 3 meter. Media tanam setek berupa campuran tanah dan arang sekam perbandingan volume (1:1) yang dimasukkan dalam polybag berukuran 10 x 15 cm sebanyak ±500 g/polybag. Zat pengatur tumbuh dibuat dengan cara lidah buaya 500 g, air kelapa

muda 500 ml dan gula merah 50 g dihaluskan dengan blender kemudian ditambahkan EM4 10 ml dan diaduk hingga merata. Setelah itu bahan dimasukan ke dalam botol bekas serta ditutup dan disimpan selama \pm 12 hari. Bahan setek yang digunakan adalah bagian pucuk yang memiliki panjang kurang lebih 15 cm dengan jumlah mata tunas minimal 3 dan disisakan 2 helai daun pada bagian atas kemudian pada pangkal bahan setek disayat dua sisi. Penanaman setek dilakukan pada pagi hari setelah dilakukan perendaman dengan larutan ZPT alami dengan lama perendaman yang berbeda sesuai dengan perlakuan. Pemeliharaan tanaman setek jeruk lemon yang dilakukan yaitu penyiraman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Respons pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon pada perlakuan konsentrasi zat pengatur tumbuh alami.

Hasil analisis ragam yang ditunjukkan pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi

memberikan respon yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah tunas pada setek tanaman jeruk lemon. Hasil tersebut tidak sesuai dengan pernyataan Catur (2015), sitokinin yang terkandung pada air kelapa berfungsi untuk merangsang pembelahan sel. Air kelapa berguna untuk merangsang pertumbuhan tunas baru pada stek. Abidin (1994) menambahkan, Sitokinin termasuk hormon yang dapat memacu pembelahan sel dalam bagian ujung dari tunas samping dan mengubahnya menjadi meristem yang aktif. Hal ini juga diduga dipengaruhi oleh waktu tanam yang cukup singkat yaitu 50 HST sehingga jumlah tunas yang terbentuk belum cukup banyak.

Hasil analisis ragam yang ditunjukkan pada (Tabel 1) menunjukkan perlakuan bahwa konsentrasi ZPT 300 ml/l memberikan respon yang berbeda nyata terhadap panjang tunas pada setek tanaman jeruk lemon. Hubungan antar variabel panjang tunas dan konsentrasi ZPT ditunjukkan pada (Gambar 1) yang menghasilkan persamaan $y = -0,0001x^2 + 0,0926x + 4,5222$ ($R^2 = 0,6593$). Nilai regresi dari grafik adalah 0,6593, artinya pengaruh konsentrasi ZPT terhadap panjang tunas sebesar

Tabel 1. Rerata Data Variabel Pengamatan Pengaruh Konsentrasi, Lama Perendaman dan Kombinasi antara Konsentrasi dan Lama Perendaman ZPT Alami terhadap Setek Tanaman Jeruk Lemon (*Citrus limon*)

Perlakuan	Variabel Pengamatan						
	JT	PT	BTS	BTK	VA	BAS	BAK
Konsentrasi ZPT (K)							
150 ml/l	1,44	15,06 a	0,62 b	0,14 b	0,46	0,45	0,17
300 ml/l	1,89	17,87 b	0,82 c	0,18 c	0,48	0,49	0,18
450 ml/l	1,89	15,96 a	0,57 a	0,12 a	0,49	0,47	0,19
F hitung	2,56	3,82	13,62	11,68	1,55	2,19	3,46
Lama Perendaman (P)							
2,5 Jam	1,67	16,49	0,63	0,14	0,47	0,45	0,17
5 Jam	1,67	16,21	0,68	0,16	0,47	0,47	0,18
7,5 Jam	1,89	17,18	0,70	0,15	0,48	0,50	0,19
F hitung	0,64	0,23	1,02	2,11	0,14	2,80	2,29
K x P							
K1P1	1,33	14,43	0,54	0,13	0,46	0,41	0,16
K1P2	1,33	14,57	0,61	0,14	0,46	0,45	0,17
K1P3	1,67	16,17	0,71	0,16	0,43	0,50	0,18
K2P1	2	18,67	0,77	0,18	0,48	0,44	0,17
K2P2	2	20,07	0,81	0,21	0,48	0,54	0,21
K2P3	1,67	17,87	0,77	0,17	0,48	0,49	0,19
K3P1	1,67	16,37	0,58	0,10	0,49	0,41	0,19
K3P2	1,67	14,00	0,51	0,14	0,48	0,41	0,18
K3P3	2,33	17,50	0,62	0,12	0,50	0,57	0,21
F hitung	1,12	0,74	1,72	1,13	0,18	2,86	1,75
CV%	27,64	18,37	15,93	19,13	10,37	15,57	10,84

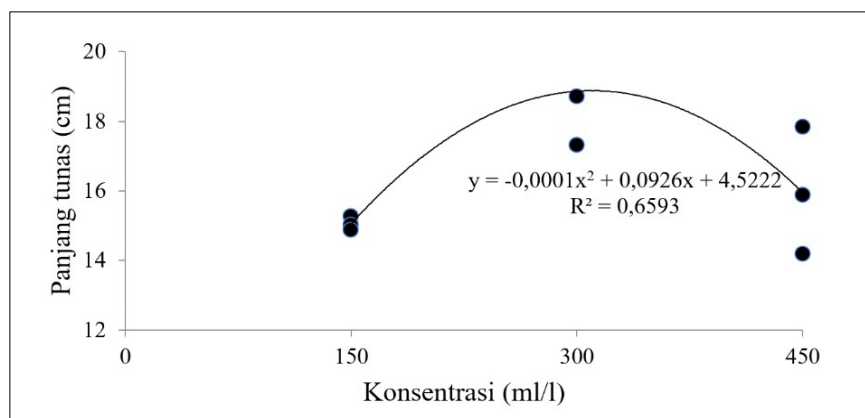
Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf pada kolom berbeda nyata menurut uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf kepercayaan 95% (α 5%). JT= jumlah tunas, PT= panjang tunas, BTS= bobot segar tunas , BTK= bobot kering tunas , VA= volume akar, BAS= bobot segar akar , BAK= bobot akar kering.

65,93%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT 300 ml/l merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan panjang tunas yang merupakan konsentrasi tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi dari tingkat konsentrasi yang diberikan. Hasil penelitian Renvillia *et al.* (2016) pemberian air kelapa 75% dan 100% pada setek batang jati berpengaruh nyata terhadap panjang tunas sebesar 3,31 cm dan 3,35 cm. Pada umumnya perkembangan tunas dipengaruhi oleh kandungan sitokinin yang diberikan.

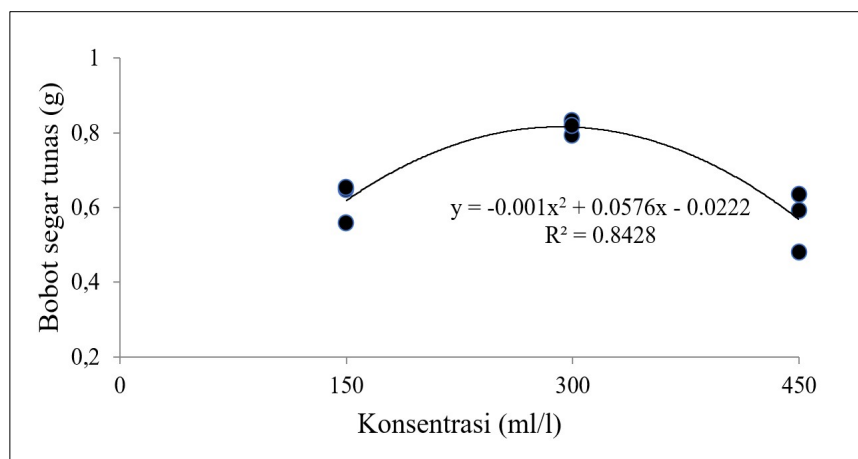
Hasil analisis ragam yang di tunjukan pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT 300 ml/l memberikan respon yang berbeda nyata terhadap bobot segar tunas pada setek tanaman jeruk lemon. Hubungan antar variabel bobot segar tunas dan konsentrasi ZPT ditunjukkan pada (Gambar 2) yang menghasilkan persamaan $y = -0,001x^2 + 0,0576x - 0,0222$ ($R^2 = 0,8428$). Nilai regresi dari grafik adalah 0,8428, artinya pengaruh konsentrasi ZPT terhadap bobot segar tunas sebesar 84,28%. Hal ini

menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT 300 ml/l merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan bobot segar tunas yang merupakan konsentrasi tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi dari tingkat konsentrasi yang diberikan. Bobot tunas umumnya memiliki hubungan yang selaras dengan perkembangan dan pertumbuhan tunas. Peningkatan bobot tunas akan berpengaruh dari tunas baru yang terbentuk baik dari jumlah tunas ataupun panjang tunas. Hal ini disebabkan karena zat pengatur tumbuh yang berfungsi sebagai pengatur yang dapat mempengaruhi jaringan-jaringan berbagai organ maupun sistem organ sehingga dapat menambah bobot tanaman segar (Lakitan, 1996).

Hasil analisis ragam yang ditunjukkan pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi memberikan respon yang berbeda nyata terhadap bobot kering tunas pada setek tanaman jeruk lemon. Hubungan antar variabel bobot kering tunas dan konsentrasi ZPT ditunjukkan



Gambar 1. Grafik Panjang Tunas Setek Jeruk Lemon pada Perlakuan Konsentrasi ZPT Alami



Gambar 2. Grafik Bobot Segar Tunas Setek Jeruk Lemon pada Perlakuan Konsentrasi ZPT Alami

pada (Gambar 3) yang menghasilkan persamaan $y = -0,0002x^2 + 0,0137x - 0,0078$ ($R^2 = 0,8332$). Nilai regresi dari grafik adalah 0,8332, artinya pengaruh konsentrasi ZPT terhadap bobot segar tunas sebesar 83,32%. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT 300 ml/l adalah konsentrasi terbaik dalam meningkatkan bobot kering tunas yang merupakan konsentrasi tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi dari tingkat konsentrasi yang diberikan. Peningkatan ini disebabkan karena semakin baik pertumbuhan tanaman menghasilkan tunas baru untuk berfotosintesis akan meningkatkan bobot segar tunas maka diikuti juga peningkatan bobot kering tunas. Hasil penelitian Parmin (2016), pada penelitian setek batang lada pemberian perlakuan interaksi air kelapa 250 ml/l dan lama perendaman 12 jam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering tunas dan bobot akar kering. Menurut Andri (2016), bobot kering mencerminkan status nutrisi, karena bahan kering tanaman tergantung dari fotosintesis dan respirasi. Hasil fotosintesis akan digunakan sebagai sumber untuk penambahan ukuran dan jumlah sel. Sel tersebut akan berkembang menjadi bagian-bagian tanaman seperti tunas, batang dan akar sehingga mempengaruhi bobot kering tanaman.

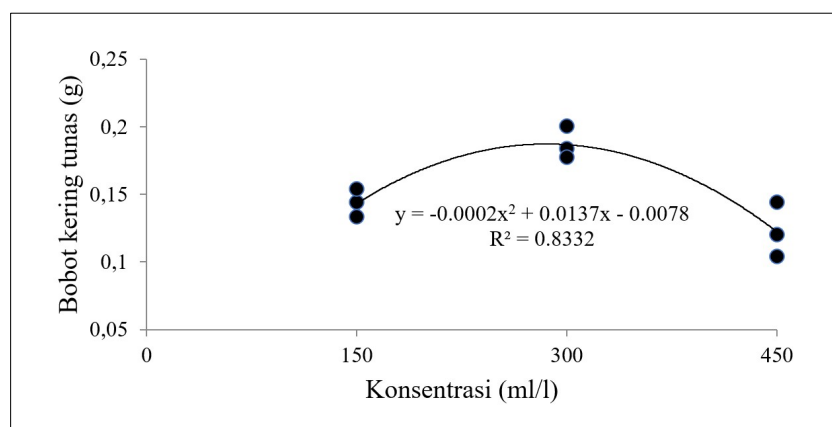
Hasil analisis ragam yang ditunjukkan pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi memberikan respon yang tidak berbeda nyata terhadap volume akar pada setek tanaman jeruk lemon. Hal ini diduga zat pengatur tumbuh yang diberikan tidak berpengaruh terhadap peningkatan volume akar. serta kondisi media disetiap block tanaman memiliki keseragaman yang sama dari kecukupan air maupun hara yang dibutuhkan yang menyebabkan tidak terjadi peningkatan volume akar. Menurut Purwanti (2008), dalam proses

fotosintesis di butuhkan banyak air, sehingga akan memicu pertumbuhan akar untuk mencari air yang baik di bagian atas tanaman akan merangsang pertumbuhan dibagian bawah sehingga volume akar membesar dan memperluas jangkauan akar untuk memperoleh makanan lebih banyak.

Hasil analisis ragam yang ditunjukkan pada (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi memberikan respon yang tidak berbeda nyata terhadap bobot akar basah dan kering pada setek tanaman jeruk lemon. Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian Made & Ketut (2010), pemberian gel lidah buaya 50% dapat memberikan pengaruh nyata pada panjang akar dan bobot akar kering, namun tidak berpengaruh nyata pada bobot segar akar.

3.2 Respons pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon pada perlakuan lama perendaman zat pengatur tumbuh alami

Hasil analisis ragam perlakuan lama perendaman dengan lama 2,5 jam, 5 jam dan 7,5 jam pada setek tanaman jeruk lemon yang ditunjukkan pada (Tabel 1) menunjukan hasil pertumbuhan yang tidak berbeda nyata pada semua variabel pengamatan yang diamati. Perlakuan lama perendaman zat pengatur tumbuh alami terhadap setek tanaman jeruk lemon walaupun hasil analisis ragam menunjukan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan, berdasarkan pengamatan hasil data rerata menunjukan lama perendaman 7,5 jam memiliki hasil tertinggi di beberapa variabel pengamatan paling banyak dibandingkan dengan lama perendaman lain. Lama perendaman 7,5 jam memiliki hasil tertinggi yaitu pada variabel panjang tunas, bobot segar tunas, volume akar, bobot segar



Gambar 3. Grafik Bobot Kering Tunas Setek Jeruk Lemon pada Perlakuan Konsentrasi ZPT Alami



Gambar 4. A) Bahan Setek dan B) Tempat Penelitian

akar dan bobot akar kering dengan hasil berturut-turut sebesar 17,18 cm, 0,70 g, 0,48 ml, 0,5 g dan 0,19 g. Hal ini diduga semakin meningkat perlakuan lama perendaman semakin meningkat pula penyerapan hormon yang terdapat pada ZPT. Menurut Dwijoseputro (2001), Semakin lama stek berada dalam larutan semakin meningkat larutan dalam setek. Lamanya stek dalam larutan zat pengatur tumbuh bertujuan agar penyerapan ZPT berlangsung dengan baik.

3.3 Respons pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon pada perlakuan interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman zat pengatur tumbuh alami

Hasil analisis ragam perlakuan kombinasi antara konsentrasi dan lama perendaman pada setek tanaman jeruk lemon yang ditunjukkan pada (Tabel 1) hasil pertumbuhan setek tidak berbeda nyata pada semua variabel yang diamati. Hal ini diduga perlakuan kombinasi konsentrasi dan lama perendaman yang diberikan tidak saling mendukung untuk pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon, karena perlakuan yang dicobakan bertindak bebas satu sama lain sehingga tidak ada interaksi. Hal ini sesuai pendapat Steel & Torrie (1991), bahwa bila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata, maka disimpulkan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lain. Saberan & Syahfari (2017) menambahkan, jika tidak ada interaksi antar kedua faktor maka dapat disimpulkan bahwa faktor tersebut tidak berpengaruh satu sama lain.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh alami 300 ml/l dapat meningkatkan panjang tunas, bobot segar tunas, dan

bobot kering tunas dengan hasil berturut-turut yaitu 17,87 cm, 0,82 g dan 0,18 g. Lama perendaman zat pengatur tumbuh alami yang dicobakan tidak memberikan pengaruh peningkatan hasil dari semua variabel yang diamati pada pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon. Interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman zat pengatur tumbuh alami yang diberikan tidak memberikan pengaruh peningkatan hasil pada pertumbuhan pada semua variabel yang diamati terhadap pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Etik wukir tini, S.P., M.P. selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Slamet Rohadi Suparto, M.Agr.St. selaku pembimbing II pelaksanaan penelitian beserta kedua orang tua yang telah memberikan doa dan segenap fasilitas selama melaksanakan penelitian.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Andri, A. Y. 2008. Kajian media tanam dan konsentrasi BAP (*benzil amino purin*) terhadap pertumbuhan stek tanaman buah naga daging putih (*Hylocereus undatus*). Tesis. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Catur, R.W. dan Riza, L. M. 2015. Pertumbuhan Stek Melati Putih (*Jasminum sambac* (L) W. Ait.) dengan Pemberian Air Kelapa dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *Protobion*. 2(2): 39-43
- Dalimartha, S. dan Felix, A. 2015. *Fakta Ilmiah Buah Sayur*. Penebar PLUS, Jakarta
- Dwijoseputro. 2001. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

- Hasibuan, K. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Laelasari dan Purwadaria, T. 2004. Pengkajian Nilai Gizi Hasil Fermentasi Mutan *Aspergillus Niger* pada Subtrat Bungkil Kelapa dan Bungkil Inti Sawit. *Biodiversitas*, 5(2): 48-51.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Made, I.S. dan Ketut, I.S. 2010. Penggunaan Kulit Kayu Pinus dan Gel Daun Lidah Buaya sebagai Bioregulator dan Biofungisida pada Pembibitan Panili. *Agrimeta*, 1(1): 1-10.
- Parmin. 2016. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Waktu Perendaman terhadap Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.). *Thesis*, Upn “Veteran”, Yogyakarta
- Sabaran, N., Rahmi, A. dan Syahfari, A. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Pelangi dan Pupuk Daun Grow Team M terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L. Mill) Varietas Permata. *Jurnal Agrifor*, 13(1): 67-74