

**Pengaruh Konsentrasi Rootone-F dan Lama Perendaman terhadap
Pertumbuhan Setek Tanaman Jeruk Lemon (*Citrus limon* L. Burm.f.)**

**The effect of Rootone-f concentrations and soaking times on the growth of
lemon cutting (*Citrus limon* L. Burm.f.)**

Deni Ikhwansyah¹, Idwar², Sri Yoseva²

¹Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Dosen jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: deniikhwansyah@gmail.com

ABSTRAK

Perbanyak tanaman jeruk lemon melalui setek lebih menguntungkan, karena tidak memerlukan keahlian khusus, serta dapat menghasilkan tanaman yang memiliki sifat seperti induknya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi serta faktor tunggal konsentrasi Rootone-F dengan lama perendaman terhadap pertumbuhan setek tanaman jeruk lemon dan mendapatkan kombinasi perlakuan terbaik. Penelitian dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis Fakultas Pertanian Universitas Riau Pekanbaru dari bulan Desember 2018 hingga Maret 2019. Rancangan yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 3 ulangan. Perlakuan pertama ialah konsentrasi Rootone-F yang terdiri dari (0, 100, 200 dan 300) ppm. Perlakuan kedua ialah lama perendaman yang terdiri dari (2, 3, dan 4) jam. Parameter yang diamati adalah umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah akar, panjang akar dan volume akar. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Rootone-F konsentrasi 200 ppm dengan lama perendaman 3 jam memberi pengaruh yang cenderung lebih baik terhadap umur muncul tunas dan panjang tunas, sedangkan Rootone-F konsentrasi 100 ppm dengan lama perendaman 4 jam memberi pengaruh yang cenderung lebih baik terhadap jumlah akar dan panjang akar pada setek tanaman jeruk lemon.

Kata Kunci: Setek, jeruk lemon, Rootone-F, lama perendaman

ABSTRACT

Propagation of lemon plants through the cuttings is more profitable, because it does not require a special skill, and can produce plant that have quality like the parent. This study aims to know the interaction and the main factor of Rootone-F concentration with soaking time on the growth of lemon cutting and to get the best combination. The experiment was conducted in the Faculty of Agriculture experiment station Riau University located in Pekanbaru from

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

December 2018 to March 2019. The design used was a Completely Randomized Design (CRD) factorial with 3 replications. The first factor was Rootone-F concentration which were (0, 100, 200 and 300) ppm. While the second factor was soaking times which were (2, 3 and 4) hours. The parameters observed were the time appeared shoot, number of shoots, shoot length, number of roots, root length and root volume. The data obtained from this study were analyzed by using the analysis of variance (ANOVA) and further tested by Tukey's Honestly Significant Different Test (Tukey's HSD Test) level of 5%. The result showed that a Rootone-F concentration at 200 ppm with a soaking time for 3 hours was much better on the time appeared shoot and length of shoot, while a Rootone-F concentrations at 200 ppm with a soaking time for 4 hours was much better on number of roots and length of root of lemon cutting.

Keywords : Cutting, lemon, Rootone-F, soaking time

PENDAHULUAN

Tanaman jeruk lemon (*Citrus limon* L. Burm.f.) adalah salah satu komoditi hortikultura yang dikenal luas oleh masyarakat dan memiliki manfaat lebih banyak dibandingkan dengan jenis jeruk lain. Jeruk ini biasanya digunakan sebagai penambah rasa dalam minuman teh, sebagai obat asma, sebagai bahan pewangi karena mengandung minyak sitrun, serta sering digunakan sebagai bahan baku kosmetik (Rukmana dan Oesman, 2001).

Jeruk lemon di Riau masih belum dibudidayakan dalam skala yang luas. Kualitas tanaman yang dibudidayakan juga belum memenuhi standar sebagai tanaman yang berkualitas, serta produksi yang dihasilkan sangat terbatas sehingga masih belum mampu memenuhi permintaan konsumsi masyarakat (Badan Pusat Statistik Riau, 2015). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk menghasilkan bibit yang berkualitas melalui teknik perbanyakan secara vegetatif dengan cara setek.

Perbanyakan dengan cara setek ini selain memiliki keuntungan kadang juga terdapat kendala misalnya pertumbuhan akar dan

tunasnya yang lambat. Pada setek jeruk lemon biasanya tunas baru muncul umur 9 – 12 hari. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan cara pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT).

Zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan dalam perbanyakan tanaman secara setek yaitu dari golongan auksin. Harjadi (2009) menyatakan bahwa dalam pertumbuhan tanaman, auksin berperan membantu proses pembelahan dan pemanjangan sel pada tanaman serta mengaktifkan kambium untuk membentuk sel-sel baru.

Zat pengatur tumbuh yang di dalamnya terdapat senyawa auksin salah satunya yaitu Rootone-F. Rhone-Poulenc Agrocarb (2011) menyatakan bahwa bahan aktif yang terkandung dalam Rootone-F adalah 1-Naphtalene Acetamida 0,067 %, 2-Metil-1-Naphtalene Acetamida (MNAD) 0,013 %, Naphtalene Acetic Acid (NAA) 0,033 %, Indole-3-Butyric Acid (IBA) 0,057 %, Thiram 4,00 %.

Rootone-F berfungsi memacu pertumbuhan akar. Rootone-F secara teknis sangat aktif mempercepat dan memperbanyak keluarnya akar

sehingga meningkatkan proses penyerapan air dan unsur hara (Huik, 2004). Rootone-F diaplikasikan pada bahan setek salah satunya yaitu dengan metode perendaman. Diharapkan dengan metode tersebut larutan Rootone-F yang diberikan dapat terserap ke dalam bahan setek yang akan ditanam sehingga dapat merangsang pertumbuhan organ-organ baru seperti akar dan tunas.

Sudrajat dan Harto (2011) menyatakan bahwa perendaman dengan Rootone-F 300 ppm selama 3 jam memberikan hasil terbaik pada rata-rata panjang tunas 5,67 cm, jumlah daun 7,67 helai, dan jumlah akar pada tanaman pule pandak (*Raufolfia spertina* L.). Mulyani dan Ismail (2015) menyatakan bahwa interaksi antara konsentrasi Rootone-F 200 ppm dan lama perendaman 3 jam, memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang tunas stek pucuk jambu air (*Syzygium semaragense*).

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Pertanian Universitas Riau, Jalan Bina Widya Km 12.5, Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian dimulai dari bulan Desember 2018 sampai Maret 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cabang jeruk lemon, tanah *topsoil*, paranet, plastik transparan, pipa *conduit*, Rootone-F, air, *polybag* ukuran 18 cm x 25 cm, kertas label, insektisida Biocron 500 EC, dan fungisida Dithane M-45 80 WP. Alat yang digunakan antara lain cangkul, parang, ayakan tanah ukuran 25

mesh, alat tulis, timbangan digital, *sprayer*, penggaris, kamera, pisau *cutter* steril, gembor, gunting stek, sungkup dan aplikasi SAS 9.0.

Penelitian dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi Rootone-F yang terdiri dari 4 taraf yaitu tanpa Rootone-F, konsentrasi 100 ppm, konsentrasi 200 ppm dan konsentrasi 300 ppm. Faktor kedua adalah lama perendaman yang terdiri dari 3 taraf yaitu perendaman 2 jam, perendaman 3 jam dan perendaman 4 jam.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5% menggunakan aplikasi SAS 9.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Muncul Tunas

Hasil pengamatan umur muncul

tunas pada setek tanaman jeruk lemon dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Umur muncul tunas (HST) setek jeruk lemon setelah diberikan perlakuan konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman.

Konsentrasi Rootone-F (ppm)	Lama Perendaman (jam)			Rerata
	2	3	4	
0	9,33	8,67	8,67	8,89 b
100	9,17	8,50	8,00	8,55 ab
200	8,00	6,33	7,33	7,22 ab
300	6,83	6,83	7,50	7,05 a
Rerata	8,33	7,58	7,87	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa tanpa pemberian Rootone-F dan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam berbeda tidak nyata dengan peningkatan pemberian Rootone-F konsentrasi (100, 200, dan 300) ppm dan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam. Hal ini diduga pertumbuhan tunas lebih dipengaruhi oleh sumber cadangan makanan yang berasal dari bahan setek tersebut.

Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa pertumbuhan awal suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh cadangan makanan yang terdapat pada bahan tanamnya. Pada saat akar belum muncul, cadangan makanan yang terdapat pada bahan setek tersebut akan digunakan sebagai energi yang akan digunakan untuk membantu pecahnya mata tunas dan membantu mengaktifkan jaringan meristem pada titik tumbuh tunas.

Pemberian Rootone-F dengan konsentrasi 200 ppm dan lama perendaman 3 jam menghasilkan waktu muncul tunas yang cenderung lebih cepat yaitu 6,33 HST. Hal ini dikarenakan auksin yang terkandung dalam Rootone-F selain untuk mempercepat pembentukan akar juga akan bekerja dalam proses

pembelahan sel dan menginisiasi pemanjangan sel serta memacu protein tertentu sehingga dapat meningkatkan laju metabolisme dan mempercepat tumbuhnya tunas.

Suprpto (2004) yang menyatakan bahwa pemberian konsentrasi auksin pada tingkat konsentrasi yang tepat dapat mengaktifkan sel berkembang lebih cepat sehingga proses pemanjangan sel dapat menumbuhkan tunas.

Data Tabel 1 pada rerata Rootone-F menunjukkan bahwa pemberian Rootone-F konsentrasi 300 ppm berbeda tidak nyata terhadap pemberian Rootone-F konsentrasi 100 ppm dan 200 ppm, namun berbeda nyata dengan tanpa pemberian Rootone-F. Hal ini diduga pemberian Rootone-F pada bahan setek mampu mempercepat terjadinya proses fisiologis yang menyebabkan pembelahan sel menjadi lebih cepat sehingga tunas muncul lebih cepat.

Menurut Ahkami *et al.* (2013), pemberian auksin eksogen mampu meningkatkan proses fisiologis pada tanaman serta bersinergi dengan aktivitas auksin endogen, sehingga proses tersebut mampu merangsang

tanaman untuk membentuk organ-organ baru dengan lebih cepat.

pada setek tanaman jeruk lemon dapat dilihat pada Tabel 2.

Jumlah Tunas

Hasil pengamatan jumlah tunas

Tabel 2. Jumlah tunas (buah) setek jeruk lemon setelah diberikan perlakuan konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman.

Konsentrasi Rootone-F (ppm)	Lama Perendaman (jam)			Rerata
	2	3	4	
0	1,83	1,83	2,50	2,05
100	2,50	2,50	2,50	2,50
200	2,33	2,50	2,50	2,44
300	2,33	2,17	2,83	2,05
Rerata	2,25	2,25	2,58	

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tanpa pemberian Rootone-F dan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam berbeda tidak nyata dengan peningkatan pemberian konsentrasi Rootone-F (100, 200 dan 300) ppm dengan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam. Hal ini diduga pertambahan jumlah tunas pada bahan setek dipengaruhi oleh faktor genetik serta proses fisiologis organ tanaman dalam membentuk tunas. Gardner *et al.* (2008) menyatakan bahwa pertumbuhan berarti pembelahan sel dan pembesaran sel. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan secara luas dipengaruhi oleh faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal (genetik).

Pemberian Rootone-F (100, 200 dan 300) ppm dengan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam memberikan jumlah tunas yang cenderung lebih banyak berkisar 15,7% – 54,6% dibandingkan dengan tanpa Rootone-F dan perendaman 2 dan 3 jam. Hal ini diduga kandungan zat perangsang tumbuh yang terdapat di dalam Rootone-F dengan konsentrasi tersebut juga memberikan pengaruh pada aktifitas pembelahan dan perpanjangan sel.

Arimarsetiowati dan Fitriya (2012) menyatakan bahwa senyawa IBA, MNAD, dan NAA yang terkandung dalam Rootone-F mampu merangsang pertunasan secara optimum. Salah satu fungsi auksin pada pertumbuhan daun adalah membantu perkembangan jaringan meristem calon daun. Menurut Gardner *et al.* (1991), Penambahan konsentrasi auksin yang tepat dapat berpengaruh terhadap keseimbangan hormon pada tanaman yang dapat memberikan terbentuknya tunas.

Pertambahan jumlah tunas pada setek selanjutnya juga akan dipengaruhi oleh seiring terbentuknya akar, karena akar tersebutlah yang akan mensuplai air dan mineral kedalam batang setek untuk melanjutkan pertumbuhannya. Ferguson dan Young (1995) menyatakan bahwa pembentukan akar pada setek dengan proses diferensiasi sel pada daerah yang berbatasan dengan permukaan potongan setek membuat sel-sel tersebut kembali bersifat meristematik. Sel-sel meristem pada daerah dekat pembuluh vaskular kemudian membelah dan berdeferensiasi membentuk primordia akar. Selanjutnya, akar

menunjang dan tumbuh keluar pada bagian batang setek dan awal terbentuknya akar dimulai oleh adanya metabolisme cadangan nutrisi yang berupa karbohidrat menghasilkan energi yang selanjutnya mendorong pembelahan

sel dan membentuk sel-sel baru dalam jaringan.

Panjang Tunas

Hasil pengamatan panjang tunas pada setek tanaman jeruk lemon dapat dilihat pada Tabel `3.

Tabel 3. Panjang tunas (cm) setek jeruk lemon setelah diberikan perlakuan konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman.

Konsentrasi Rootone-F (ppm)	Lama Perendaman (jam)			Rerata
	2	3	4	
0	8,67	8,40	10,27	9,11 b
100	11,72	13,10	12,78	12,53 a
200	11,27	14,78	11,15	12,40 a
300	14,55	13,30	13,12	13,66 a
Rerata	11,61	12,34	11,83	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa pemberian konsentrasi Rootone-F (100, 200 dan 300) ppm dengan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam berbeda tidak nyata terhadap panjang tunas. Namun pada Rootone-F konsentarsi 200 ppm dengan lama perendaman 3 jam menghasilkan panjang tunas 14,78 cm, lebih panjang dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini diduga dengan IBA dan NAA yang terkandung dalam Rootone-F menggiatkan pembentukan kalus dan akar yang berfungsi untuk penyerapan unsur hara dan mineral yang dibutuhkan bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan setek tersebut seperti pertumbuhan organ-organ vegetatif salah satunya yaitu pertumbuhan tunas.

Hartmann dan Kester (1983) menyatakan bahwa semakin cepat terbentuknya akar, pertumbuhan setek selanjutnya akan lebih baik. Pertumbuhan akar akan diikuti dengan pertumbuhan cabang dan batang yang baik atau sebaliknya.

Pertumbuhan panjang tunas berkaitan dengan pertumbuhan akar pada setek, karena akar yang akan membantu proses pertumbuhan tunas salah satunya mensuplai ketersediaan unsur hara dan air yang dibutuhkan setek untuk memacu pertumbuhan tunasnya. Jika dilihat pada Tabel 3 bahan setek tanpa diberikan Rootone-F, tunas yang terbentuk relatif pendek dibandingkan dengan bahan setek yang diberi Rootone-F dengan konsentrasi (100, 200 dan 300) ppm.

Gardner *et al.* (1991) yang menyatakan bahwa akar merupakan organ vegetatif utama yang memasok air, mineral dan bahan-bahan penting lainnya untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan akar yang kuat diperlukan untuk kekuatan dan pertumbuhan pucuk. Apabila akar mengalami kerusakan karena gangguan biologis, fisik atau mekanis, maka pertumbuhan pucuk akan terhambat.

Rootone-F yang didalamnya mengandung auksin golongan NAA

dan IBA akan membentuk pertumbuhan akar pada bahan setek, akar ini yang selanjutnya akan mensuplai kebutuhan air dan unsur hara bagi tanaman untuk pertumbuhan salah satunya tunas. Bahan setek tanpa Rootone-F memiliki perakaran yang sedikit sehingga jika dilihat pada Tabel 3 panjang tunas tanpa Rootone-F cenderung lebih pendek dibandingkan yang diberi Rootone-F.

Suhaendi (2006) menyatakan bahwa secara fisiologis, jumlah akar

sangat berpengaruh dan menentukan cepatnya pertumbuhan suatu tanaman untuk periode selanjutnya. Dengan semakin banyaknya akar yang terbentuk, akan memperluas bidang serapan terhadap unsur hara dan air dari media yang digunakan.

Jumlah Akar

Hasil pengamatan jumlah akar pada setek tanaman jeruk lemon dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah akar (helai) setek jeruk lemon setelah diberikan perlakuan konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman.

Konsentrasi Rootone-F (ppm)	Lama Perendaman (jam)			Rerata
	2	3	4	
0	8,00 c	11,50 abc	14,17 ab	11,22
100	9,83 bc	15,17 ab	16,67 a	13,89
200	13,00 abc	15,33 ab	12,00 abc	13,44
300	13,83 abc	11,83 abc	15,50 ab	13,72
Rerata	11,17 b	13,46 a	14,58 a	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian Rootone-F konsentrasi 100 ppm dan lama perendaman 4 jam menghasilkan jumlah akar terbanyak yaitu 16,67 helai, berbeda nyata jika dibandingkan dengan tanpa pemberian Rootone-F dan perendaman 2 jam yaitu 8,00 cm dan pemberian Rootone-F 100 ppm dan perendaman 2 jam yaitu 9,83 cm, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga konsentrasi Rootone-F 100 ppm dengan lama perendaman 3 jam merupakan konsentrasi yang baik untuk pertumbuhan jumlah akar setek jeruk lemon.

Sutedja (2017) menyatakan bahwa penggunaan Rootone-F bertujuan merangsang pembentukan akar dan perakaran yang dihasilkan

lebih efektif dibandingkan tanpa Rootone-F. Rootone-F dengan konsentrasi yang sesuai sebagai auksin eksogen bekerja sinergis dengan auksin endogen untuk merangsang proses pembentukan primordia akar.

Kemampuan setek membentuk akar tergantung pada zat pengatur tumbuh terutama auksin dan kemampuan pembentukan kalus pada pangkal bahan setek. Kemampuan pembentukan kalus dipengaruhi oleh cadangan makanan pada bahan setek yaitu karbohidrat dan nitrogen. Ketidakseimbangan antara kandungan nitrogen atau karbohidrat dan auksin pada bahan setek dapat menyebabkan tidak optimalnya pembentukan akar. Selain itu lama perendaman juga mempengaruhi

bahan setek untuk menyerap Rootone-F yang diberikan.

Menurut Witono (1996), lama perendaman bahan setek pada Rootone-F mempengaruhi kadar zat-zat yang terserap pada bahan setek tersebut. Sehingga kadar zat-zat yang terserap dapat menjadikan

pertumbuhan akar maupun pertumbuhan tunas yang lebih baik.

Panjang Akar

Hasil pengamatan panjang akar pada setek tanaman jeruk lemon dapat dilihat pada Tabel `5.

Tabel 5. Panjang akar (cm) setek jeruk lemon setelah diberikan perlakuan konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman.

Konsentrasi Rootone-F (ppm)	Lama Perendaman (jam)			Rerata
	2	3	4	
0	14,00	15,67	16,78	15,48
100	14,15	17,90	23,50	18,52
200	22,15	20,21	20,92	21,28
300	19,13	18,82	17,77	18,52
Rerata	17,36	18,15	19,74	

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa tanpa pemberian Rootone-F dan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam berbeda tidak nyata dengan peningkatan pemberian konsentrasi Rootone-F (100, 200 dan 300) ppm dengan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam. Rootone-F konsentrasi 100 ppm dengan lama perendaman 4 jam cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lain, hal ini dapat ditunjukkan dari panjang akar tanaman yang terpanjang yaitu 23,50 cm.

Rootone-F sebagai zat pengatur tumbuh golongan auksin mampu memberikan pengaruh karena mengandung IBA dan NAA yang berfungsi sebagai stimulator pembelahan sel sehingga lebih memungkinkan terbentuknya sistem perakaran yang dapat meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman.

Akar bahan setek tanpa pemberian Rootone-F cenderung lebih pendek. Itu artinya cadangan makanan serta hormon endogen yang terkandung pada bahan setek masih belum cukup untuk membantu pertumbuhan akar. Prawiranata *et al.*

(1981) menyatakan bahwa pertumbuhan panjang akar terjadi seiring dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh terhadap bahan setek memberikan pengaruh fisiologis tanaman dan dapat meningkatkan aktifitas sel yang meliputi pembesaran sel, diferensial sel, permealitas sel serta meningkatkan ketersediaan beberapa metabolit untuk sintesa protein.

Pemberian Rootone-F konsentrasi 300 ppm pada Tabel 5 menunjukkan panjang akar terlihat menurun dengan peningkatan lama perendaman. Hal ini diduga pemberian Rootone-F dengan konsentrasi tertentu pada bahan setek juga dipengaruhi oleh lamanya waktu perendaman. Menurut Abidin (2003), pengambilan senyawa auksin oleh tanaman dari dalam larutan ke dalam jaringan tanaman dipengaruhi oleh konsentrasinya dan lamanya proses penyerapan berlangsung. Pada konsentrasi yang tinggi hanya memerlukan waktu perendaman yang sebentar, bila direndam dalam waktu yang lama membuat senyawa auksin

yang terserap oleh tanaman menjadi berlebih sehingga akan menghambat pertumbuhan.

pada setek tanaman jeruk lemon dapat dilihat pada Tabel 6.

Volume Akar

Hasil pengamatan volume akar

Tabel 6. Volume akar (ml) setek jeruk lemon setelah diberikan perlakuan konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman.

Konsentrasi Rootone-F (ppm)	Lama Perendaman (jam)			Rerata
	2	3	4	
0	0,80	0,95	0,98	0,91 c
100	0,77	0,97	1,18	0,97 bc
200	1,15	1,42	1,35	1,30 ab
300	1,38	1,52	1,27	1,39 a
Rerata	1,02	1,21	1,19	

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa tanpa pemberian Rootone-F dan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam berbeda tidak nyata dengan peningkatan pemberian konsentrasi Rootone-F (100, 200 dan 300) ppm dengan lama perendaman (2, 3 dan 4) jam. Hal ini diduga sistem perakaran tidak hanya dipengaruhi oleh konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman, akan tetapi bisa juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti lingkungan. Sejalan dengan pernyataan Lakitan (2000), bahwa sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh. Dimana faktor yang mempengaruhi penyebaran akar antara lain suhu, aerasi, ketersediaan air dan unsur hara.

Hormon endogen yang berasal dari pucuk tunas juga berpengaruh, dimana auksin pada bagian pucuk tunas dialirkan pada bagian pangkal setek yang akan merangsang pembentukan akar. Pembentukan akar tersebut diawali dengan berdediferensiasinya sel-sel tanaman yang luka, kemudian sel-sel yang bersifat meristematis yang disebut

kalus terbentuk dan berinisiasi membentuk primordi akar dan akhirnya membentuk akar baru.

Purdyaningsih (2012) menyatakan bahwa proses pembentukan akar pada setek meliputi tiga tahap, yaitu inisiasi akar, pembentukan primordial akar dan terbentuknya akar baru. Mulyani (2006) menyatakan bahwa penyerapan air dan mineral dari dalam tanah dilakukan terutama oleh bagian akar muda banyak terdapat rambut akar yang berperan penting dalam penyerapan air. Adanya bulu akar yang banyak pada bagian akar yang muda berarti menambah luas permukaan penyerapan.

Rerata faktor tunggal pemberian konsentrasi Rootone-F 300 ppm berbeda nyata dengan tanpa pemberian Rootone-F dan pemberian Rootone-F 100 ppm. Itu artinya, konsentrasi Rootone-F 300 ppm mampu menghasilkan penyebaran akar yang luas sehingga volume akar semakin besar. Erliandi *et al.* (2015) menyatakan bahwa teknis kerja auksin sangat aktif untuk mempercepat dan memperbanyak

keluarnya akar yang berfungsi untuk penyerapan air dan unsur hara yang ada di dalam tanah.

Rootone-F mengandung auksin golongan NAA dan IBA sehingga pemberian Rootone-F dengan lama perendaman mampu menumbuhkan akar yang lebih banyak. Pratama (2012) menyatakan bahwa stek yang mendapat perlakuan campuran IBA dan NAA pada umumnya akan menghasilkan pertumbuhan akar yang lebih banyak daripada masing-masing komponen ZPT dengan kadar yang sama.

KESIMPULAN

1. Interaksi pemberian konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar, dan berpengaruh tidak nyata terhadap parameter umur muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, panjang akar dan volume akar pada setek tanaman jeruk lemon.
2. Faktor tunggal Rootone-F berpengaruh nyata terhadap parameter umur muncul tunas, panjang tunas dan volume akar. Faktor tunggal lama perendaman berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar.
3. Pemberian Rootone-F konsentrasi 200 ppm dengan lama perendaman 3 jam memberi pengaruh yang cenderung lebih baik terhadap umur muncul tunas dan panjang tunas, sedangkan Rootone-F konsentrasi 100 ppm dengan lama perendaman 4 jam memberi pengaruh yang cenderung lebih baik terhadap jumlah akar dan panjang akar pada setek tanaman jeruk lemon.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan menggunakan Rootone-F konsentrasi 200 ppm dengan lama perendaman 3 jam untuk pertumbuhan umur muncul tunas dan panjang tunas setek jeruk lemon, serta untuk pertumbuhan jumlah akar dan panjang akar disarankan menggunakan Rootone-F konsentrasi 100 ppm dengan lama perendaman 4 jam.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z., 2003. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa. Bandung.
- Ahkami, M. H., Melzer, M., Ghaffari., Pollman, S. 2013. Distribution of Indole-3-Acetic Acid in petunia hybrida shoot tip cutting and relationship between auxin transport, carbohydrate metabolism and adventitious root formation. *Journal Planta*. 499.
- Arimarsetiowati, R dan Fitria, A. 2012. Pengaruh penambahan auksin terhadap pertunasan dan perakaran kopi arabika perbanyak somatik embriogenesis. *Pelita Perkebunan*. 28(2): 82 – 90.
- Badan Pusat Statistik Riau. 2015. Statistik Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Erliandi, E., Lahay, R. R dan Simanungkalit, T. 2015. Pengaruh komposisi media tanam dan lama perendaman auksin pada bibit tebu teknik bud chip. *Jurnal agroteknologi*. 3(1): 378-389.

- Ferguson, J., dan M. Young. 1995. The propagation of citrus rootstocks by stem cuttings. *Florida State Horticultural Society*. Florida.
- Gardner, F. P., Pearce R. B., dan Mitchel, R. L. 1991. *Physiology of Crop Plants*. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., dan Mitchell, R. L. 2008. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Penerbar Swadaya. Jakarta.
- Hartmann, H.T., dan D.E. Kester. 1983. *Plant Propagation Principles and Practices*. Engelwoods Clifs. New Jersey.
- Huik E. M. 2004. Pengaruh Rootone-F dan Ukuran Diameter Setek terhadap Pertumbuhan dari Setek Batang Jati (*Tectona grandis L.*). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Pattimura. Ambon.
- Lakitan, B. 2000. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Press. Jakarta.
- Mulyani, Sri. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Mulyani, C dan J. Ismail. 2015. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman Rootone-F terhadap pertumbuhan setek pucuk jambu air (*Syzygium semaragense*) pada media oasis. *Jurnal Penelitian*. 2(2): 1-9.
- Pratama, N. B. 2012. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh NAA dan IBA Terhadap Pembentukan Akar dan Tunas Stek Jeruk Pamelon (*Citrus grandis L.*). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Prawiranata, W., S. Haran dan P. Tjondronegoro. 1981. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jilid II. Departemen Botani IPB. Bogor.
- Purdyaningsih, E. 2012. *Kajian Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stek Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*)*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan. Surabaya.
- Rhone-Poulenc Agrocarb. 2011. *Rootone-F*. Rhone-Poulenc Agrocarb. Surabaya.
- Rukmana, R dan Y. Y. Oesman 2001. *Jeruk Lemon*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sitompul, S. M., B. Guritno. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudrajat, H. dan Harto, W. 2011. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone-F pada Pertumbuhan Pule Pandak (*Rauwolfia serpentina Benth.*)*. Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Suhaendi, H. 2006. *Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh IBA dan Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan Setek *Eucalyptus deglupta* Blume*. Prosiding Gelar dan Dialog Teknologi 2005. 215-222.

- Suprpto, A. 2004. Zat pengatur tumbuh penting meningkatkan mutu setek tanaman. *Jurnal fakultas pertanian*. 21(1): 81-90.
- Sutedja, N. 2017. Pengaruh Rootone-F dan Atonik Dalam Pembibitan Kopi Robusta (*Coffea canepora* P). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Udayana Denpasar. Denpasar.
- Witono, Joko R. 1996. Pengaruh Lama Perendaman dan Dosis Rotoone-F terhadap Pertumbuhan Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.) di Persemaian. UPT BP Kebun Raya LIPI. Bogor.