Agroekotek View
Jurnal Penelitian Pertanian Agroekoteknologi
Vol. 8 Issue 3, November 2025
E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Berbagai Bentuk Penggunaan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle)

The Effect of Various Forms of Rootone-F Application on the Growth of Lime Stem Cuttings (Citrus aurantifolia Swingle)

Annisa*, Nurlaila, Tuti Heiriyani

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

**Corresponding author's email: alfth.annisa@gmail.com*

Received: 17 Agustus 2025; Revised: 1 Oktober 2025; Approved: 25 Oktober 2025

How to Cite: Annisa, Nurlaila, & Haeiriyani, T. (2025). Pengaruh Berbagai Bentuk Penggunaan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). *Agroekotek View*, Vol 8 (No. 3), halaman 13-21.

ABSTRACT

Lime (Citrus aurantifolia Swingle) is widely cultivated as a horticultural crop due to its usefulness in enhancing flavors in food and beverages. However, the limited availability of uniform and high-quality seedlings often becomes an obstacle in its commercial cultivation. Vegetative propagation through stem cuttings is one alternative, yet the rooting process tends to be slow without external intervention. This study aimed to evaluate the effect of various forms of Rootone-F application on the early growth of lime stem cuttings. The research was conducted using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with five treatments: control (R0), Rootone-F in paste form (R1), powder form (R2), solution used for the first time (R3), and reused solution (R4). The observed parameters included sprouting time, number of shoots, shoot length, and growth percentage. Statistical analysis showed no significant differences among treatments across all parameters. Nevertheless, R0 showed the fastest sprouting, while R3 resulted in the highest average values for shoot number, shoot length, and growth percentage. These findings suggest that internal physiological conditions may play a more dominant role than the application of synthetic growth regulators during the early phase of stem cutting growth.

Keywords:
Lime propagation; plant growth regulator; Rootone-F; shoot emergence; stem cutting

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris dengan potensi besar dalam pengembangan komoditas hortikultura, salah satunya adalah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle). Jeruk nipis kerap digunakan sebagai penyedap alami dalam berbagai makanan dan minuman, serta memiliki prospek ekonomi yang cukup menjanjikan di pasar lokal maupun nasional. Kandungan senyawa bioaktif pada jeruk nipis diketahui berkontribusi terhadap manfaat kesehatan, sehingga permintaan pasar terhadap komoditas ini terus menunjukkan tren kenaikan (Sarwono, 1994).

Kendati demikian, ketersediaan bibit jeruk nipis yang berkualitas dan seragam masih menjadi kendala utama dalam pengembangan budidaya. Produksi benih secara generatif seringkali menghasilkan keturunan dengan sifat yang bervariasi dan pertumbuhan yang lambat. Oleh karena itu, metode perbanyakan vegetatif seperti teknik stek batang menjadi pilihan yang lebih efisien, karena mampu menghasilkan bibit dalam jumlah banyak, mempertahankan sifat genetik tanaman induk, dan dapat dilakukan tanpa bergantung pada musim (Gunawan, 2015; Danu & Putri, 2015).

Keberhasilan teknik stek sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kondisi fisiologis bahan tanam, jenis media tanam, serta pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Salah satu permasalahan yang sering dijumpai dalam perbanyakan stek adalah lambatnya pembentukan akar dan tunas. Oleh karena itu, penggunaan ZPT eksternal sering diterapkan untuk merangsang pertumbuhan awal tanaman, khususnya pada fase inisiasi akar dan tunas. Rootone-F merupakan salah satu ZPT sintetis yang umum digunakan, mengandung hormon auksin seperti *Indole-3-Butyric Acid* (IBA) dan *Naphthalene Acetic Acid* (NAA), yang diketahui efektif dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman stek (Arinasa, 2015).

Produk Rootone-F tersedia dalam beberapa bentuk, antara lain pasta, tepung, dan larutan, dengan metode aplikasi yang berbeda-beda. Masing-masing bentuk sediaan ini memiliki karakteristik daya serap dan efektivitas yang bervariasi tergantung pada kondisi fisiologis jaringan tanaman dan teknik aplikasi yang digunakan (Danu & Putri, 2014). Namun demikian, hingga saat ini informasi yang membandingkan efektivitas dari berbagai bentuk Rootone-F terhadap pertumbuhan stek jeruk nipis masih terbatas, sehingga perlu dilakukan kajian lebih lanjut.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa respons tanaman terhadap ZPT sangat dipengaruhi oleh spesies tanaman, umur jaringan, serta kondisi lingkungan tempat tumbuh. Dalam konteks jeruk nipis, efektivitas penggunaan ZPT dalam mendukung perbanyakan vegetatif belum sepenuhnya dikaji, terutama dalam bentuk formulasi yang berbeda-beda. Oleh sebab itu, penelitian ini penting untuk memberikan informasi ilmiah mengenai bentuk dan metode aplikasi Rootone-F yang paling sesuai untuk mendukung pertumbuhan awal stek jeruk nipis.
Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh berbagai bentuk penggunaan Rootone-F terhadap pertumbuhan awal stek jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle), serta mengidentifikasi bentuk ZPT yang memberikan respons pertumbuhan terbaik. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pemilihan teknologi perbanyakan vegetatif yang tepat dan aplikatif dalam skala budidaya jeruk nipis.

Bahan dan Metode

Waktu dan lokasi penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan selama bulan Februari hingga Mei tahun 2024, berlokasi di kawasan Jalan Martapura Lama Km 8.700, Desa Sungai Lulut, Kecamatan Sungai Tabuk, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi batang stek jeruk nipis, media tanam berupa campuran tanah, arang sekam, dan pupuk kandang ayam (1:1:1), air, serta Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F dalam bentuk pasta, tepung, dan larutan. Alat yang digunakan antara lain gunting stek, gelas ukur, gelas plastik (cup), sprayer, meteran, timbangan digital, plastik transparan, dan naungan paranet 75%.

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan lima taraf perlakuan.
R0: tanpa perlakuan (kontrol)
R1: Rootone-F bentuk pasta
R2: Rootone-F bentuk tepung
R3: Rootone-F larutan penggunaan pertama
R4: Rootone-F larutan penggunaan kedua

Prosedur Penanaman

Masing-masing perlakuan diulang lima kali, sehingga terdapat 25 satuan percobaan. Setiap satuan terdiri dari dua tanaman, dengan satu tanaman dijadikan sampel. Media tanam disiapkan dengan mencampurkan tanah, arang sekam, dan pupuk kandang ayam, lalu diinkubasi selama dua minggu dalam naungan berlapis paranet. Bahan stek diambil dari tanaman induk sehat, dipotong sepanjang ±20 cm dengan potongan miring, dan dikurangi sebagian daunnya. Aplikasi Rootone-F dilakukan sesuai bentuknya: pasta dioleskan, tepung dicelupkan, dan larutan direndam selama 3 jam. Penanaman dilakukan pada sore hari dalam gelas plastik, kemudian disungkup menggunakan plastik transparan untuk menjaga kelembapan. Pemeliharaan dilakukan melalui penyiraman rutin dan penyiangan gulma.

Parameter Pengamatan

Pengamatan. Parameter pada penelitian ini terdapat beberapa variabel, yaitu waktu muncull tunas (hst), jumlah tunas, panjang tunas (cm), dan persentase tumbuh (%).

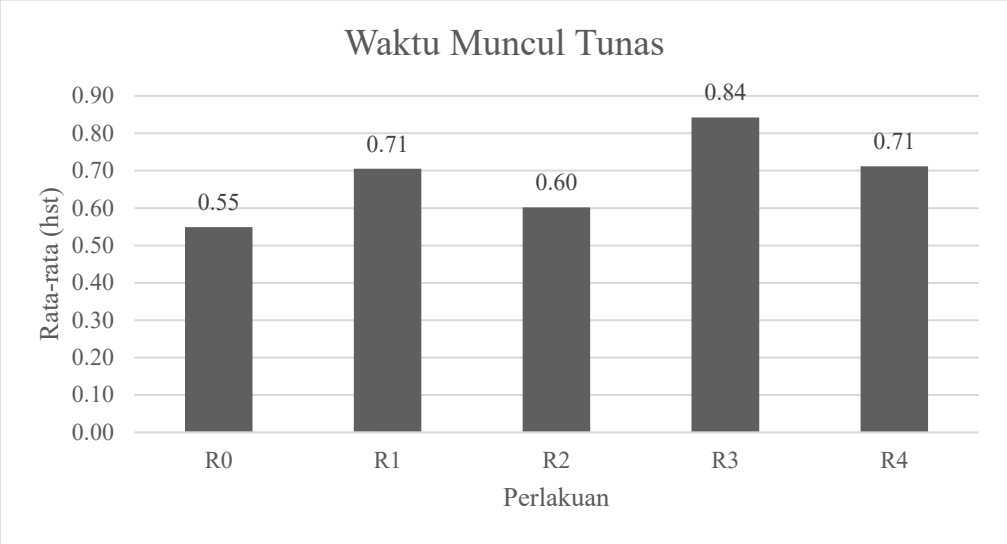
Analisis data

Analisis data dimulai dengan uji homogenitas menggunakan metode Bartlett. Jika data menunjukkan sifat homogen, maka dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA). Apabila nilai koefisien keragaman (KK) tergolong tinggi, dilakukan transformasi data sebelum dianalisis lebih lanjut. Jika hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Waktu muncul tunas

Berdasarkan grafik waktu muncul tunas pada pengaruh penggunaan zpt rootone-f terhadap waktu muncul tunas menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada masing-masing perlakuan. Berdasarkan Gambar 1 hasil pengamatan waktu muncul tunas pada perlakuan tanpa perlakuan (R0) menunjukkan hasil terbaik, yakni tunas muncul lebih cepat dibandingkan perlakuan lain.



Gambar 1. Grafik rata- rata waktu muncul tunas

Keterangan: R0=tanpa perlakunan
R1=rootone-f pasta
R2=rootone-f tepung
R3=larutan rootone-f pengggunaan pertama
R4=larutan rootone-f pengggunaan kedua

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan berbagai bentuk Rootone-F tidak memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas pada stek jeruk nipis. Namun secara deskriptif, perlakuan tanpa ZPT (R0) memperlihatkan waktu muncul tunas yang paling cepat dibandingkan perlakuan lainnya. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemberian ZPT sintetis belum tentu secara langsung mempercepat inisiasi tunas pada tahap awal pertumbuhan.

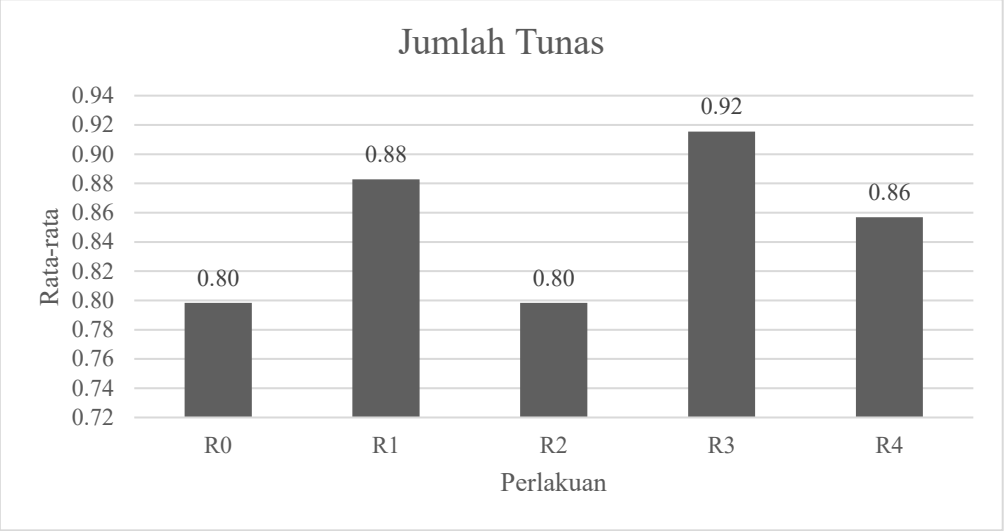
Hal ini sejalan dengan pendapat Wardani *et al*., (2016) yang menyatakan bahwa kemunculan tunas awal pada stek lebih dipengaruhi oleh cadangan karbohidrat dan hormon endogen yang telah tersedia dalam jaringan tanaman, daripada dari ZPT yang diberikan secara eksternal. Cadangan makanan seperti karbohidrat pada bahan stek dapat menyediakan energi awal untuk aktivitas metabolik, termasuk pembelahan sel pada titik tumbuh. Selain itu, faktor fisiologis lain seperti umur, kesegaran jaringan, serta kondisi lingkungan juga turut menentukan seberapa cepat tunas dapat muncul.

Martana dan Sofyadi (2020) menambahkan bahwa efektivitas ZPT sangat bergantung pada metode aplikasinya. Bentuk pasta dan tepung mungkin memiliki daya serap yang

rendah, sedangkan bentuk larutan lebih mudah diserap, tetapi masih dipengaruhi oleh durasi perendaman dan kondisi fisiologis jaringan tanaman.

Jumlah tunas

Berdasarkan Gambar 2 pengaruh penggunaan zpt rootone-f terhadap jumlah tunas menunjukan bahwa tidak berpengatuh nyata. Rata-rata jumlah tunas tersebut sekitaran 0,80 – 0,92. Berdasarkan grafik pada Gambar 2 perlakuan tanpa perlakuan (R0) dan perlakuan rotoone-f tepung (R2) mempunyai rata-rata dari jumlah tunas tertinggi 0,80. Sedangkan untuk jumlah tunas yang tertinggi yaitu pada perlakuan larutan rootone-f penggunaan pertama (R3) yakni 0,92.



Gambar 2. Grafik rata-rata jumlah tunas

Keterangan: R0=tanpa perlakunan
R1=rootone-f pasta
R2=rootone-f tepung
R3=larutan rootone-f pengggunaan pertama
R4=larutan rootone-f pengggunaan kedua

Rata-rata jumlah tunas yang terbentuk pada masing-masing perlakuan berkisar antara 0,80 hingga 0,92 tunas per tanaman. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan R3 (larutan Rootone-F penggunaan pertama), namun secara statistik tidak berbeda nyata dari perlakuan lainnya.

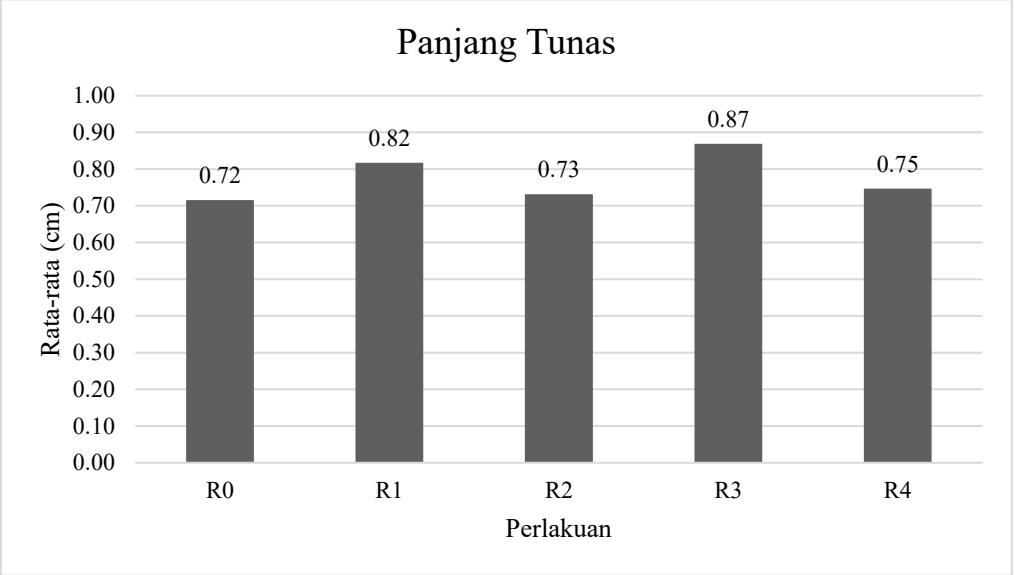
Menurut Prastowo *et al*., (2006), pembentukan tunas tidak hanya tergantung pada aplikasi ZPT, tetapi lebih dominan dipengaruhi oleh kandungan hormon alami dan cadangan makanan dalam bahan stek. Jika bahan stek berasal dari tanaman induk yang sehat dengan jaringan muda, maka potensi pembentukan tunas akan tetap tinggi meskipun tanpa perlakuan ZPT.

Respons terhadap ZPT juga sangat tergantung pada jenis tanaman dan kondisi lingkungan, sehingga tidak semua tanaman memberikan respons positif yang sama

terhadap aplikasi hormon pertumbuhan. Dalam kasus ini, kemungkinan bahan tanam jeruk nipis sudah memiliki kandungan auksin alami yang cukup sehingga aplikasi eksternal tidak menghasilkan efek signifikan.

Panjang Tunas (cm)

Berdasarkan Gambar 3 panjang tunas pada pengaruh penggunaan zpt rootone-f terhadap panjang tunas menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada masing-masing perlakuan. Hasil pengamatan panjang tunas pada perlakuan larutan rootone-f penggunaan pertama (R3) menunjukkan hasil terbaik, yakni panjang tunas lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain.



Gambar 3. Grafik rata-rata panjang tunas

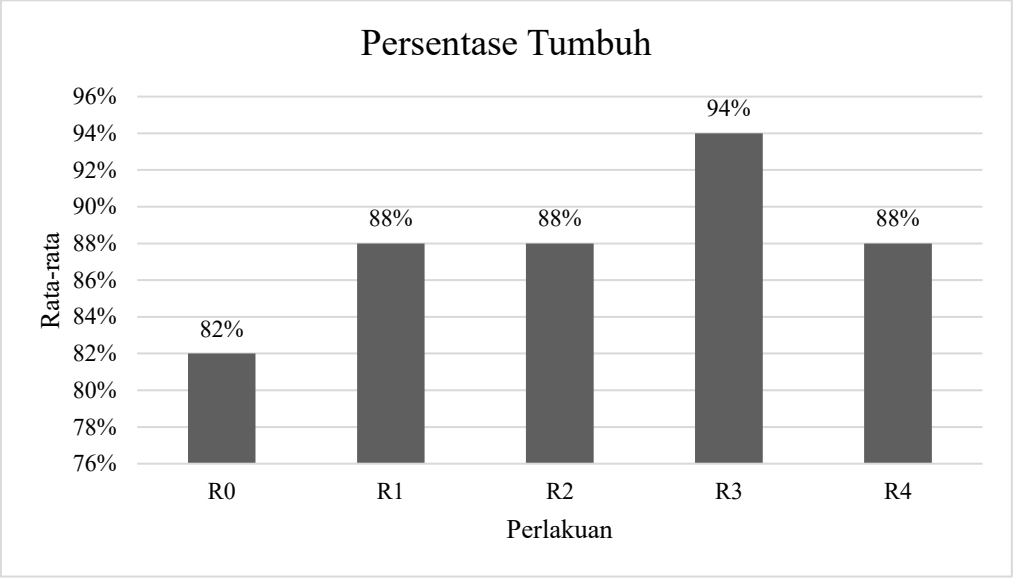
Keterangan: R0=tanpa perlakunan
R1=rootone-f pasta
R2=rootone-f tepung
R3=larutan rootone-f pengggunaan pertama
R4=larutan rootone-f pengggunaan kedua

Berdasarkan hasil pengamatan, penggunaan berbagai bentuk Rootone-F tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas stek jeruk nipis (*C. aurantifolia*), meskipun secara deskriptif perlakuan R3 (Rootone-F larutan penggunaan pertama) menghasilkan rata-rata panjang tunas tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian ZPT eksternal dalam berbagai bentuk belum mampu secara signifikan meningkatkan pemanjangan tunas pada fase awal pertumbuhan. Pendapat ini diperkuat oleh Sitanggang *et al*., (2020) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tunas sangat dipengaruhi oleh aktivitas fotosintesis dan ketersediaan nutrisi dari cadangan makanan dalam jaringan tanaman. Dalam proses ini, bahan stek yang memiliki cadangan karbohidrat dan hormon endogen dalam jumlah cukup akan lebih mudah mengalami pemanjangan tunas, bahkan tanpa bantuan ZPT dari luar.

Sejalan dengan hal tersebut, Hartmann *et al*., (1990) menjelaskan bahwa kemampuan stek untuk membentuk jaringan baru, termasuk tunas dan akar, sangat bergantung pada metabolit aktif seperti gula dan nitrogen, serta keseimbangan hormonal dalam jaringan. Di sisi lain, efektivitas ZPT juga sangat dipengaruhi oleh bentuk sediaan dan metode aplikasi. Rootone-F dalam bentuk larutan memang memiliki potensi serapan lebih tinggi dibandingkan bentuk pasta atau tepung, namun penyerapannya tetap bergantung pada waktu perendaman, kondisi jaringan, dan luas permukaan yang terkena larutan. Dengan demikian, meskipun larutan Rootone-F pada penggunaan pertama menunjukkan kecenderungan panjang tunas yang lebih tinggi secara visual, namun tidak cukup kuat secara statistik untuk dibedakan dari perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa faktor fisiologis bahan tanam tetap menjadi aspek utama yang menentukan keberhasilan pertumbuhan tunas pada stek jeruk nipis.

Persentase Tumbuh (%)

Berdasarkan Gambar 4. pengaruh penggunaan rootone-f terhadap persentase hidup menunjukan bahwa tidak berpengaruh nyata pada masing-masing perlakuan. Rata-rata dari persentase hidup tersebut berkisar dari 82% - 94%. Persentase hidup yang lebih tinggi yaitu pada perlakuan larutan rootone-f penggunaan pertama (R3) dengan jumlah batang yang hidup 94%, sedangkan persentase hidup yang lebih rendah yaitu pada perlakuan tanpa perlakuan (R0), yaitu sebesar 82%.



Gambar 4. Grafik rata-rata persentase tumbuh

Keterangan: R0=tanpa perlakunan
R1=rootone-f pasta
R2=rootone-f tepung
R3=larutan rootone-f pengggunaan pertama
R4=larutan rootone-f pengggunaan kedua

Hasil pengamatan terhadap parameter persentase tumbuh menunjukkan bahwa penggunaan berbagai bentuk Rootone-F, baik dalam bentuk pasta, tepung, maupun larutan, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kemampuan hidup stek jeruk nipis

(*C. aurantifolia*). Meskipun demikian, secara deskriptif, perlakuan R3 (Rootone-F larutan penggunaan pertama) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 94%, sedangkan perlakuan kontrol (R0) memiliki nilai terendah sebesar 82%. Temuan ini mengindikasikan bahwa secara visual terdapat perbedaan antar perlakuan, namun secara statistik belum cukup kuat untuk dinyatakan signifikan. Persentase tumbuh merupakan parameter penting yang merepresentasikan viabilitas stek dalam fase awal pertumbuhan vegetatif. Pendapat ini sejalan dengan Hartmann *et al*., (1990) yang menyatakan bahwa kemampuan stek untuk bertahan hidup dan membentuk akar adventif sangat ditentukan oleh kondisi fisiologis bahan tanam, seperti umur jaringan, kadar hormon endogen, dan tingkat cadangan metabolit. Stek yang berasal dari jaringan muda dan sehat cenderung memiliki kemampuan bertahan hidup lebih tinggi karena memiliki auksin alami dan senyawa pendukung lain yang cukup untuk merangsang pembentukan akar serta memperbaiki luka jaringan. Dalam konteks ini, penggunaan ZPT eksternal seperti Rootone-F dapat berfungsi sebagai stimulan tambahan, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada kondisi awal bahan stek. Meskipun larutan Rootone-F pada penggunaan pertama (R3) menunjukkan hasil persentase tumbuh yang lebih tinggi, hal tersebut belum cukup untuk menyimpulkan bahwa bentuk larutan lebih unggul dari bentuk lainnya, karena hasilnya tidak berbeda nyata.

Sejalan dengan pendapat Sitanggang *et al*., (2020), keberhasilan tumbuh stek sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk ketepatan waktu tanam, kondisi lingkungan, media tanam, serta teknik penyungkupan yang menjaga kelembapan udara di sekitar stek. Oleh karena itu, faktor-faktor fisiologis dan teknis masih memegang peranan lebih besar dibandingkan sekadar pemberian ZPT eksternal dalam menentukan keberhasilan tumbuh stek jeruk nipis.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Rootone-F dalam berbagai bentuk, baik pasta, tepung, maupun larutan, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap waktu muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, maupun persentase tumbuh stek jeruk nipis (*C. aurantifolia*). Perlakuan tanpa ZPT (R0) justru memperlihatkan waktu muncul tunas tercepat, sedangkan perlakuan Rootone-F larutan penggunaan pertama (R3) memberikan nilai rata-rata tertinggi pada parameter jumlah tunas, panjang tunas, dan persentase tumbuh, meskipun tidak berbeda signifikan. Hasil ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan awal stek lebih dipengaruhi oleh faktor internal bahan stek daripada perlakuan eksternal ZPT.

Daftar Pustaka

Arinasa, I. B. K. (2015). *Zat Pengatur Tumbuh dan Aplikasinya pada Tanaman Hortikultura*. Denpasar: Udayana University Press.

Danu, M., & Putri, W. (2015). Pengaruh aplikasi Rootone-F terhadap pertumbuhan bibit jeruk lemon hasil stek. *Jurnal Hortikultura Tropika*, 2(1), 35–41.

Danu, M., & Putri, W. (2014). Pengaruh metode aplikasi ZPT terhadap perakaran stek tanaman perdu. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropis*, 19(2), 123–130.

Gunawan, R. (2015). Teknik perbanyakan tanaman secara vegetatif. *Jurnal Agroteknologi*, 3(2), 90–96.

Hartmann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., & Geneve, R. L. (1990). *Plant Propagation: Principles and Practices* (5th ed.). New Jersey: Prentice Hall.

Martana, D. W., & Sofyadi, H. (2020). Pengaruh pemberian ZPT terhadap pertumbuhan bibit tanaman hortikultura. *Jurnal Agrikultura*, 12(1), 14–20.

Mulatsih, S., Dwiastuti, M. E., & Anas, N. (2022). Respons pertumbuhan stek jeruk lemon terhadap konsentrasi Rootone-F dan lama perendaman. *Jurnal Buletin Agrohorti*, 10(1), 25–32.

Prastowo, B., Sunarti, S., & Yuliana, D. (2006). Pengaruh cadangan makanan dan hormon endogen terhadap pertumbuhan awal stek tanaman. *Jurnal Penelitian Tanaman*, 7(2), 55–62.

Sarwono, B. (1994). *Jeruk: Budidaya, Manfaat, dan Pengembangannya*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sitanggang, S., Rahayu, S., & Wulandari, T. (2020). Faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan stek tanaman buah. *Jurnal Agroforestri Indonesia*, 2(1), 17–25.

Wardani, A., Sumarni, T., & Kurniawati, H. (2016). Pengaruh kondisi fisiologis bahan stek terhadap kemunculan tunas pada tanaman perdu. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 7(2), 101–108.