

PERTUMBUHAN STEK LADA DENGAN PEMBERIAN ZPT SINTETIK

Growth of Pepper Cuttings with The Administration of Synthetic Plant Growth Regulator

Muh Khairuddin Hidayat¹⁾, Muhd Nur Sangadji²⁾, Rahmi²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738
E-mail: muhkhair7@gmail.com, muhdrezas@yahoo.com, rahmirozali16@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.22487/agrotekbis.v13i4.2679>

Submit 14 Agustus 2025, Review 25 Agustus 2025, Publish 29 Agustus 2025

ABSTRACT

This study aims to find out the response of the growth of pepper plant cuttings to various concentrations of atonik growing regulatory substances and rootone F in Tinggede Village, Sub-District. Marawola, Sigi Regency, Central Sulawesi which takes place from March to May 2021. The study used a randomized block design (RBD). The first factor is the type of plant growth regulator, namely atonik ZPT and rootone F while the second factor is concentrations with levels of 1000 ppm, 2000 ppm and 3000 ppm. Each plant growth regulator concentration is repeated 4 times so that 28 units of plants are obtained. The results showed that the immersion of rootone F with a concentration of 2000 ppm showed the best results in the growth of pepper plant cuttings in the period of budding, the amount of shoots, the length of the shoots and the number of leaves. While the best yield of root volume is in rootone. F 1000 ppm.

Keywords : Growth, Plant Growth Regulator and Pepper.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan stek tanaman lada terhadap berbagai konsentrasi perendaman zat pengatur tumbuh atonik dan rootone F di Desa Tinggede, Kecamatan Marawola, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah yang berlangsung pada bulan Maret hingga Mei 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah jenis ZPT yaitu ZPT atonik dan rootone F sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi dengan taraf 1000 ppm, 2000 ppm dan 3000 ppm. Tiap konsentrasi ZPT diulang sebanyak 4 kali sehingga didapatkan 28 unit tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman rootone F dengan konsentrasi 2000 ppm memperlihatkan hasil terbaik pada pertumbuhan stek tanaman lada pada periode muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas dan jumlah daun. sedangkan hasil terbaik volume akar terdapat pada perendaman rootone F 1000 ppm.

Kata Kunci : Lada, Pertumbuhan dan Zat Pengatur Tumbuh.

PENDAHULUAN

Tanaman lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu di antara banyak rempah-rempah yang sering dijumpai di Indonesia. Tidak hanya sering dijumpai, tanaman lada juga banyak dimanfaatkan dalam berbagai industri. Dalam industri

makanan misalnya, tanaman lada seringkali digunakan sebagai bumbu guna meningkatkan cita rasa makan. Dalam industri obat-obatan, lada sering kali dijadikan salah satu alternatif obat herbal yang mampu meringankan gejala batuk dan pilek. Sedangkan dalam industri kosmetik, tanaman lada mampu menjadi antioksidan

dan berguna untuk meremajakan kulit.

Lada juga sangat berperan penting dalam meningkatkan devisa negara. Karena harganya yang sangatlah baik, lada menjadi tanaman unggulan di Indonesia. Bahkan, Indonesia sendiri menjadi salah satu pengekspor lada terbesar di dunia.

Beberapa tahun belakangan ini, jumlah produksi lada setiap tahun mengalami situasi pasang surut dalam tatanan perekonomian, berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Perkebunan (2018) produktivitas lada dari perkebunan rakyat pada Tahun 2017 mencapai 801 kg ha⁻¹ sedangkan pada Tahun 2016, produktivitas lada pada perkebunan rakyat di Indonesia mencapai 808 kg ha⁻¹. Hal ini menjadi masalah yang perlu untuk diperhatikan.

Luas perkebunan lada Sulawesi Tengah sendiri pada Tahun 2017 mencapai 2.899 ha dengan tingkat produksi mencapai 205 ton yang diusahakan oleh perkebunan rakyat dengan rata-rata produktivitas 70 kg ha⁻¹ (BPS, 2021).

Untuk dapat menunjang nilai ekonomi dan hasil produksi tanaman lada, maka sangatlah perlu untuk memperhatikan akar permasalahan tanaman lada itu sendiri. Dimulai dari aspek agronomisnya, tanaman lada yang dimiliki kebanyakan petani merupakan tanaman yang sudah tua. Hal ini menyebabkan hasil dari tanaman lada tidaklah maksimal. Maka dari itu perlu dilakukan peremajaan tanaman dengan sistem stek guna memberikan tanaman baru yang mampu meningkatkan hasil produksi lada.

Untuk menunjang pertumbuhan tanaman lada maka perlu diperhatikan bahan tanam yang digunakan. Bahan tanam terbaik guna melakukan perbanyakkan bahan tanam pada lada bersumber dari tanaman lada yang memiliki umur berkisar pada 3 tahun. Perlu diperhatikan juga tanaman yang digunakan bebas dari patogen dan penyakit. Penggunaan sulur panjat dalam pembibitan stek sebaiknya yang telah berkayu (Manohara *et al.*, 2013).

Penggunaan hormon tumbuh guna menunjang pertumbuhan suatu tanaman

sangatlah penting. Hal ini berguna untuk membantu mempercepat proses metabolisme di dalam tubuh tanaman. Pemberian konsentrasi hormon tumbuh yang tepat akan mendukung pertumbuhan tanaman. Sebaliknya pula, pemberian hormon tumbuh yang tidak tepat dapat mengganggu proses metabolisme dan pertumbuhan tanaman.

Beberapa keuntungan dalam menggunakan hormon tumbuh di antaranya (1) memperbaiki sistem perakaran, mempercepat keluarnya akar bagi tanaman muda, (2) membantu tanaman dalam melakukan penyerapan unsur hara dari tanah, (3) menghambat proses gugurnya daun, bunga dan buah sehingga mampu mempertahankan kondisi tanaman, (4) mempercepat proses metabolisme di dalam tanaman salah satunya yaitu proses pematangan buah dengan hasil yang baik tinggi, (5) meningkatkan laju proses fotosintesis pada tanaman (Lingga, 1994).

Hormon tumbuh yang berasal dari luar tanaman biasanya disebut dengan zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh memiliki fungsi yang sama dengan hormon tumbuh. Zat pengatur tumbuh dibutuhkan dalam jumlah sedikit karena bukan merupakan unsur hara yang harus tersedia dalam kondisi yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Fungsi dari zat pengatur tumbuh yaitu untuk merangsang perkecambahan, pertumbuhan akar, dan tunas. Zat pengatur tumbuh sendiri terdiri atas beberapa jenis yang memiliki fungsi dan kegunaan masing-masing. Beberapa jenis zat pengatur tumbuh yaitu auksin, sitokinin dan giberelin (Hendaryono *et al.*, 1994).

Auksin sendiri terdiri dari beberapa golongan yang memiliki fungsi yang sama di antaranya adalah Indol Asam Asetat (IAA), Indol Asam Butirat (IBA), Naftalen Asam Asetat (NAA), dan 2,4 D Diklorofenoksiasetat. Adapun sitokinin terdiri dari beberapa macam di antaranya adalah Kinetin, Zeatin, Ribosil, Benzil Aminopurin (BAP) atau Benziladenin (BA). Giberelin juga terbagi dalam beberapa jenis

yaitu GA 1, GA 2, GA 3, GA 4, sedangkan golongan inhibitor adalah fenolik dan asam absisik (Dwidjoseputro, 1990).

ZPT atonik bagi tanaman berfungsi sebagai pendorong daya tumbuh dari tanaman, mendorong peningkatan mutu serta hasil dari suatu tanaman dan mempercepat proses metabolisme yang terjadi di dalam tanaman. Selain itu atonik juga mampu mempercepat pertumbuhan akar serta proses perkecambahan bagi tanaman (Lestari, 2011).

Penggunaan rootone F terhadap pertumbuhan stek tanaman akan memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan akar sehingga akan memberikan dampak terhadap laju proses penyerapan unsur hara dan air guna mendukung proses metabolisme tanaman (Saidi, 2017).

METODE PENELITIAN

Penelitian Ini dilaksanakan di *Screen House* Desa Tinggede, kecamatan Marawola, kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2021 hingga bulan Mei 2021. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu penggaris, sprayer, kamera, ember, gelas ukur, sekop, cangkul, timbangan analitik, kertas label dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu polybag, zpt atonoik, zpt rootone F, tanah, pupuk kandang ayam, sekam dan stek lada.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, adapun faktor yang diberikan yaitu konsentrasi perendaman zat pengatur tumbuh atonik dan rootone F yang terdiri dari 7 taraf yaitu

K₀ = Kontrol, K₁ = atonik 1000 ppm, K₂ = atonik 2000 ppm, K₃ = atonik 3000 ppm, K₄ = rootone F 1000 ppm, K₅ = rootone F 2000 ppm dan K₆ = rootone F 3000 ppm. Adapun percobaan diulang sebanyak 4 kali sehingga didapatkan total tanaman sebanyak 28 tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Periode Muncul Tunas. Data hasil pengamatan periode muncul tunas pertama berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan ditampilkan pada Tabel 1. Tabel tersebut menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi perendaman atonik dan rootone F terhadap pertumbuhan stek tanaman lada memberikan pengaruh nyata terhadap pembentukan tunas periode terbentuknya tunas. Rata-rata periode pertumbuhan tunas stek tanaman lada ini tersaji dalam Tabel 1.

Hasil uji BNJ taraf 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa rata-rata periode muncul tunas stek tanaman lada tercepat terdapat pada perendaman rootone F dengan konsentrasi 2000 ppm (K₅) dengan rata-rata 20,50 hari setelah tanam (HST), dibandingkan perlakuan yang lain.

Jumlah Tunas. Data hasil pengamatan rata-rata jumlah tunas yang terbentuk pada stek tanaman lada dengan perendaman berbagai konsentrasi atonik dan rootone F disajikan pada Tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan bahwasanya pada perendaman rootone F sebesar 30 HST dan 37 HST memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan stek lada dibanding dengan perlakuan lain.

Tabel 1. Rata-rata Periode Muncul Tunas (hst) Tanaman Lada dengan Pemberian ZPT Sintetik

Waktu Pengamatan	Perlakuan						
	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Waktu Muncul Tunas	37,75 ^b	30,00 ^a	31,00 ^a	30,25 ^a	29,25 ^a	20,50 ^a	31,25 ^a
BNJ 5%	12,08						

Ket : Nilai rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Tunas Tanaman Lada dengan Pemberian ZPT Sintetik

Perlakuan	Waktu Pengamatan (HST)					
	30	37	44	51	58	65
K0	0,00 ^a	0,50 ^a	2,25	3,25	4,00	5,00
K1	0,50 ^a	1,50 ^a	3,50	4,25	4,25	5,00
K2	0,25 ^a	1,50 ^a	3,50	4,00	4,25	5,00
K3	1,00 ^a	2,00 ^a	3,25	4,25	4,75	5,25
K4	0,75 ^a	2,00 ^a	3,75	4,75	5,00	5,25
K5	2,50 ^b	4,75 ^b	5,25	5,25	5,25	5,75
K6	1,25 ^a	2,50 ^a	4,25	5,00	5,50	6,25
BNJ 5%	1,82	2,70	-	-	-	-

Ket : Nilai Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tunas (cm) Tanaman Lada dengan Pemberian ZPT Sintetik

Perlakuan	Waktu Pengamatan (HST)					
	30	37	44	51	58	65
K0	0,00 ^a	0,43 ^a	1,45 ^a	3,79 ^a	6,78	8,48
K1	0,13 ^a	1,34 ^a	2,59 ^a	4,23 ^a	9,44	10,18
K2	0,80 ^a	2,41 ^a	4,46 ^a	6,76 ^a	10,15	11,65
K3	0,59 ^a	1,36 ^a	4,40 ^a	6,90 ^a	9,88	11,46
K4	0,85 ^a	1,51 ^a	3,64 ^a	5,72 ^a	8,70	11,48
K5	3,19 ^b	5,07 ^b	9,73 ^b	13,45 ^b	15,14	16,27
K6	0,40 ^a	1,37 ^a	4,13 ^a	6,86 ^a	9,83	12,88
BNJ 5%	2,30	3,12	5,82	7,08	-	-

Ket : Nilai Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ taraf 5% (Tabel 2) pada umur 30 HST menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah tunas stek tanaman lada. Jumlah tunas terbanyak terdapat pada pemberian rootone F 2000 ppm (K5), hal ini berbeda dengan perlakuan lainnya. Adapun pada kontrol (K0) belum terbentuk tunas sehingga sangat mempengaruhi perbandingan dari tiap perlakuan. Perendaman rootone F terhadap pertambahan jumlah tunas memberikan hasil yang lebih baik pada konsentrasi 2000 ppm (K5) dibandingkan dengan dengan konsentrasi lainnya. Adapun perendaman dengan atonik memberikan hasil terbaik pada konsentrasi 3000 ppm (K3) dibanding dengan perlakuan lainnya.

Panjang Tunas (cm). Data pengamatan yang telah tersaji pada tabel di bawah, (Tabel 3) menunjukkan bahwa pada pengamatan 30 HST, 37 HST, 44 HST dan 51 HST memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertambahan panjang stek tanaman

lada. Adapun pada 58 HST dan 65 HST tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertambahan panjang stek tanaman lada.

Dari data yang telah tersaji pada tabel (Tabel 3) diketahui bahwa pada pengamatan 30 HST, 37 HST, 44 HST, 51 HST menunjukkan pengaruh sangat nyata pada hasil pengamatan panjang tunas. Adapun pada 58 HST dan 65 HST tidak nampak adanya pengaruh nyata yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa pada 58 HST dan 65 HST tanaman lada berada pada titik stagnan dari pengaruh perlakuan yang ada.

Jumlah Daun. Hasil pengamatan 30 HST, 37 HST, 44 HST dan 51 HST menunjukkan bahwa terjadi pengaruh yang sangat nyata pada jumlah daun stek tanaman lada. Adapun pada pengamatan 58 HST dan 65 HST terjadi pengaruh yang nyata pada pengamatan jumlah daun. Rata-rata jumlah daun stek tanaman lada tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Lada dengan Pemberian ZPT Sintetik

Perlakuan	Waktu Pengamatan (HST)					
	30	37	44	51	58	65
K0	0,00 ^a	0,00 ^a	0,00 ^a	1,25 ^a	3,50 ^a	4,50 ^a
K1	0,00 ^a	0,00 ^a	0,25 ^a	2,50 ^a	6,00 ^a	6,75 ^a
K2	0,50 ^a	0,75 ^a	1,50 ^a	2,50 ^a	5,50 ^a	6,50 ^a
K3	0,25 ^a	0,25 ^a	2,50 ^a	4,50 ^a	8,75 ^a	9,50 ^b
K4	0,25 ^a	0,25 ^a	1,25 ^a	3,00 ^a	6,00 ^a	7,75 ^a
K5	1,50 ^b	2,50 ^b	6,00 ^b	8,25 ^b	9,25 ^b	10,50 ^b
K6	0,50 ^a	0,50 ^a	2,75 ^a	4,00 ^a	6,00 ^a	8,00 ^a
BNJ 5%	0,97	1,80	3,54	4,41	5,38	4,54

Ket : Nilai Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama, Tidak Berbeda pada Taraf Uji BNJ 5%.

Tabel 5. Rata-rata Volume Akar (mm³) Tanaman Lada dengan Pemberian ZPT Sintetik

Waktu Pengamatan	Perlakuan						
	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6
Akhir Penelitian	3,00 ^a	5,50 ^a	6,00 ^a	7,50 ^a	11,00 ^b	6,00 ^a	5,50 ^a
BNJ 5%	4,48						

Ket : Nilai Rata-rata yang Diikuti Huruf yang Sama, Tidak Berbeda Taraf Uji BNJ 5%.

Dari data yang telah tersaji di bawah (Tabel 4), hasil uji BNJ taraf 5% pada 30 HST menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan perendaman rootone F dengan konsentrasi 2000 ppm. Sedangkan pada kontrol (K0) dan perendaman atonik 1000 ppm (K1) belum memperlihatkan adanya pertumbuhan daun. Begitu pula yang terjadi pada pengamatan 37 HST. Pada pengamatan 44 HST pengaruh dari perendaman atonik 1000 ppm mulai memperlihatkan adanya kemunculan daun namun pada kontrol belum memperlihatkan adanya pertumbuhan daun. Pada tiap waktu pengamatan perendaman rootone F 2000 ppm selalu memperlihatkan hasil tertinggi pada jumlah daun stek tanaman lada dan kontrol selalu memperlihatkan hasil terendah.

Volume Akar (ml). Data rata-rata pengamatan volume akar berdasarkan hasil pengamatan pada penelitian yang telah dilakukan tersaji pada Tabel 5. Dari data tersebut didapatkan bahwa terjadi pengaruh yang sangat nyata pada pengamatan volume akar. Adapun rata-rata hasil pengamatan tersebut tersaji pada Tabel 5.

Dari data yang telah tersaji pada tabel di bawah (Tabel 5), diketahui bahwa volume akar terbesar dihasilkan oleh perendaman rootone F dengan konsentrasi 1000 ppm (K4) sedangkan yang terkecil berada pada kontrol (K0). Hal ini berbeda dengan hasil dari variabel pengamatan lain di mana pengaruh perendaman rootone F 2000 ppm (K5) merupakan perlakuan yang terbaik diantara perlakuan yang lain.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwasanya hasil terbaik pada parameter pengamatan periode muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas dan jumlah daun terdapat pada pemberian perendaman rootone F dengan konsentrasi 2000 ppm. Adapun pada volume akar, terdapat pada perendaman rootone F dengan konsentrasi 1000 ppm. Perbedaan hasil terbaik pada tiap parameter perlakuan dimungkinkan terjadi karena berbagai faktor baik internal maupun eksternal. Adapun pada faktor internal yaitu pada bahan stek yang digunakan. Bahan stek yang digunakan mungkin memiliki kemampuan

metabolisme yang berbeda. Hal ini juga mungkin terjadi karena faktor akar lekat pada tanaman lada. Perbedaan panjang akar lekat dan volume akar lekat sedikit banyak akan mempengaruhi panjang akar primer pada stek tanaman lada. Hal ini dikarenakan ruas yang ditaman haruslah memiliki akar lekat yang kondisinya baik.

Adapun faktor eksternal yaitu suhu dan curah hujan. Pada saat penanaman, intensitas hujan pada area tanam cukup tinggi sehingga pemberian air pada tanaman sulit untuk dapat dikontrol. Walaupun telah diberikan naungan sinar matahari yang cukup, namun hal tersebut tidak mampu menahan curah hujan.

Zat pengatur tumbuh merupakan susunan senyawa yang tidak termasuk kedalam bagian susunan unsur hara. Namun zat pengatur tumbuh merupakan bagian yang perlu diberikan dalam konsentrasi dan jumlah tertentu guna mendukung dalam proses fisiologis dan biologis tanaman (Widyastuti dan Tjokrokusumo, 2006)

Adapun perendaman rootone F memberikan hasil yang terbaik karena pemberian rootone F mampu merangsang pertumbuhan tanaman. Menurut Arinasa (2015), rootone F merupakan salah satu zat pengatur tumbuh sintetis yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar dan tunas pada tanaman stek. Hal ini diakibatkan karena kandungan dari rootone F berupa 1 *Naftalenasetamida* (0.067%), 2-*Metil-1-Naftalenasetamida* (0.013%), 2-*Metil-1 Naftalenasetat* (0.033%), *Indol-3-butirat* (0.057%), dan tiram (4%).

Setiap tanaman sebenarnya telah memiliki hormon tumbuh yang sifatnya alamiah (endogen) guna membantu mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Namun tidak semua tanaman memiliki persediaan yang cukup sehingga perlu diberikan hormon tumbuh sintetis. Salah satu hormon tumbuh sintetis yang ada yaitu rootone F. Rootone F sendiri merupakan zat pengatur tumbuh golongan auksin yang bersifat memacu pertumbuhan akar dan tunas serta mempercepat proses pembelahan sel dan pematangan buah. Rootone F sendiri

diformulasikan dari beberapa hormon tumbuh yaitu IBA, IAA dan NAA (Astutik, 2018).

Nurleni (2015), mengemukakan bahwa pengaruh pemberian suatu konsentrasi zat pengatur tumbuh berbeda-beda untuk setiap jenis tanaman, bahkan berbeda pula antar varietas dalam suatu spesies. Efektivitas zat pengatur tumbuh pada tanaman dipengaruhi oleh konsentrasi yang diberikan, karena perbedaan konsentrasi akan menimbulkan perbedaan aktivitas. Perbedaan aktivitas zat pengatur tumbuh ditentukan oleh bahan stek yang digunakan.

Menurut Asmarawati dan Bahrum (2011), pemberian rootone F memberikan hasil pertumbuhan pada tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan Atonik. Hal ini dikarenakan Atonik lebih terfokus kepada penghambatan dari aktivitas IAA oksidase guna mempertahankan kandungan auksin alami yang terdapat dalam tanaman. IAA oksidase merupakan enzim yang mengkatalisis reaksi perusakan terhadap auksin (Salisbury dan Rose, 1995).

Zat pengatur tumbuh bekerja secara spesifik terhadap kondisi tanaman dan kondisi lingkungan yang ada. Bila kondisi tanaman sesuai dengan lingkungan, maka ZPT akan bekerja secara efektif pada pertumbuhan tanaman. Pemberian dosis yang tepat juga berpengaruh terhadap kinerja ZPT terhadap tanaman. Pemberian dosis yang rendah dapat mempengaruhi laju pertumbuhan tanaman, begitupula dosis yang tinggi akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman (Heddy, 1989).

Menurut Gaba (2005), zat pengatur tumbuh sangat berperan dalam proses metabolisme pada jaringan-jaringan tanaman. Di antara fungsinya yaitu merangsang proses pembelahan sel, mengatur laju pertumbuhan jaringan, serta mengintegrasikan tiap jaringan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan pertumbuhan stek lada dengan pemberian ZPT sintetis adalah

sebagai berikut :

1. Perendaman atonik dan rootone F mampu meningkatkan pertumbuhan stek tanaman lada. Hal ini dapat diketahui berdasarkan parameter pengamatan periode muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun dan volume akar.
2. Perendaman rootone F mampu memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan atonik pada periode muncul tunas, jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, panjang akar dan volume akar pada stek.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah kami lakukan, disarankan dalam proses penanaman stek tanaman lada menggunakan rootone F dengan konsentrasi 2000 ppm agar memberikan hasil yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Astutik, Eka Widya Lestari. 2018. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Stek Lada (Piper Nigrum) dalam Larutan Rootone-F*. Muria J. Agroteknologi. 9 (1): 18-26.
- Arinasa, IBK. 2015. *Pengaruh Konsentrasi Rootone F dan Panjang Stek pada Pertumbuhan Begonia tuberosa* Lmk. J. Hort. 25 (2): 142-149.
- Asmarawati, Mike dan Bahrum. 2011. *Pengaruh Rootone F dan Atonik Terhadap Pertumbuhan Bibit Pisang (Musa paradisiaca L.) pada Beberapa Media Tanam*. J. Agro UPY. 3 (1): 21-29.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah, 2021. *Sulawesi Tengah dalam Angka*. Palu: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2018. *Statistik Perkebunan Indonesia*. Sekretariat Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Dwidjoseputro, D. 1990. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia, Jakarta.
- Gaba, V.P. 2005. *Plant Growth Regulator*. In R.N. Trigiano and D.J. Gray (eds.) *Plant Tissue Culture and Development*. CRC Press. London. p. 87-100.
- Heddy, Suwarsono. 1989. *Hormon Tumbuh*. Rajawali, Jakarta.
- Hendaryono, D. P. S dan Wijayani. 1994. *Teknik Kultur Jaringan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman secara Vegetatif Modern*. Kanisius. Yogyakarta.
- Lestari, Endang. G. 2011. *Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman melalui Kultur Jaringan*. J. AgroBiogen. 7 (1): 39-47.
- Lingga, Pinus. 1991. *Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak*. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) ANTANAN. Bogor.
- Manohara, Dyah, Dono Wahyuno, dan Amrizal Rifai. 2013. *Teknologi Unggulan Budidaya Lada, Budidaya dan Pasca Panen Pendukung Varietas Unggul*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan: Bogor.
- Nurleni, Y., Muhammad, IS. 2015. *Respon Setek Pucuk Camelia japonica Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik*. Pros. Sem. Masy. Biodiversitas Indon. 1 (5): 1211-1215.
- Saidi, Aboe B. 2017. *Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Nilam (Pogestemon cablin Benth.)*. J. Agrotek Lestari. 4 (2): 32-40.
- Salisbury F. B. dan C. W. Ross, 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3: Perkembangan Tumbuhan dan Fisiologi Lingkungan Edisi Keempat*. Penerbit ITB. Bandung.
- Widyastuti, N. dan D. Tjokrokusumo. 2006. *Peranan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Tanaman pada Kultur In Vitro*. J. Saint dan Teknologi BPPT. 3 (5): 55-63.