

21004

by Muhammad Rio Maulana

Submission date: 09-Mar-2023 05:59PM (UTC-0800)

Submission ID: 2033493028

File name: UPLOAD_Muhamad_Rio_Maulana.docx (31.7K)

Word count: 2730

Character count: 16392

PENGGUNAAN ASAL BAHAN STEK DAN MACAM ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT *Antigonon leptopus*

Muhammad Rio Maulana¹, Neny Andayani², Umi Kusumastuti Rusmarini²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: neny_and@instiperjogja.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penggunaan asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan *Antigonon leptopus*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2022 hingga bulan Juli 2022. Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang berlokasi di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewah Yogyakarta. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah asal bahan stek terdiri dari 3 aras yaitu bahan stek pucuk, tengah dan pangkal. Sedangkan faktor kedua adalah macam zat pengatur tumbuh terdiri dari 3 aras yaitu kontrol, IBA dan ekstrak bawang merah. Diperoleh 9 kombinasi, dengan 10 ulangan sehingga total 90 tanaman. Hasil penelitian asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh menunjukkan adanya interaksi nyata pada parameter berat segar tanaman dan berat segar akar *Antigonon leptopus*. Kombinasi perlakuan bahan stek pucuk dan tengah dengan perendaman zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Asal bahan stek pucuk dan tengah memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan pangkal terhadap bibit *Antigonon leptopus*. Perendaman bahan tanam dalam zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah memberikan pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan kontrol terhadap bibit *Antigonon leptopus*.

Kata kunci: *Antigonon leptopus*, zat pengatur tumbuh IBA, ekstrak bawang merah.

PENDAHULUAN

Antigonon leptopus merupakan tanaman yang dibudidayakan di perkebunan kelapa sawit sebagai tanaman yang berguna untuk pengendali hayati. Tanaman *Antigonon leptopus* ini sulit dibudidayakan di perkebunan kelapa sawit, salah satunya dalam pertumbuhan jika tidak diberikan perlakuan khusus (Silaban et al., 2022). Perbanyakan tanaman *Antigonon leptopus* bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan generatif adalah perbanyakan tanaman dengan menggunakan biji sedangkan perbanyakan vegetatif adalah perbanyakan tanaman salah satunya dengan stek batang. Perbanyakan vegetatif dengan stek dipilih karena memiliki sifat yang diwariskan sesuai dengan induknya dan dapat dikembangkan dalam jumlah banyak. Hal ini juga disampaikan oleh Santoso (2010) bahwa perbanyakan secara vegetatif umumnya lebih cepat mencapai masa dewasa atau matang, sehingga lebih cepat dalam menghasilkan organ generatif yaitu bunga atau buah. Proses ini juga sangat penting bagi tanaman inang karena proses ini dapat mempercepat reproduksi serangga predator dalam upaya pengendalian hama dan penyakit di perkebunan kelapa sawit (Prabawati et al. 2017). Hal ini juga disampaikan oleh Eddie (2017) tanaman *Antigonon leptopus* merupakan tumbuhan rambat yang mulai menjadi incaran para pelaku bisnis

perkebunan kelapa sawit karena sangat membantu menjaga keseimbangan antara hama dan predatornya tanpa menggunakan bahan kimia.

Perbanyak tanaman *Antigonon leptopus* dengan stek juga memiliki kelemahan yaitu sulit untuk berakar. Penggunaan zat pengatur tumbuh diharapkan dapat mempercepat proses perakaran. Dalam hal ini penggunaan jenis zat pengatur tumbuh yang tepat untuk merangsang proses pertumbuhan akar tanaman *Antigonon leptopus* belum diketahui. Beberapa bahan alami diduga mengandung zat pengatur tumbuh salah satunya umbi bawang merah dan zat pengatur tumbuh sintetik yaitu zat pengatur tumbuh IBA. Hal ini juga disampaikan oleh Kusmono (1990) menjelaskan bahwa auksin berperan sebagai penggerak proses pemacuan pertumbuhan pada akar stek. Menurut Mangoendidjo (2003) bahwa penambahan auksin dari luar dengan cara merendam akan meningkatkan kandungan auksin dari dalam tanaman pada jaringan stek sehingga dapat menginisiasi sel untuk tumbuh dan berkembang dengan rasio sitokinin dan auksin yang tinggi yang akan membentuk tunas.

Tujuan dari penelitian ini adalah apakah terdapat interaksi nyata kombinasi asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh pada parameter yang diamati. Selain itu, peneliti juga menentukan apakah ada pengaruh yang signifikan asal bahan stek terhadap semua parameter yang diamati dan jenis zat pengatur tumbuh yang tepat untuk semai *Antigonon leptopus*.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Instipen yang berada di Desa Wedomartani, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2022.

Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu asal bahan stek terdiri dari 3 aras yaitu pucuk, tengah dan pangkal. Faktor kedua yaitu zat pengatur tumbuh yang terdiri 3 aras yaitu kontrol, IBA dan ekstrak bawang merah. Dapat diperoleh 9 kombinasi dengan 10 kali ulangan, sehingga jumlah tanaman adalah $9 \times 10 = 90$ tanaman. Pengaruh asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh dapat dianalisis dengan sidik ragam pada jenjang 5% untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada jenjang 5%.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan penyiapan lahan yaitu dengan membuat naungan menggunakan bambu dan paranet, kemudian memasukkan tanah regosol ke dalam polibag setelah itu polibag disusun berdasarkan tata letak penelitian, kemudian membuat larutan ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 500g/l dan zat pengatur tumbuh IBA dengan 50 ppm, kemudian asal bahan stek dipotong dengan panjang 15 cm menyisakan 1 helai daun, kemudian aplikasi asal bahan stek dalam zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah, selanjutnya dilakukan penanaman asal bahan stek ke dalam polybag setelah semua polybag tertanam di mana stek disungkup dan terakhir penyiraman dilakukan pada sore hari

HASIL DAN DISKUSI

1. Jumlah Stek Hidup

Hasil analisis persentase jumlah stek hidup dapat dilihat pada tabel di tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh asal stek dan zat pengatur tumbuh terhadap jumlah stek hidup (%)

| Bahan Stek | Zat Pengatur Tumbuh | | | Rerata |
|------------|---------------------|--------|--------------|--------|
| | Kontrol | IBA | Bawang Merah | |
| Pucuk | 90,00 | 100,00 | 100,00 | 96,67 |
| Tengah | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Pangkal | 90,00 | 100,00 | 100,00 | 96,67 |
| Rerata | 93,33 | 100,00 | 100,00 | |

Jumlah stek hidup dari perlakuan asal stek tengah 100% sedangkan asal stek pucuk dan pangkal 96,67%. Perendaman dalam IBA dan zat pengatur tumbuh bawang merah adalah 100% sedangkan perlakuan kontrol adalah 93%. Pertumbuhan dari stek dari pucuk tengah dan pangkal membutuhkan penambahan dengan merendam bahan stek dalam zat pengatur tumbuh dari luar untuk memacu munculnya akar dan pucuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Wattimena (1988) Pertumbuhan dan munculnya tunas dipengaruhi oleh hormon auksin dan sitokinin yang bekerja dalam proses pembentukan sel sehingga memicu perkembangan akar dan tunas. Menurut pendapat Dwidjoseputro (1992) menyatakan bahwa auksin mampu memacu proses diferensiasi sel dalam membentuk sel-sel baru yang selanjutnya mempengaruhi pembentukan tunas baru.

2. Berat Segar Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan interaksi yang nyata asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh terhadap berat segar tanaman *Antigonon leptopus*. Hasil analisis disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Pengaruh asal stek dan zat pengatur tumbuh terhadap berat segar tanaman (g)

| Bahan Stek | Zat Pengatur Tumbuh | | | Rerata |
|------------|---------------------|---------|--------------|--------|
| | Kontrol | IBA | Bawang Merah | |
| Pucuk | 20,52 c | 30,18 a | 32,09 a | 27,59 |
| Tengah | 29,43 ab | 32,49 a | 32,66 a | 31,52 |
| Pangkal | 20,41 c | 25,69 b | 26,19 b | 24,09 |
| Rerata | 23,45 | 29,45 | 30,31 | (+) |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan kadar DMRT jenjang nyata 5%

(+) : Ada interaksi nyata

Kombinasi stek pucuk dan tengah dengan zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya. Hal ini

disebabkan adanya interaksi antara bahan asal stek dengan perendaman zat pengatur tumbuh auksin dari luar yang dapat meningkatkan jumlah auksin yang tersedia dalam tanaman. Hal ini juga sesuai dengan Adinugraha et al, (2006) pemberian zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah dari luar dapat mendukung aktivitas auksin yang terdapat pada stek batang, sehingga dapat mendorong proses diferensiasi sel dalam membentuk sel baru. Auksin memiliki kemampuan mendukung pemanjangan sel pada pucuk (Abidin, 1985). Dengan terbentuknya sel-sel baru tersebut maka banyak daun yang dapat dibuka dan proses fotosintesis akan lebih baik. Hal ini juga disampaikan oleh Purwanti (2008) proses fotosintesis bekerja dengan mudah jika ujung batang mampu menghasilkan tunas yang lebat dan daun lebih banyak. Hal ini dapat membuktikan bahwa kombinasi asal bahan stek dan perendaman zat pengatur tumbuh auksin dari luar dapat memacu pertumbuhan tanaman dan memberikan interaksi nyata pada berat segar tanaman *Antigonon leptopus*.

3. Berat Segar Akar

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan interaksi nyata kombinasi asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh pada berat segar akar *Antigonon leptopus*. Hasil analisis disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Pengaruh asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh terhadap berat segar akar (g)

| Bahan Stek | Zat Pengatur Tumbuh | | | Rerata |
|------------|---------------------|--------|--------------|--------|
| | Kontrol | IBA | Bawang Merah | |
| Pucuk | 5,35 cd | 8,58 a | 8,75 a | 7,56 |
| Tengah | 6,27 bc | 9,10 a | 9,12 a | 8,16 |
| Pangkal | 5,25 d | 6,75 b | 6,80 b | 6,00 |
| Rerata | 5,62 | 8,14 | 8,93 | (+) |

Keterangan: Angka rerata diikuti huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan kadar DMRT jenjang nyata 5%

(+) : Ada interaksi nyata

Kombinasi stek pucuk dan tengah dengan zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya terhadap pertumbuhan berat segar akar *Antigonon leptopus*. Perendaman stek akar dan pucuk dengan zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah mampu meningkatkan berat segar akar. Salah satu zat pengatur tumbuh pada tumbuhan adalah auksin (Abidin, 1985). Dengan penambahan zat pengatur tumbuh auksin dengan cara perendaman asal bahan stek memungkinkan untuk meningkatkan ketersediaan auksin pada tanaman. Proses pembelahan sel pada akar dapat meningkatkan berat segar akar pada tanaman *Antigonon leptopus*. Auksin dapat diperoleh dengan bahan alami dan sintetik. Menurut Marfirani (2014) salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh alami adalah bawang merah mengandung hormon auksin dan giberlin yang dapat memacu pertumbuhan akar pada tanaman. Hal senada disampaikan Rahayu (1999) Ekstrak bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh yang memicu pembentukan tunas dan proses perakaran, ekstrak bawang merah memiliki kandungan yang dapat memicu pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah auksin yang dapat memacu pertumbuhan akar. Menurut Apriliani et al, (2015) Sifat zat pengatur tumbuh IBA dapat bertahan lama di dalam sistem perakaran sehingga dapat meningkatkan bobot segar akar. Perlakuan zat pengatur tumbuh IBA mampu meningkatkan kecepatan transpor dan pergerakan karbohidrat ke pangkal stek, secara tidak langsung merangsang pembentukan akar stek Aminah et al, (1995). Pada penelitian Omon (2002) dilaporkan bahwa penggunaan IBA berpengaruh terhadap jumlah akar pada

stek tanaman Meranti merah. Oleh karena itu, kombinasi bahan stek dengan perendaman auksin pengatur tumbuh dari luar dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan memberikan interaksi nyata dengan berat segar akar *Antigonon leptopus*.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan awal bahan stek berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang akar, berat kering tanaman dan jumlah akar *Antigonon leptopus*.

Tabel 4. Pengaruh asal bahan stek terhadap parameter pengukuran

| Parameter | Asal Bahan Stek | | |
|----------------------|-----------------|----------|---------|
| | Pucuk | Tengah | Pangkal |
| Tinggi Tanaman | 116,13 a | 121,83 a | 117,5 a |
| Jumlah Daun | 21,4 b | 31,63 a | 30,33 a |
| Jumlah Tunas | 2,56 a | 2,83 a | 2,70 a |
| Panjang Akar | 38,53 ab | 40,36 a | 36,20 b |
| Jumlah Akar | 3,30 b | 3,73 a | 3,16 b |
| Berat Kering Tanaman | 10,24 ab | 10,68 a | 9,87 b |
| Berat Kering Akar | 2,98 a | 3,13 a | 2,78 a |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan kadar DMRT jenjang nyata 5%

Asal bahan stek berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang akar, berat kering tanaman dan jumlah akar *Antigonon leptopus*. Pemilihan asal stek sangat mempengaruhi pertumbuhan stek itu sendiri, oleh karena itu pemilihan asal stek harus dari tanaman yang sehat. Asal bahan stek pucuk dan tengah sama-sama memberikan hasil yang baik dalam pertumbuhan bibit *Antigonon leptopus*. Hal ini dikarenakan asal stek memiliki ketersediaan nutrisi dan karbohidrat yang sama dari stek itu sendiri (Bakti et al., 2018). Dalam penelitian Putri et al, (2018) menyatakan bahwa stek pucuk dan tengah sama terhadap panjang akar, berat segar akar dan jumlah daun terhadap pertumbuhan stek *sarjana Alstonian*(L). Oleh karena itu, perlakuan bahan stek pucuk dan tengah mampu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar *Antigonon leptopus*.

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan zat pengatur tumbuh berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, berat kering tanaman dan berat kering akar *Antigonon leptopus*.

Tabel 5. Pengaruh berbagai zat pengatur tumbuh terhadap parameter pengukuran

| Parameter | Zat Pengatur Tumbuh | | |
|----------------------|---------------------|----------|--------------|
| | Kontrol | IBA | Bawang Merah |
| Tinggi Tunas | 108,76 q | 122,83 p | 123,56 p |
| Jumlah Daun | 25,23 q | 29,53 p | 28,6 p |
| Jumlah Tunas | 108,76 p | 123,33 p | 123,06 p |
| Panjang Akar | 34,70 q | 39,83 p | 40,56 p |
| Jumlah Akar | 3,03 q | 3,50 p | 3,66 p |
| Berat Kering Tanaman | 7,74 q | 11,31 p | 11,75 p |
| Berat Kering Akar | 2,52 q | 3,15 p | 3,22 p |

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan kadar DMRT jenjang nyata 5%

Zat pengatur tumbuh auksin menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tunas, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, berat kering tanaman dan berat kering akar *Antigonon leptopus*. Proses ini melibatkan pemanjangan sel karena peran auksin yang terkandung dalam zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah. Sebelum pembelahan sel, asam pektat telah berubah menjadi kalsium pektat dengan adanya Ca^{2+} (Abidin, 1985). Penambahan Ca^{2+} pada dinding sel mengakibatkan timbulnya penghambatan pembesaran sel (Abidin, 1985). Untuk menghindari kendala tersebut zat pengatur tumbuh auksin berperan dalam menggeser Ca^{2+} ini dari zat pectic, sehingga dinding sel menjadi lunak (Abidin, 1985). Dinding sel yang melunak akibat zat pengatur tumbuh auksin menyebabkan air berpindah ke dalam sel dan menimbulkan tekanan di luar dinding sel yang bersifat plastis sehingga sel pada tumbuhan dapat memanjang (Siswanto, 2004). Hal ini dapat membuktikan bahwa zat pengatur tumbuh dapat memacu pertumbuhan tanaman, tinggi tunas, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, berat kering tanaman dan berat kering akar *Antigonon leptopus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengaruh stek dan zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan *antigonon leptopus*, maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Asal bahan stek dan macam zat pengatur tumbuh menunjukkan interaksi nyata terhadap berat segar tanaman dengan berat segar akar *Antigonon leptopus*. Kombinasi perlakuan stek pucuk dan stek dengan perendaman zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh yang baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
2. Asal bahan stek pucuk dan tengah memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan pangkal terhadap bibit *Antigonon leptopus*.
3. Perendaman bahan stek dalam zat pengatur tumbuh IBA dan ekstrak bawang merah memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol terhadap bibit *Antigonon leptopus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1985. Pengetahuan Dasar Zat Pengatur Tumbuh. Angkasa, Bandung
- Adinugraha HA, Moko H, Cepi. 2006. Pertumbuhan stek pucuk sukun dengan aplikasi zat pengatur tumbuh. Jurnal Penelitian Perkebunan 3(2):93-99.
- Eddie Purwanto, 2017. *Leptopus antigonon* plant.
- Kusumono, S. 1990. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Di Muswita. 2011. Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Oken). Universitas Jambi. Jambi. Volume 13, Nomor 1. Hal 17.
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman. Di Muswita. 2011. Konsentrasi Bawang Merah (*Alium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Stek Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Oken). Universitas Jambi. Jambi. Volume 13, Nomor 1. Hal 17.
- Marfirani, M. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Stek Melati. *Lentera Bio* 3 (1) : 73-76.
- Prabawati, Ghanni, Siti Herlinda, Yulia Pujiastuti, Tili Karenina. 2017. Pemanfaatan tumbuhan berbunga liar untuk konservasi musuh alami serangga pada ekosistem kelapa sawit di lahan suboptimal di Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 6(1), 1-9.
- Purwanti. 2008. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk dan Konsentrasi EM-4 terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Tebu. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Rahayu E. Dan N. Berlian. 1999. Shallots. Self-help Spreader. Jakarta.
- Santoso, Bambang B. 2010. *Vegetative Breeding in Horticulture*. FKIP Press. Mataram. <https://bbsagriculture.com/books/>. Retrieved December 1, 2021

- Silaban, A., Titiaryani, N.M., Andayani, N., Agroteknologi, M.J., Pertanian, F., & Pertanian, D.F. (2022). Pengaruh Asal Bahan Graft dan ZPT Root up terhadap Pertumbuhan *Antigonon leptopus*. 1–9.
- Wattimena, G.A. 1988. Zat pengatur tumbuh pada tanaman. Laboratorium Pusat Kebudayaan Bioteknologi Antar Universitas IPB. Bogor.
- Dwidjoseputro. 1992. Introduction to Plant Physiology. PT. Gramedia Main Libraries: Jakarta
- Apriliani, A., & Aneloi, Z. (2015). Pemberian Beberapa Jenis Dan Konsentrasi Auksin Untuk Menginduksi Perakaran Pada Stek Pucuk Bayur (*Pterospermum javanicum* Jungh.) Dalam Upaya Perbanyakkan Revegetasi Tanaman Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Auksin Terhadap Induksi Akar Pucuk Apikal Ba. 4 (September), 178–187.
- Aminah, H., Dick, J.M.P., Leakey, R.R.B., Grace, J., & Smith, R.I. (1995). Pengaruh indole butyric acid (IBA) pada stek batang *Shorea leprosula*. *Ekologi dan Pengelolaan Hutan*, 72(2–3), 199–206.
- Omon, MR, 2002, Pengaruh Hormon IBA terhadap Pertumbuhan Stek *Shorea balangeran* (Korth.) pada Media Air di Rumah Kaca Balai Penelitian dan Pengembangan Satwa Primata, Kalimantan Timur, *Buletin Penelitian Kehutanan*, vol. 14, nomor 1, hlm. 1-11
- Bakti, D., Rusmarini, U.K., & Setyawati, E.R. (2018). Pengaruh Asal Bahan Tanam dan Jenis Auksin terhadap Pertumbuhan *Turnera subulata*. *Jurnal Agromast*, 3(1), 2–15. beasiswa Google
- Putri, K.A., Suwirman, S., & Noli, Z.A. (2018). Tanggapan Berbagai Sumber Bahan Setek terhadap Kemampuan Perakaran Stek *Alstonia scholaris* (L) R. Br. sebagai Upaya Penyediaan Benih untuk Lahan Terdegradasi. *Jurnal Biologi Unand*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.25077/jbioua.5.1.1-5.2017>
- Siswanto, Sekta, R. (2004). Penggunaan auksin dan sitokinin alami pada pertumbuhan bibit cabai panjang.pdf.

ORIGINALITY REPORT

27 %

SIMILARITY INDEX

27 %

INTERNET SOURCES

18 %

PUBLICATIONS

8 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | journal.instiperjogja.ac.id Internet Source | 7 % |
| 2 | jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source | 5 % |
| 3 | journal.umpr.ac.id Internet Source | 2 % |
| 4 | repository.uin-suska.ac.id Internet Source | 2 % |
| 5 | id.123dok.com Internet Source | 2 % |
| 6 | jurnalnasional.ump.ac.id Internet Source | 1 % |
| 7 | jurnal.umsu.ac.id Internet Source | 1 % |
| 8 | repository.uksw.edu Internet Source | 1 % |
| 9 | jbioua.fmipa.unand.ac.id Internet Source | 1 % |

| | | |
|----|--|-----|
| 10 | media.neliti.com Internet Source | 1 % |
| 11 | 123dok.com Internet Source | 1 % |
| 12 | Pienyani Rosawanti. "Pengaruh Asal Bahan Stek dan Jenis Zat Pengatur Tumbuh (Zpt) pada Pertumbuhan Stek Daun Lidah Mertua (Sansevieria Trifasciata)", Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan, 2016 Publication | 1 % |
| 13 | Theresia Tan, Linda Ernawati Lindongi, Yohanes Sriyadi Budiyanto, Feni Tresia Merasi. "Pengaruh pemberian ZPT terhadap pertumbuhan beberapa jenis setek tanaman Puring (Cadiaeum variegatum L.)", Agrotek, 2022 Publication | 1 % |
| 14 | eprints.umm.ac.id Internet Source | 1 % |
| 15 | journal.uir.ac.id Internet Source | 1 % |

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

21004

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7
