

APLIKASI EKSTRAK BAWANG MERAH MELALUI DAUN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN ANGGREK PADA FASE AKLIMATISASI

Application of Shallot Extract Foliar Spray to Enhance Growth of Orchid (*Dendrobium ap.*) at The Acclimatization Stage

Mustika Adzania Lestari¹, Reza Zulfahmi¹, Hevia Purnama Sari¹, Desty Aulia Putrantri¹

¹Program Studi Hortikultura, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung

Diterima redaksi: 30 Juni 2025 / Direvisi: 12 Juli 2025/ Disetujui: 11 Agustus 2025/ Diterbitkan online:
15 Agustus 2025

DOI: 10.21111/agrotech.v11i01.14709

Abstrak. *Dendrobium* sp. merupakan jenis anggrek yang menjadi primadona karena warna dan bentuknya yang beragam, tangkai bunga yang lentur serta tingkat kesegaran yang relatif lama. Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada budidaya anggrek telah banyak dilakukan untuk mengatasi laju pertumbuhan yang cenderung lambat, terutama pada tahap aklimatisasi yang merupakan fase kritis dalam perbanyakan *in vitro*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami melalui penyemprotan pada daun (*foliar spray*) terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* sp. pada tahap aklimatisasi. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan frekuensi penyemprotan (0, 1x, 2x, 3x, dan 4x). Data dianalisis dengan sidik ragam dan uji lanjut (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah melalui daun terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan bibit anggrek *Dendrobium* sp. pada tahap aklimatisasi. Frekuensi penyemprotan sebanyak 3x menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, dan jumlah akar yang lebih tinggi dari kombinasi perlakuan lainnya. *Foliar spray* menjadi metode yang lebih efektif karena mampu menyediakan nutrisi yang lebih cepat diakses oleh tanaman melalui mekanisme transport aktif sekaligus mengurangi residu pemakaian.

Kata Kunci: ekstrak bawang merah, frekuensi, foliar spray, ZPT

Abstract. *Dendrobium* sp. is a famous type of orchid with the various terms of colour and shapes, flexible flower stalks, and a relatively long freshness level. The application of plant growth regulator (PGR) in orchid cultivation has been widely report to solve a long juvenile period. Especially in acclimatization stage, as we believed is critical stage of *in vitro* propagation, the efforts to accelerate the growth process is needed. This study aims to determine the effect of organic matters, the shallot extract through foliar spray in several frequency as PGR to the growth of orchid *Dendrobium* sp. at the acclimatization stage. This study was arranged in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with five treatments of spraying frequency (0, 1x, 2x, 3x, and 4x). The data were tested with analysis of variance and LSD test at the 5% level. The result showed that shallot extract increased the growth of orchid *Dendrobium* sp. at the acclimatization stage. Three times spraying frequency resulted in higher plant height growth, number of leaves, plant weight, and number of roots than other treatments. Foliar spray is more effective of providing nutrient to the crops because it is more quickly accessed by plants through active transport mechanisms while reducing usage residues.

Keywords: frequency, foliar spray, PGR, shallot extract

* Korespondensi email: eliyatiningsih@polije.ac.id

Alamat: Jl. Mastrap Po Box 164, Jember, Jawa Timur, 68101

Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Melalui Daun untuk Meningkatkan Pertumbuhan Anggrek pada Fase Aklimatisasi

PENDAHULUAN

Anggrek *Dendrobium* sp. merupakan jenis anggrek yang paling populer untuk dimanfaatkan sebagai bunga potong karena memiliki warna dan bentuk yang beragam, tangkai bunganya lentur dan mudah untuk dirangkai, serta memiliki tingkat kesegaran yang relatif lama. Zhang et al. (2018) menyatakan bahwa permasalahan dalam budidaya tanaman anggrek adalah karakter pertumbuhannya yang cenderung lambat dan dicirikan dengan masa juvenil yang panjang. Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT), yaitu senyawa organik bukan nutrisi, biasanya diberikan dalam konsentrasi yang sangat rendah, dan dapat berasal dari sintetis maupun bahan alami diketahui dapat memodifikasi proses fisiologis pada tanaman (Amalia et al., 2022). Penggunaan ZPT secara eksogen pada tahap aklimatisasi bertujuan mencegah terjadinya stress tanaman akibat penyesuaian kondisi lingkungan dari laboratorium ke lapangan.

Pada tahap aklimatisasi, auksin dibutuhkan karena perannya dalam pembelahan dan diferensiasi sel, khususnya dalam proses pemanjangan sel dan merangsang pertumbuhan akar (Gresiyanti et al., 2021). Secara alami auksin dan giberelin dapat diperoleh dari bawang merah, sedangkan sitokinin dari buah tomat (Siskawati & Linda, 2013). Tarigan et al. (2017) mengungkapkan bahwa umbi bawang merah (*Allium cepa* L.) mengandung vitamin B1, thiamin, riboflavin, asam nikotinat, serta mengandung ZPT auksin dan rhizokalin yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Selain itu, ekstrak bawang merah juga diketahui mengandung ZPT yang mempunyai peranan seperti *Indole Acetic Acid* (IAA) yang identik dengan auksin yang dapat memacu inisiasi akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak bawang merah mampu meningkatkan pertumbuhan akar pada buah tin (Sofwan et

al., 2018); meningkatkan jumlah akar setek dan persentase setek hidup pada gaharu (Ponisri et al., 2022); menghasilkan persentase setek hidup, muncul tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, panjang akar, dan volume akar setek lada (Tarigan et al., 2017); dan mampu meningkatkan panjang akar, jumlah akar, berat basah akar, dan berat kering akar tanaman mawar (Syamsiah & Ramli, 2017).

Metode pemupukan memainkan peran kunci untuk mencapai penyerapan nutrisi terbaik. Habibah et al. (2020) mengungkapkan bahwa aplikasi pemupukan pada tanah sangat mudah dioperasikan tetapi membutuhkan pupuk dalam jumlah lebih besar sehingga sering berakhir terbuang akibat penyerapan yang kurang optimal. Sebaliknya, pemupukan daun menjaga residu akibat penggunaan pupuk dan lebih cepat diakses oleh tanaman. *Foliar spray* merupakan cara yang efisien untuk aplikasi nutrisi, karena nutrisi diserap di daun dari lapisan atas selama penyemprotan daun melalui mekanisme transpor aktif (Sardar et al., 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi pemberian ekstrak bawang merah melalui *foliar spray* terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium* sp. pada tahap aklimatisasi.

METODE PENELITIAN

Lima perlakuan frekuensi penyemprotan ekstrak bawang merah pada daun (F0 = tanpa penyemprotan (kontrol), F1 = 1x penyemprotan, F2 = 2x penyemprotan, F3 = 3x penyemprotan, dan F4 = 4x penyemprotan) diterapkan pada planlet anggrek *Dendrobium* sp. (3-4 daun) yang dipindah tanam ke dalam pot plastik berdiameter 10 cm. Media tanam yang digunakan adalah pakis cacah halus yang telah disterilisasi. Sebelum idakka pindah tanam, planlet dibersihkan dari media agar dan direndam pada larutan fungisida

berbahan aktif Mankozeb selama 30 menit. Pembuatan esktrak bawang merah dilakukan dengan cara menghaluskan 400 g umbi bawang merah kupas dengan penambahan 1 liter aquades, diendapkan selama 24 jam, kemudian disaring sebelum digunakan.

Aplikasi perlakuan idakka sejak 7 hari setelah penanaman / pindah tanam (HST) dengan interval satu minggu antar penyemprotan. Konsentrasi ekstrak bawang merah yang digunakan adalah 400 g/L dengan dosis semprot 15 ml/tanaman. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat ulangan. Pengamatan idakka pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan bobot segar tanaman. Data dianalisis dengan sidik ragam dan uji lanjut (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian ekstrak bawang merah melalui daun dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun planlet *Dendrobium* sp. dibandingkan tanpa pemberian ekstrak bawang merah. Pemberian ekstrak bawang merah melalui daun dengan frekuensi tiga kali penyemprotan (F3) pada 7, 14, dan 21 HST menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya tetapi tidak berbeda nyata dengan empat kali penyemprotan (F4) (Tabel 1).

Pada tahap aklimatisasi, bibit anggrek masih rentan terhadap kondisi lingkungan di lapangan sehingga penggunaan ZPT secara eksogen diharapkan mampu mengurangi stres tanaman sekaligus memicu pertumbuhan secara optimal. Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang berperan dalam proses pemanjangan sel, merangsang pertumbuhan akar, menghambat

pertumbuhan tunas lateral, mencegah absisi daun dan buah (Sofwan et al., 2018).

Tabel 1. Pengaruh frekuensi penyemprotan ekstrak bawang merah melalui daun terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun bibit *Dendrobium* sp. pada umur 56 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
F0	11,62 d	8,58 c
F1	12,43 c	9,28 b
F2	12,85 b	10,34 a
F3	13,47 a	10,83 a
F4	13,28 a	9,50 b
BNT (5%)	0,29	0,61

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (5%).

Ekstrak bawang merah mengandung auksin endogen yang dihasilkan dari umbi lapis yang didalamnya terdapat calon tunas (tunas-tunas muda) yang menghasilkan auksin alami berupa IAA (*Indole Acetic Acid*) (Gresiyanti et al., 2021). IAA adalah auksin yang paling aktif dan berperan penting dalam memicu pertumbuhan secara optimal pada berbagai tanaman. Kurniati et al. (2019) melaporkan bahwa umbi bawang merah mengandung auksin (IAA: 156,01 ppm), sitokinin berupa zeatin (122,34 ppm) dan kinetin (140,11 ppm) serta giberelin (230,67 ppm). Pemberian ekstrak bawang merah sebagai sumber auksin berperan penting pada tahap aklimatisasi planlet *Dendrobium* sp., terutama dalam pertumbuhan awal yaitu peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Pembentukan akar dapat dipercepat dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) (Martana et al., 2020). Penggunaan ZPT dipengaruhi oleh jenis dan konsentrasi yang digunakan. Penggunaan konsentrasi ZPT

Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Melalui Daun untuk Meningkatkan Pertumbuhan Anggrek pada Fase Aklimatisasi

yang terlalu tinggi dapat menghambat pertumbuhan, sedangkan konsentrasi yang terlalu rendah tidak efektif untuk memacu pertumbuhan. Auksin pada bawang merah dapat mempercepat dan memaksimalkan pertumbuhan akar belum dominan dibandingkan dengan peran hormon sitokinin yang menstimulasi pertumbuhan tajuk (Rugayah et al., 2021). Pemberian ekstrak bawang merah 400 g/L melalui daun dengan frekuensi tiga kali penyemprotan menghasilkan jumlah akar paling banyak dibandingkan dengan kontrol dan tiga frekuensi penyemprotan lainnya (Tabel 2). Hasil ini juga mempengaruhi peningkatan bobot segar tanaman. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Masitoh (2016) yang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah konsentrasi 400 g/L pada stek buah naga menghasilkan panjang tunas dan bobot tunas yang paling tinggi.

Tabel 2. Pengaruh frekuensi penyemprotan ekstrak bawang merah melalui daun terhadap jumlah akar dan bobot segar bibit *Dendrobium* sp. pada umur 56 HST.

Perlakuan	Jumlah Akar (helai)	Bobot Segar (g)
F0	13,70 c	19,82 c
F1	15,20 b	20,95 b
F2	15,64 a	22,17 a
F3	16,33 a	22,40 a
F4	15,41 b	21,79 a
BNT (5%)	0,76	1,31

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT (5%).

Aplikasi ekstrak bawang merah sebagai sumber auksin alami yang lebih mudah diperoleh, relatif murah dan aman digunakan dibandingkan ZPT dari bahan

sintetik. Aplikasi nutrisi dan atau ZPT melalui daun (*foliar spray*) mengurangi adanya residu dan kerusakan akibat pupuk serta menyediakan nutrisi yang cepat diakses oleh tanaman, karena nutrisi masuk melalui pori-pori kutikula daun, dinding sel-sel epidermis dan membran plasma untuk kemudian diserap selama penyemprotan daun melalui mekanisme transpor aktif (Singh et al., 2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak bawang merah yang sama, yaitu 400 g/L, perlakuan frekuensi tiga kali penyemprotan menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, serta peningkatan bobot segar dan jumlah akar yang lebih tinggi dibandingkan frekuensi empat kali penyemprotan. Frekuensi penyemprotan yang lebih sering diduga telah meningkatkan konsentrasi auksin di dalam tanaman sehingga mengakibatkan pertumbuhan menjadi tidak optimal. Hal ini selaras dengan mekanisme kerja ZPT yang diungkapkan oleh Gresiyanti et al. (2021) bahwa pemberian ZPT pada konsentrasi tinggi dapat menyebabkan terganggunya fungsi-fungsi sel sehingga menghambat pertumbuhan. ZPT yang berada dalam bentuk cair akan berdifusi ke dalam sel tanaman dengan cepat sehingga akan terjadi akumulasi dalam sel tanaman. Akumulasi ini dapat menjadi penghambat bagi pertumbuhan tanaman itu sendiri karena dapat menghambat kinerja dari hormon lainnya sehingga tumbuhan sulit tumbuh dan bahkan dapat mengalami kematian. Selain itu, aplikasi melalui daun (*foliar spray*) merupakan pendekatan tidak hanya efektif, tetapi juga sangat efisien dan ramah lingkungan untuk mencapai berbagai tujuan biologis, yaitu peningkatan pertumbuhan tanaman, memengaruhi biosintesis metabolit sekunder, dan tahan terhadap stres biotik dan abiotik.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak bawang merah melalui daun pada bibit anggrek *Dendrobium* sp. sebagai sumber auksin dapat menjadi alternatif penggunaan ZPT alami secara eksogen. Frekuensi penyemprotan ekstrak bawang merah sebanyak tiga kali menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih tinggi serta peningkatan jumlah akar dan bobot segar tanaman dibandingkan kontrol dan tiga frekuensi penyemprotan lainnya pada tahap aklimatisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. C., Mubarok, S., & Nuraini, A. (2022). Respons anggrek dendrobium terhadap perbedaan naungan dan aplikasi zat pengatur tumbuh. *Kultivasi*, 21(2).
<https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i2.35029>
- Gresiyanti, D. M., Anissa, R. K., Setyawati, F. D., Susanto, A. D., & Ratnasari, E. (2021). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Bawang Merah dan Auksin Sintetik Terhadap Pertumbuhan Akar Jagung (*Zea mays* L.). Prosiding SEMNAS BIO 2021.
- Kurniati, F., Hartini, E., & Solehudin, A. (2019). Effect of Type of Natural Substances Plant Growth Regulator on Nutmeg (*Myristica Fragrans*) Seedlings. *Agrotechnology Research Journal*, 3(1), 1-7.
<https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v3i1.25792>
- Martana, S. B., Sofyadi, E., & Widyastuti L., S. N. (2020). Pertumbuhan Tunas Dan Akar Setek Tanaman Mawar (*Rosa* sp.) Akibat Konsentrasi Air Kelapa. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(1), 31.
<https://doi.org/10.35138/paspalum.v8i1.15>
- Ponisri, P., Maliki, S., & Aran, B. (2022). Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Gaharu (*Aquilaria malaccensis* Lam.). *JURNAL GALUNG TROPIKA*, 11(2), 193–202.
<https://doi.org/10.31850/jgt.v11i2.968>
- Rugayah, Suherni, D., Cahya Ginting, Y., & Karyanto, A. (2021). The Effect of Shallot and Tomato Extract Concentrations on the Growth of Mangosteen Seedling (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 12(1), 42–50.
<https://doi.org/10.29244/jhi.12.1.42-50>
- Sardar, H., Naz, S., Ejaz, S., Farooq, O., Rehman, A., Javed, M. S., & Akhtar, G. (2021). Effect of Foliar Application of Zinc Oxide On Growth And Photosynthetic Traits of Cherry Tomato Under Calcareous Soil Conditions. *Acta scientiarum Polonorum. Hortorum cultus = Ogrodnictwo*. 20. 91-99.
10.24326/asphc.2021.1.9.
- Singh, B., Kasera, S., Mishra, S. K., Roy, S., Rana, S., Singh, D., & Saurabh Kasera, C. (2017). Growth, Yield And Quality of Cherry Tomato (*Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*) as influenced by foliar application of Zinc and Boron.
- Siskawati, E., & Linda, R. (2013). Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan Perendaman Larutan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan IBA (Indol Butyric Acid). In *Protobiont* (Vol. 2, Issue 3).
- Small, C. C., Degenhardt, D., & McDonald, T. (2019). Plant growth regulators for enhancing Alberta native grass and forb seed germination. *Ecological Engineering*: X, 1.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoena.2019.100003>
- Sofwan, N., Faelasofa, O., Triatmoko, A. H., & Iftitah, S. N. (2018). Optimalisasi ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) Alami Ekstrak

Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Melalui Daun untuk Meningkatkan Pertumbuhan Anggrek pada Fase Aklimatisasi

- Bawang Merah (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*) sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus carica*). In *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* (Vol. 3, Issue 2).
- Syamsiah, M., & Ramli, I. (2017). Aplikasi Pemberian Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Batang Bawah Mawar (Rosa Sp.) Varietas Malltic. In *Journal Agroscience* (Vol. 7, Issue 1).
- Tarigan, P. L., Yoseva, S., Studi Agroteknologi, P., & Agroteknologi, J. (2017). *Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Setek Lada (Piper Nigrum L.) Application Of Onion Extract As A Natural Growth Regulator On Pepper (Piper nigrum L.) CUTTINGS* (Vol. 4, Issue 1).
- Zhang, S., Yang, Y., Li, J., Qin, J., Zhang, W., Huang, W., & Hu, H. (2018). Physiological diversity of orchids. In *Plant Diversity* (Vol. 40, Issue 4, pp. 196–208). KeAi Publishing Communications Ltd.
<https://doi.org/10.1016/j.pld.2018.06.003>