

# The Effectiveness Of Substances In Growth Regulators On Growth Of Root Cutting Of Mother-In Law's Tongue Leaves (*Sansevieria trifasciata*)

*by* Turnitin Check

---

**Submission date:** 09-Jan-2023 07:11AM (UTC-0800)

**Submission ID:** 1990248461

**File name:** 1780-Article\_Text-7241-1-2-20211025.docx (56.81K)

**Word count:** 3189

**Character count:** 19391

# EFEKTIVITAS ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN AKAR STEK DAUN TANAMAN LIDAH MERTUA (*Sansevieria trifasciata*)

Ahmad Zainul Arifin, Fajar Hidayanto, Ridwan Isnaeni Mahfud

Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

Jl. Ir. H. Juanda No. 68 Pasuruan 67129

\*Email: ahmad23unmer@gmail.com

## ABSTRAK

Polusi udara sering menjadi permasalahan utama di kota industri karena menyebabkan berbagai penyakit saluran pernafasan. Tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) merupakan tanaman hias yang memiliki banyak manfaat, salah satunya membantu penurunan konsentrasi gas karbon monoksida di udara. Selain itu, tanaman ini mudah diperbanyak dengan cara penyetekan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas zat pengatur tumbuh (ZPT) alami dan sintesis dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan akar tiga bahan asal stek tanaman. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama jenis ZPT antara lain filtrat bawang merah dan Rootone-F. Faktor kedua yaitu empat konsentrasi ZPT antar lain 25%, 50%, 75% dan 100%. Faktor ketiga adalah asal bahan stek tanaman. Data yang terkumpul jika berpengaruh nyata akan diuji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan ZPT berpengaruh nyata terhadap panjang akar, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar, berat segar dan berat kering. Konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan akar yaitu konsentrasi 100% sedangkan asal bahan stek terdapat pada stek bagian tengah.

**Kata Kunci:** filtrat, asal bahan stek, lidah mertua, bawang merah

## ABSTRACT

Air pollution is often a major problem in industrial cities because it causes various respiratory diseases. Mother-in-law's tongue (*Sansevieria trifasciata*) is an ornamental plant that has many benefits, one of which is helping to reduce the concentration of carbon monoxide gas in the air. In addition, this plant is easily propagated by cutting. The purpose of this study was to determine the effectiveness of natural and synthetic growth stimulants (ZPT) with various doses on root growth of three materials from plant cuttings. This study used a completely randomized design (CRD) with three factors and three replications. The first factor was the type of PGR, among others, shallot filtrate and Rootone-F. The second factor is four PGR concentrations, among others 25%, 50%, 75% and 100%. The third factor is the origin of plant cuttings. The data collected if it has a significant effect will be further tested using DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) at a level of 5%. The results showed that the difference in PGR had a significant effect on root length, but did not significantly affect the number of roots, fresh weight and dry weight. The best concentration for root growth is a concentration of 100% while the origin of the cutting material is in the middle cuttings.

**Keywords:** filtrate, the origin of the cutting material, mother-in-law's tongue, shallots

## PENDAHULUAN

Tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) merupakan tanaman hias yang memiliki banyak manfaat, salah satunya membantu penurunan konsentrasi gas karbon monoksida (Adita et al. 2011). Pencemaran udara akibat tingginya konsentrasi gas tersebut dapat menimbulkan dampak terhadap kesehatan, ekosistem maupun iklim. Umumnya gangguan kesehatan akibat dari pencemaran udara terjadi pada saluran pernapasan dan organ penglihatan.

Polusi udara sering menjadi permasalahan utama di kota industri tak terkecuali Pasuruan. Berdasarkan survei Badan Pusat Statistik, jumlah perusahaan yang ada di Pasuruan hingga akhir tahun 2018 mencapai 811 perusahaan. Jumlah tersebut menjadi jumlah terbesar ke empat di Provinsi Jawa Timur. Selain itu penambahan jumlah kendaraan bermotor juga menjadi penyebab konsentrasi gas karbon monoksida cenderung tinggi di kota Pasuruan. Menurut Kementerian Lingkungan Hidup, kendaraan bermotor dan kegiatan industri merupakan sumber utama pencemaran karbon monoksida dan  $\text{NO}_2$  di udara.

Perbanyakan tanaman lidah mertua dapat dilakukan secara generatif melalui biji dan vegetatif dengan pemotongan anakan atau tunas, stek daun, stek pucuk, stek rimpang dan kultur jaringan. Perbanyakan tanaman dengan menggunakan stek daun lebih menguntungkan karena dapat menghemat bahan stek karena dapat menggunakan potongan-potongan daun dan dapat menghemat waktu karena dalam waktu singkat dapat menghasilkan stek dalam jumlah banyak (Sulistiana, 2013).

Salah satu cara merangsang pertumbuhan stek adalah dengan pemberian zat pengatur tumbuh. Zat

pengatur tumbuh adalah dapat mempengaruhi proses fisiologis tanaman seperti mendorong, menghambat, dan mengatur gerak pertumbuhan (Davies, 2010). Ada lima jenis hormon pada tumbuhan yaitu auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan asam absisat. Auksin dan giberelin menjadi hormon utama dalam merangsang pertumbuhan stek karena menurut Rusmin (2011) kerjasama antara auksin dan giberelin yang memacu perkembangan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel sehingga mendorong pertumbuhan akar baru.

Salah satu tumbuhan yang dianggap dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah (*Allium cepa* L.) karena bawang merah memiliki kandungan hormon pertumbuhan berupa hormon auksin dan giberelin, sehingga dapat memacu pertumbuhan benih (Marfirani, 2014). Selain itu penggunaan hormon sintesis Rootone-F mampu menjadi alternatif zat pengatur tumbuh yang mengandung auksin.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas zat perangsang tumbuh (ZPT) alami dan sintesis dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan akar tiga bahan asal stek tanaman lidah mertua (*Sansevieria trifasciata*) dan mengetahui dosis ZPT yang sesuai untuk merangsang pertumbuhan akar.

## METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Merdeka Pasuruan, Kota Pasuruan dengan ketinggian  $\pm 5$  mdpl. Penelitian dimulai pada bulan September sampai dengan Oktober 2021. Alat yang digunakan antara lain gunting, pisau, tray, timbangan digital, blender, ember, gelas ukur, saringan,

sprayer dan tray. Bahan yang digunakan yaitu daun lidah mertua tiga bagian (ujung, tengah dan pangkal), Rootone-F, tanah aluvial, bawang merah, pupuk kandang, aquadest dan rak besi bertingkat.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga faktor. Faktor pertama yaitu perbedaan zat pengatur tumbuh, faktor kedua konsentrasi zat pengatur tumbuh dan faktor ketiga yaitu asal bahan stek tanaman lidah mertua. Zat pengatur yang digunakan yaitu filtrat bawang merah dan Rootone-F, Konsentrasi filtrat bawang merah dan Rootone-F yang digunakan antara lain; K1= 100%, K2= 75%, K3= 50% dan K4= 25%.

Pembuatan filtrat 100% bawang merah didapat dengan cara menimbang 3kg bawang merah kemudian dihaluskan dengan cara dihaluskan lalu diambil filtratnya. Konsentrasi 75%, 50%, dan 25% didapatkan dari hasil pengenceran filtrat bawang merah dengan aquadest. Sedangkan konsentrasi Rootone-F diperoleh dengan cara:

- 1) Konsentrasi 100% = 10 g Rootone-F + 90 ml Aquadest
- 2) Konsentrasi 75% = 7.5 g Rootone-F + 92.5 ml Aquadest
- 3) Konsentrasi 50% = 5 g Rootone-F + 95 ml Aquadest
- 4) Konsentrasi 25% = 2.5 g Rootone-F + 97.5 ml Aquadest

Faktor ketiga asal bahan stek yang digunakan antara lain bagian pangkal (T1), tengah (T2) dan ujung (T3). Masing-masing faktor diulang tiga kali sehingga diperoleh 72 kombinasi perlakuan. Analisis data dilakukan dengan analisis ragam, apabila berpengaruh nyata akan dilakukan analisis lanjutan dengan uji jarak berganda atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%.

Pengamatan terdiri atas panjang akar, jumlah akar, berat segar akar dan berat kering akar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Panjang dan Jumlah Akar

Akar merupakan bagian tumbuhan yang tumbuh ke bawah dalam media tanam. Akar berfungsi untuk menyediakan air dan nutrisi yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan akar meliputi pemanjangan, pembesaran, jumlah dan pertumbuhan cabang yang dipengaruhi oleh kondisi biotik dan abiotik. Menurut Benyamin (2000) sistem perakaran tanaman dapat dipengaruhi oleh kondisi tanah atau media tumbuh tanaman.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang akar dan jumlah akar tanaman *Sansivera* (Tabel 1). Berdasarkan Tabel 1 perlakuan K1 diperoleh hasil panjang akar 2.71 cm sedangkan perlakuan K4 yaitu 3.81 cm. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan K4 (konsentrasi 100%) memberikan respon positif bagi pertumbuhan panjang akar. Pada pengamatan jumlah akar menunjukkan perlakuan K4 memiliki rerata tertinggi dibanding perlakuan lain yaitu sebesar 16.17 dan memiliki pengaruh yang berbeda dengan perlakuan K1 dan K2 terhadap panjang akar *Sansivera*. Pemberian zat pengatur tumbuh seperti sitokinin memiliki banyak peran dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti pembelahan sel, pembentukan dan aktivitas meristem tunas, mobilisasi nutrisi, perkecambahan biji, pertumbuhan akar dan respon stres (Haberer dan Kieber, 2002).

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap panjang dan jumlah akar

Konsentrasi ZPT	Parameter Pengamatan	
	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar
K1	2.71 b	7.83 b
K2	3.06 ab	9.00 b
K3	3.13 ab	11.94 ab
K4	3.81 a	16.17 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 %

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan asal bahan stek berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang akar dan jumlah akar tanaman *Sansivera*. Pada Tabel 2 terlihat bahwa perlakuan T2 (asal bahan stek bagian tengah) menghasilkan panjang akar tertinggi dibanding perlakuan lainnya sebesar 3.76 cm dan tendah perlakuan T1 (asal bahan stek pangkal) sebesar 2.74 cm. Hal ini berbanding lurus dengan jumlah akar yang terdapat

pada perlakuan T2 yaitu 13.46. Kondisi ini diduga asal bahan stek bagian tengah mengandung jaringan meristem lebih banyak dibanding asal bahan stek lainnya. Kondisi tersebut sesuai dengan penelitian Sulistiana (2013) yang melaporkan bahwa perlakuan kombinasi ZPT sintetik (Rootone-F) dengan asal bahan stek bagian tengah memberikan hasil yang terbaik pada parameter panjang akar dan jumlah akar stek daun tanaman *Sansevieria*.

Tabel 2. Pengaruh asal bahan stek terhadap panjang dan jumlah akar

Asal Bahan Stek	Parameter Pengamatan	
	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar
T1	2.74 b	12.71 a
T2	3.76 a	13.46 a
T3	3.06 b	7.54 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 %

Selain itu, menurut Rismunandar (1988) bahwa stek dengan kadar karbohidrat tinggi memiliki kemampuan lebih mudah berakar daripada stek dengan kadar karbohidrat yang rendah. Menurut Leopold dan Kriedemann (1975) bahwa pada awal pembentukan akar terjadi proses diferensiasi jaringan meristem yang akan menjadi primordia akar. Pernyataan ini juga sesuai penelitian pemberian ZPT IBA pada stek lidah mertua (*Sansevieria*

*trifasciata* var. *Lorentii*) yang dilakukan oleh Ramadiana (2008) menyatakan bahwa stek bagian tengah menghasilkan respon terbaik untuk variabel waktu muncul akar, jumlah akar, panjang akar, jumlah tunas, dan bobot basah tunas. Selain itu, penelitian Hardjanti (2005) melaporkan bahwa stek *Adenium* yang berasal dari bagian tengah menghasilkan pertumbuhan akar lebih baik daripada stek yang berasal dari bagian atas atau pucuk.

### Berat Segar dan Kering Akar

Berat segar akar menunjukkan kandungan air dan nutrisi pada jaringan akar. Menurut Salisbury dan Ross (1995) bobot segar merupakan bobot tanaman setelah dipanen sebelum tanaman tersebut layu dan kehilangan air. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan tingkat konsentrasi berpengaruh terhadap berat segar dan berat kering akar (Tabel 3). Rerata berat segar akar tertinggi pada perlakuan K4 (konsentrasi 100%) yaitu 0.64 g, sedangkan perlakuan K1, K2 dan K3 masing-masing sebesar

0.12 g, 0.20 g dan 0.45 g. Perlakuan konsentrasi 100% mampu menghasilkan berat segar akar tertinggi dikarenakan kandungan beberapa zat pengatur tumbuh seperti auksin, giberelin dan sitokinin dapat diserap optimal pada stek tanaman *Sansivera*. Menurut Aida (2015) bahwa akar mengalami perkembangan dengan tumbuhnya akar-akar lateral secara intensif pada daerah yang kaya akan unsur hara. Akar mampu merespon terhadap distribusi unsur hara dan air kemudian ditranslokasikan ke tubuh tanaman untuk mendukung proses metabolisme sel.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh (ZPT) terhadap berat segar dan berat kering akar

Konsentrasi ZPT	Parameter Pengamatan	
	Berat Segar Akar (g)	Berat Kering Akar (g)
K1	0.10 b	0.06 b
K2	0.15 b	0.08 b
K3	0.25 b	0.14 b
K4	0.45 a	0.26 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 %

Bawang merah secara alami mengandung berbagai zat pengatur tumbuh seperti auksin, giberelin, sitokinin, etilen dan inhibitor. Auksin dapat merangsang pembentukan akar terutama pada perbanyakan tanaman dengan menggunakan stek (Taiz dan Zeiger, 2002). Sedangkan pendapat Choudhary dan Kumar (2016) menjelaskan bahwa auksin

mengandung senyawa zat pengatur tumbuh penting yang disebut *Indole Acetic Acid* (IAA). Senyawa ini berperan dalam perkembangan biji, ujung tunas dan akar, mengatur pembungaan, fototropisme, geotropisme dan mencegah jatuhnya buah

Tabel 4. Pengaruh asal bahan stek terhadap berat segar dan berat kering akar

Asal Bahan Stek	Parameter Pengamatan	
	Berat Segar Akar (g)	Berat Kering Akar (g)
T1	0.12 b	0.06 b
T2	0.36 a	0.20 a
T3	0.24 ab	0.15 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf uji 5 %

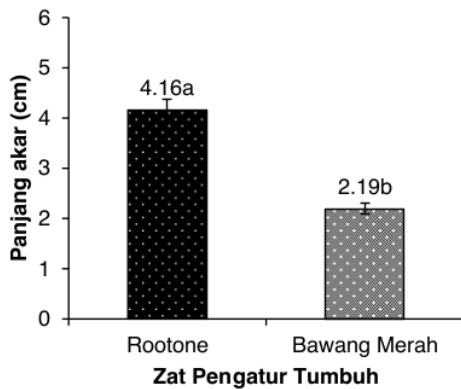
Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa asal bahan stek berpengaruh terhadap berat segar akar dan berat kering akar. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan T2 (asal bahan stek tengah) mampu merespon berat segar akar dan berat kering tanaman yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 0.60 g dan 0.37 g. Rerata berat segar dan berat kering akar terendah terdapat pada perlakuan T1 (asal bahan stek pangkal) yaitu 0.12 g dan 0.07 g. Berat segar suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh status air. Status air suatu jaringan atau keseluruhan tubuh tanaman dipengaruhi oleh kondisi lengas tanah dan kemampuan penetrasi akar mendapatkan nutrisi. Menurut Moore (1979) berdasarkan fungsi dan manfaatnya bahwa ZPT tanaman adalah senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah mendorong, menghambat atau secara kualitatif mengubah atau mempengaruhi proses-proses fisiologis yang meliputi proses pertumbuhan, diferensiasi dan perkembangan tanaman.

#### **Efek Perbedaan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Parameter Pengamatan**

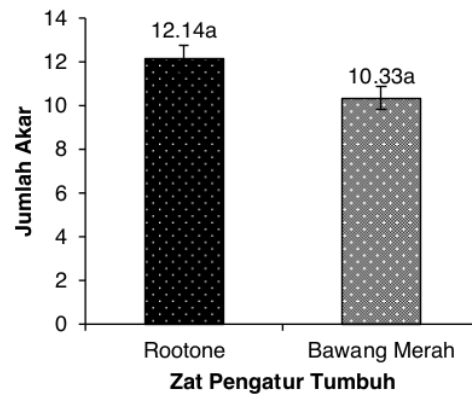
Zat pengatur tumbuh (ZPT) merupakan zat yang digunakan untuk mempercepat dan memperlambat

pertumbuhan. Zat pengatur tumbuh yang banyak digunakan dalam budidaya tanaman adalah *Indole-3-butiric acid* (IBA) dan *Naphtalene acetic acid* (NAA) (Leopold & Kriedemann, 1975). Kedua ZPT tersebut memiliki fungsi dan peran yang sama dengan ZPT alami yaitu auksin. Formulasi campuran kedua ZPT tersebut sudah terdapat dalam bentuk sintetik yang disebut Rootone-F. Aplikasi ZPT untuk merangsang perakaran dan pembentukan tunas pada stek bervariasi tergantung jenis stek dan konsentrasinya (Sulistiana 2013).

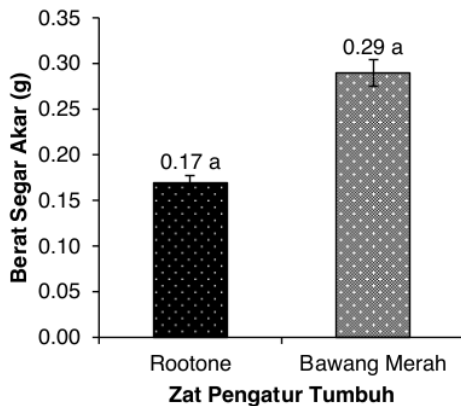
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan ZPT dapat berpengaruh nyata terhadap panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar, namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar (Gambar 1b). Pada pengamatan panjang akar dan jumlah akar perlakuan Rootone-F memiliki rerata lebih tinggi dibanding perlakuan bawang merah. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Sulistiana 2013) yang menyimpulkan perlakuan ZPT sintetik (Rootone-F) memberikan hasil terbaik pada parameter panjang akar dan jumlah akar. Meskipun demikian pemberian filtrat bawang merah dan Rootone-F dapat meningkatkan panjang dan jumlah akar seperti yang dilakukan Mafirani (2014) pada stek bunga melati.



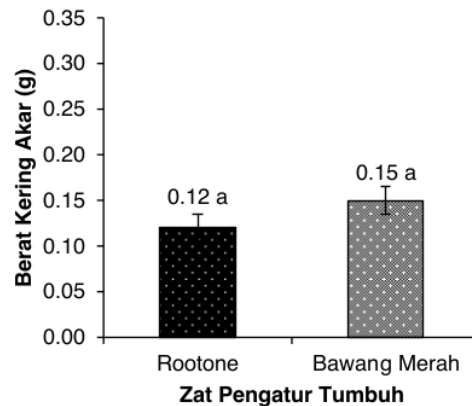
(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Pengaruh perbedaan zat pengatur tumbuh terhadap (a) panjang akar, (b) jumlah akar, (c) berat segar akar dan (d) berat kering akar. Error bar mewakili standar error. Rerata diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf signifikansi 5%

Filtrat<sup>9</sup> bawang merah dapat menjadi zat pengatur tumbuh karena mengandung hormon auksin yang berfungsi merangsang pertumbuhan akar. Auksin akan disintesis di daerah kemistematik yang terletak di pucuk kemudian diangkut ke ujung akar pada tanaman (Blakesle et al. 2005). Perlakuan Rootone-F dapat meningkatkan pertumbuhan akar lebih optimal<sup>1</sup> dikarenakan mengandung zat *Indole Butyric Acid*

(IBA) dan *Napthalene Acetamida* (NAA) yang sudah disesuaikan untuk kebutuhan perbanyakan stek. Hasil penelitian Ghasemi (2012) menunjukkan bahwa pemberian IBA dan NAA (kelompok hormon auksin) meningkatkan<sup>1</sup> jumlah akar dan panjang akar pada eksplan tanaman bunga *Africa violets* (*Saintpaulia ionantha*).

<sup>15</sup> Pada Gambar 1c dan 1d menunjukkan bahwa perlakuan filtrat



bawang merah tidak memberikan pengaruh terhadap berat segar dan berat kering akar. Perlakuan filtrat bawang merah menghasilkan berat segar dan berat kering akar lebih besar dibandingkan perlakuan Rootone-F. Hasil ini berbeda dengan penelitian Sulistiana (2013) yang melaporkan bahwa pemberian ZPT sintetik dapat meningkatkan bobot basah dan bobot kering akar di akhir percobaan. Menurut Choudhary dan Kumar (2016) auksin di dalam bawang merah seperti IAA merupakan hasil dari perombakan asam amino yang sering digunakan untuk pembudidayaan tanaman hortikultura. Hal ini sesuai pendapat Setiawan dan Wahyudi (2014), bahwa asam amino triptofan merupakan prekursor auksin, sehingga auksin meningkat.

Asam amino merupakan bentuk akhir asimilasi yang terletak di daun dan akar tanaman. Menurut Krisdianto et al. (2020) beberapa asam amino dirangkai dengan sintesis protein melibatkan berbagai ekspresi gen, transkripsi, dan translasi. Sejumlah protein menjadi bahan dasar protoplasma dan sebagian besar membentuk enzim. Enzim masuk ke daerah meristem yang menyebabkan terjadinya pertumbuhan dan pembentukan daun dan akar baru.

### SIMPULAN

Perlakuan zat pengatur tumbuh sintetik (Rootone-F) dan alami (filtrat bawang merah) dapat berpengaruh nyata terhadap panjang akar, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah akar, berat segar dan berat kering tanaman *Sansivera*. Konsentrasi terbaik yang mempengaruhi parameter tersebut yaitu perlakuan konsentrasi 100%.

Perlakuan perbedaan asal bahan stek juga berpengaruh nyata

terhadap pertumbuhan panjang akar, jumlah akar, berat segar dan berat kering tanaman *Sansivera*. Asal bahan stek yang merespon secara optimal pada perlakuan asal bahan stek bagian tengah.

Kombinasi perlakuan yang dapat digunakan untuk mendapatkan panjang dan jumlah akar yang optimal yaitu kombinasi zat pengatur tumbuh Rootone-F konsentrasi 100% dengan asal bahan stek bagian tengah, sedangkan untuk mendapatkan berat segar dan berat kering optimal pada kombinasi perlakuan filtrat bawang merah konsentrasi 100% dengan asal bahan stek bagian tengah.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Merdeka Pasuruan yang telah mendanai program penelitian ini melalui Dana Hibah YPTM Tahun 2021.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adita B.R.C, Ratni N.J. dan Naniek A.R. (2011). Kemampuan Penyerapan Tanaman Hias dalam Menurunkan Polutan Karbon Monoksida. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 4(1), 54–60.
- Aida Risqana Khasanah. (2015). *Aplikasi Urin Ternak sebagai Sumber Nutrisi pada Budidaya Selada (Lactuca sativa L.) Dengan Sistem Hidroponik Sumbu*. Yogyakarta: Program Studi Agroteknologi Fak. Pertanian. Universitas Muhammadiyah.
- Benjamin, L. (2000). *Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada Jakarta.

- Blakeslee J.J, Peer W.A, Murphy A.S. (2005). *Auxin transport. Curr. Opin. Plant Bio.*8, 494–500.
- Choudhary. D. R and Kumar S. (2016). Plant growth regulators in onion-A review. *Indian Journal of Arid Horticulture.* 11 (1-2), 15–21.
- Davies, P. J. (2010). Plant Hormone, Biosynthesis, Signal Transduction, Action : Revised 3<sup>rd</sup> Edition (p. 830). New York: Springer Science Business Media.
- Ghasemi Y, Nematzadeh G.A, Omran V.G, Dehestani A, Hosseini S. (2012). The effects of explant type and phytohormones on African violet (*Saintpaulia ionantha*) micropropagation efficiency. *Biharean Biologist.* 6 (2), 73-76. Article No:121109 <http://biozoojournals.3x.ro/bihbiol/index.html>.
- Haberer G and Kieber J.J. (2002). Cytokinins. New insights into a classic phytohormone. *Plant Physiol.* 128, 354–362.
- Hardjanti, S. (2005). Pertumbuhan setek *Adenium* melalui penganginan, asal bahan setek, penggunaan pupuk daun, dan komposisi media. *Jurnal Agrosains.* 7(2),108-114.
- Krisdianto A, Saptiningsih E, Nurchayati Y dan Setiari N. (2020). Pertumbuhan *Plantlet* Anggrek *Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume Pada Tahap Subkultur Dengan Perlakuan Jenis Media Dan Konsentrasi Pepton Berbeda. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences.* 7(2), 182–190.
- Leopold, A.C. & Kriedemann, P.E. (1975). Plant growth and development. (2). New York: Mc Graw Hill.
- Marfirani, M, Rahayu Y S dan Ratnasari E. (2014). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “Rato Ebu”. *Lentera Bio* 3 (1), 73–76.
- Moore, T.C. (1979). *Biochemistry and physiology of plant hormones.* New York: Spinger-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- Ramadiana, S. (2008). Respon pertumbuhan setek lidah mertua (*Sansevieria trifasciata* var. Lorentii) pada pemberian berbagai konsentrasi IBA dan asal bahan tanam. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Bandar Lampung: Universitas Bandar Lampung (UNILA).
- Rismunandar. (1988). Hormon Tanaman dan Ternak. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rusmin. D. (2011). Pengaruh Pemberian GA3 Pada Berbagai Konsentrasi dan Lama Inbibisi Terhadap Peningkatan Viabilitas Benis Puwoceng (*Pimpinella pruatjan* Molk.). *Jurnal Littri.* 17 (3).
- Salisbury, F.B. dan Ross, C.V. (1995). *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3.* Bandung: ITB Press.
- Setiawan., dan A. Wahyudi. (2014). Pengaruh Giberelin Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Lada untuk Penyediaan Benih Secara Cepat. *Bul. Littro.* 25 (2), 111–118.
- Sulistiana S. (2013). Respon pertumbuhan stek daun lidah

mertua (*Sansevieria parva*) pada pemberian zat pengatur tumbuh sintetik (Rootone-F) dan asal bahan stek. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi*. 14(2), 107–118.

Taiz, L., and E. Zeiger. (2002). *Plant Physiology* 3rd. Sunderland: Sinauer Associates Inc Publisher Massachusetts.

# The Effectiveness Of Substances In Growth Regulators On Growth Of Root Cutting Of Mother-In Law's Tongue Leaves (Sansevieria trifasciata)

## ORIGINALITY REPORT

**49%**  
SIMILARITY INDEX

**49%**  
INTERNET SOURCES

**30%**  
PUBLICATIONS

**11%**  
STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

**1** [journal.umpr.ac.id](http://journal.umpr.ac.id) Internet Source **14%**

**2** [ejournal.uniks.ac.id](http://ejournal.uniks.ac.id) Internet Source **11%**

**3** [jurnal.ut.ac.id](http://jurnal.ut.ac.id) Internet Source **5%**

**4** [123dok.com](http://123dok.com) Internet Source **2%**

**5** [repository.umy.ac.id](http://repository.umy.ac.id) Internet Source **2%**

**6** [ocs.unud.ac.id](http://ocs.unud.ac.id) Internet Source **2%**

**7** [www.bsn.go.id](http://www.bsn.go.id) Internet Source **2%**

**8** [docobook.com](http://docobook.com) Internet Source **1%**

[www.ejournal.warmadewa.ac.id](http://www.ejournal.warmadewa.ac.id)

9	Internet Source	1 %
10	positori.usu.ac.id Internet Source	1 %
11	prekdiberutu.files.wordpress.com Internet Source	1 %
12	journal.trunojoyo.ac.id Internet Source	1 %
13	www.researchgate.net Internet Source	1 %
14	media.neliti.com Internet Source	1 %
15	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	1 %
16	Submitted to Universitas Jember Student Paper	1 %
17	docplayer.info Internet Source	1 %
18	jurnal.uns.ac.id Internet Source	1 %
19	jurnal.untad.ac.id Internet Source	1 %
20	repository.unsoed.ac.id Internet Source	1 %

---

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

# The Effectiveness Of Substances In Growth Regulators On Growth Of Root Cutting Of Mother-In Law's Tongue Leaves (*Sansevieria trifasciata*)

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---