

Pengaruh Gel Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan Stek Bangun-Bangun (*Plectranthus amboinicus*)

*The Effect of Aloe Vera Gel on The Growth of Bangun-Bangun Cuttings (*Plectranthus amboinicus*)*

Husniatunnisa, Widya Arwita, Indah Nurkhofifah*, & Siti Fathiya Dwinda Sastra
Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri
Medan, Indonesia

Disubmit: 06 November 2024; Direview: 07 November 2024; Disetujui: 26 Maret 2025

*Corresponding Email: khofifahnur997@gmail.com

Abstrak

Bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) merupakan tanaman herbal yang banyak dimanfaatkan sebagai laktagogum untuk meningkatkan produksi ASI. Namun, perbanyak tanaman ini masih menghadapi kendala, terutama dalam proses stek batang yang memerlukan dukungan zat perangsang tumbuh. Lidah buaya (*Aloe vera*) diketahui mengandung hormon pertumbuhan seperti auksin dan giberelin yang berpotensi meningkatkan keberhasilan stek tanaman. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan desain perlakuan berbagai konsentrasi gel lidah buaya. Data yang dikumpulkan mencakup panjang akar, jumlah tunas, jumlah daun, serta daya hidup stek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian gel lidah buaya berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan stek. Konsentrasi tertentu dari gel lidah buaya mampu meningkatkan persentase keberhasilan stek, mempercepat pembentukan akar, serta meningkatkan jumlah tunas dan daun dibandingkan dengan stek yang tidak diberikan perlakuan. Hasil penelitian ini memberikan implikasi bagi perbanyak tanaman bangun-bangun secara vegetatif dan dapat menjadi alternatif alami dalam mendukung pembudidayaan tanaman herbal.

Kata Kunci: Bangun-Bangun; Lidah Buaya; Stek; Pertumbuhan; Perbanyak Vegetatif.

Abstract

*Bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) is a herbal plant that is widely used as a lactagogum to increase breast milk production. However, the propagation of this plant still faces obstacles, especially in the process of stem cuttings which require the support of growth stimulants. Aloe vera is known to contain growth hormones such as auxin and gibberellin which have the potential to increase the success of plant cuttings. The research method used was an experiment with a treatment design of various concentrations of aloe vera gel. The data collected included root length, number of shoots, number of leaves, and cutting viability. The results showed that the administration of aloe vera gel had a significant effect on the growth of cuttings. Certain concentrations of aloe vera gel were able to increase the percentage of successful cuttings, accelerate root formation, and increase the number of shoots and leaves compared to cuttings that were not given treatment. The results of this study provide implications for the vegetative propagation of bangun-bangun plants and can be a natural alternative in supporting the cultivation of herbal plants.*

Keywords: Bangun-Bangun; Aloe Vera; Cuttings; Growth; Vegetative Propagation.

How to Cite: Husniatunnisa, Arwita, W., Nurkhofifah, I., & Sastra, S.F.D. (2025). Pengaruh Gel Lidah Buaya Terhadap Pertumbuhan Stek Bangun- Bangun (*Plectranthus amboinicus*). *Journal of Natural Sciences*. 6 (1): 61-70



PENDAHULUAN

Tanaman bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) merupakan salah satu tanaman herbal yang terkenal akan manfaatnya, terutama dalam meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui. Penggunaan tanaman ini dalam pengobatan tradisional sudah ada sejak lama, dan semakin meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengobatan alami (Rahman et al., 2020). Namun, perbanyak tanaman bangun-bangun melalui metode stek sering kali menemui berbagai kendala, seperti tingkat keberhasilan yang rendah dan kebutuhan akan perlakuan tertentu untuk meningkatkan pertumbuhan (Indira & Lala, 2021). Oleh sebab itu, penggunaan zat perangsang tumbuh alami menjadi penting untuk mendukung proses perbanyak tanaman. Perbanyak tanaman bangun-bangun umumnya dilakukan melalui metode stek batang. Metode ini menjadi pilihan utama karena lebih praktis dibandingkan dengan perbanyak melalui biji yang membutuhkan waktu lebih lama dan memiliki tingkat keberhasilan yang rendah. Namun, keberhasilan stek tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk ketersediaan hormon pertumbuhan alami yang dapat merangsang pembentukan akar dan tunas.

Perbanyak tanaman bangun-bangun umumnya dilakukan melalui metode stek batang, yang diakui lebih praktis dan efisien dibandingkan perbanyak melalui biji. Namun, kesuksesan dari metode ini sering dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti ketersediaan hormon pertumbuhan yang diperlukan untuk merangsang pembentukan akar dan tunas (Dahl et al., 2020). Penggunaan gel lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai zat perangsang tumbuh alami menjadi semakin menarik. Lidah buaya diketahui mengandung hormon pertumbuhan seperti auksin dan giberelin yang dapat mempercepat proses pertumbuhan, meningkatkan jumlah akar dan tunas, serta meningkatkan kelangsungan hidup stek tanaman.

Gel lidah buaya (*Aloe vera*) telah terbukti mengandung hormon pertumbuhan alami seperti auksin dan giberelin, yang memiliki potensi untuk merangsang pembentukan akar dan tunas (Sari et al., 2022). Penelitian terbaru menunjukkan bahwa aplikasi gel lidah buaya dapat meningkatkan efektivitas stek tanaman dengan mempercepat pertumbuhan akar dan jumlah tunas yang dihasilkan (Fitria & Anhar, 2021). Dalam penelitian ini, kami melakukan eksperimen dengan berbagai konsentrasi gel lidah buaya untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap pertumbuhan stek bangun-bangun. Data yang dikumpulkan



meliputi panjang akar, jumlah tunas, jumlah daun, dan daya hidup stek. Pemberian gel lidah buaya secara signifikan berpengaruh terhadap pertumbuhan stek tanaman bangun-bangun. Konsentrasi tertentu dari gel lidah buaya mampu meningkatkan persentase keberhasilan stek, mempercepat pembentukan akar, serta meningkatkan jumlah tunas dan daun dibandingkan stek yang tidak diberi perlakuan. Temuan ini menyiratkan implikasi penting bagi perbanyak vegetatif tanaman bangun-bangun dan menunjukkan potensi gel lidah buaya sebagai alternatif alami dalam mendukung budidaya tanaman herbal secara lebih efisien dan ramah lingkungan (Novita & Haryadi, 2020).

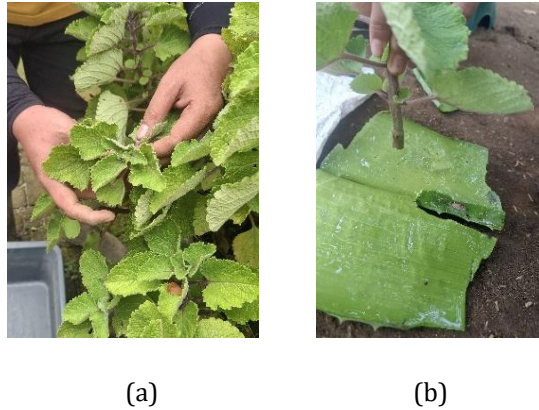
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di UPT Pengembangan Benih Hortikultura Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kota Medan di Jalan Kramat Indah No. 4, Selambo, Medan Tenggara, Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara pada bulan Januari-Maret 2025.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk mengevaluasi pengaruh gel lidah buaya terhadap pertumbuhan stek tanaman bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*). Pendekatan ini dipilih untuk memahami karakteristik tanaman bangun-bangun dan lidah buaya, serta bagaimana keduanya berinteraksi dalam proses perbanyak vegetatif melalui stek batang.

Proses penelitian diawali dengan pengumpulan tanaman bangun-bangun yang akan digunakan sebagai bahan stek. Stek diambil dari tanaman yang sehat dengan panjang 4 ruas daun agar memiliki potensi tumbuh optimal. Setelah itu, stek dipersiapkan dengan cara dipotong pada bagian batang dan dibiarkan mengering selama beberapa jam untuk menghindari pembusukan akibat eksposur langsung dengan air. Gel lidah buaya diekstraksi dari tanaman segar dengan cara mengupas kulitnya dan mengambil bagian transparan di dalamnya. Gel ini dibaluri pada batang stek ruas daun ke-4, sehingga hanya tersisa 3 ruas daun.





Gambar 1(a). kegiatan stek batang bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*), (b). batang tanaman bangun-bangun diberikan gel lidah buaya (*Aloe vera*)

Stek tanaman bangun-bangun dibaluri dengan gel lidah buaya dengan durasi tertentu sebelum ditanam dalam media tanam yang telah dipersiapkan. Media tanam yang digunakan berupa campuran tanah, pasir, dan kompos untuk memastikan ketersediaan nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Stek yang telah diberi perlakuan gel lidah buaya dibandingkan dengan stek kontrol yang tidak diberi perlakuan. Pengamatan dilakukan secara berkala untuk mengevaluasi pertumbuhan, seperti kecepatan munculnya akar, jumlah akar yang terbentuk, jumlah tunas yang muncul, serta daya hidup stek.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk melihat pola pertumbuhan stek yang diberi perlakuan gel lidah buaya dibandingkan dengan stek tanpa perlakuan. Faktor lingkungan seperti kelembaban, suhu, dan intensitas cahaya juga diperhatikan karena dapat mempengaruhi pertumbuhan stek. Selama penelitian, stek disiram secara teratur dengan air secukupnya untuk menjaga kelembaban media tanam tanpa menyebabkan kondisi terlalu basah yang bisa menghambat pertumbuhan akar. Hasil pengamatan dianalisis untuk memahami efektivitas gel lidah buaya dalam meningkatkan pertumbuhan stek tanaman bangun-bangun. Perbandingan antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol digunakan untuk menentukan apakah gel lidah buaya berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilan perakaran dan pertumbuhan tunas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Tanaman Bangun-Bangun (*Plectranthus amboinicus*)

Tanaman bangun-bangun dikenal sebagai tanaman herbal yang banyak digunakan di Indonesia dan beberapa negara Asia Tenggara. Tanaman ini memiliki daun yang tebal,



beraroma khas, dan mengandung berbagai senyawa aktif yang berperan dalam kesehatan manusia. Salah satu manfaat utama tanaman ini adalah kemampuannya untuk meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui (Senthilkumar, 2009). Kandungan senyawa aktif dalam tanaman ini, seperti flavonoid, saponin, dan tanin, berperan dalam merangsang hormon prolaktin yang berfungsi dalam produksi ASI. Selain manfaat kesehatan, tanaman bangun-bangun juga memiliki potensi tinggi untuk dibudidayakan secara luas. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik di berbagai kondisi lingkungan, terutama di daerah tropis dengan tanah yang subur dan drainase yang baik. Teknik perbanyakan tanaman ini umumnya dilakukan dengan stek batang, yang memungkinkan pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan perbanyakan menggunakan biji.

Tabel 1. Kandungan Senyawa Aktif yang Terdapat Dalam Tanaman Bangun- Bangun serta Manfaatnya

Senyawa Aktif	Manfaat
Flavonoid	Antioksidan, meningkatkan produksi ASI
Saponin	Antibakteri, meningkatkan daya tahan tubuh
Tanin	Anti-inflamasi, mempercepat penyembuhan luka
Minyak atsiri	Memberikan aroma khas, bersifat antiseptik
Kalsium	Mendukung kesehatan tulang dan gigi

Karakteristik dan Kandungan Aktif dalam Lidah Buaya (*Aloe vera*)

Lidah buaya merupakan tanaman yang memiliki berbagai manfaat, terutama dalam bidang kesehatan dan pertumbuhan tanaman. Tanaman ini mengandung senyawa bioaktif yang berperan sebagai zat perangsang tumbuh alami. Kandungan utama lidah buaya yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman adalah auksin dan giberelin, yang berperan dalam merangsang pembentukan akar dan pertumbuhan tunas. Lidah buaya juga memiliki kemampuan untuk mempertahankan kelembaban karena mengandung polisakarida yang dapat mengikat air. Dengan demikian, gel lidah buaya dapat membantu meningkatkan daya serap air oleh tanaman serta mempercepat proses pembentukan akar pada stek batang.

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang memiliki kandungan senyawa aktif yang berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman lain. Auksin dan giberelin merupakan dua hormon utama yang terkandung dalam gel lidah buaya yang berfungsi sebagai zat perangsang tumbuh alami. Auksin berperan dalam merangsang pembentukan akar dan tunas, sementara giberelin mempercepat pembelahan sel dan pemanjangan batang. Vitamin C dan E yang terkandung dalam lidah



buaya berfungsi sebagai antioksidan yang membantu meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit. Enzim proteolitik dalam gel lidah buaya mendukung penyerapan nutrisi dengan cara mengurai protein yang terdapat dalam tanah agar lebih mudah diserap oleh akar tanaman. Kandungan aktif dalam lidah buaya menjadikannya bahan alami yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui metode stek. Penggunaan gel lidah buaya sebagai perangsang pertumbuhan akar telah banyak diterapkan dalam budidaya tanaman hortikultura. Sifat alami dari gel lidah buaya membuatnya aman digunakan serta lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan zat perangsang tumbuh sintetis.

Tabel 2. Kandungan Aktif Dalam Lidah Buaya dan Fungsinya

Senyawa Aktif	Fungsi
Auksin	Merangsang pertumbuhan akar dan tunas
Giberelin	Mempercepat pembelahan sel dan perpanjangan batang
Polisakarida	Menjaga kelembaban, meningkatkan daya serap air
Vitamin C dan E	Antioksidan, meningkatkan daya tahan tanaman
Enzim proteolitik	Membantu penyerapan nutrisi oleh akar

Evaluasi Metode Perbanyak Tanaman Bangun-Bangun melalui Stek dengan Pemberian Gel Lidah Buaya

Teknik stek batang adalah salah satu metode perbanyak tanaman bangun-bangun yang banyak digunakan karena lebih efektif dibandingkan dengan metode generatif (menggunakan biji). Dalam penelitian ini, stek tanaman bangun-bangun dicelupkan dan dibaluri dalam gel lidah buaya sebelum ditanam untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap tingkat keberhasilan perakaran dan pertumbuhan tunas (Staples, 2005). Percobaan dilakukan dengan membandingkan stek tanaman yang diberi perlakuan gel lidah buaya dengan stek yang tidak diberikan perlakuan (kontrol). Parameter yang diamati meliputi jumlah akar yang terbentuk, panjang akar, jumlah tunas, serta persentase keberhasilan hidup stek.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Bangun-Bangun Setelah Diberikan Perlakuan Gel Lidah Buaya Dibandingkan dengan Kontrol

Parameter	Perlakuan Lidah Buaya	Kontrol (Tanpa Lidah Buaya)
Jumlah akar (rata-rata)	8 akar	4 akar
Panjang akar (cm)	5,2 cm	3,1 cm
Jumlah tunas (rata-rata)	3 tunas	1 tunas
Persentase keberhasilan stek	90%	65%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian gel lidah buaya memiliki efek positif terhadap pertumbuhan stek tanaman bangun-bangun. Stek yang dicelupkan dan dibaluri dalam gel lidah buaya menghasilkan lebih banyak akar dengan panjang yang lebih besar dibandingkan dengan stek tanpa perlakuan. Selain itu, jumlah tunas yang muncul pada stek dengan perlakuan lidah buaya lebih banyak dibandingkan dengan kontrol. Persentase keberhasilan stek juga lebih tinggi pada kelompok yang diberikan gel lidah buaya, dengan tingkat keberhasilan mencapai 90% dibandingkan dengan 65% pada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam lidah buaya, terutama auksin dan giberelin, berperan dalam merangsang pertumbuhan akar dan tunas, sehingga meningkatkan daya hidup stek tanaman bangun-bangun.

Teknik perbanyak tanaman bangun-bangun secara vegetatif melalui metode stek batang menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam pengembangbiakan tanaman ini. Metode stek batang dilakukan dengan memotong batang tanaman yang sehat dan menanamnya kembali untuk membentuk tanaman baru. Keberhasilan metode ini sangat bergantung pada kondisi lingkungan serta faktor pendukung lain seperti pemberian zat perangsang tumbuh. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan pertumbuhan stek tanaman bangun-bangun yang dicelupkan dan dibaluri dalam gel lidah buaya dengan stek yang tidak diberikan perlakuan. Parameter yang diamati meliputi jumlah akar yang terbentuk, panjang akar, jumlah tunas yang muncul, serta tingkat keberhasilan hidup stek.

Penelitian ini memberikan rekomendasi bagi para petani dan praktisi pertanian untuk menggunakan gel lidah buaya sebagai alternatif alami dalam meningkatkan keberhasilan stek tanaman bangun-bangun. Penggunaan bahan alami dalam perbanyak tanaman tidak hanya meningkatkan efektivitas pertumbuhan, tetapi juga lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Peluang pengembangan metode ini dapat diperluas dengan mengeksplorasi kombinasi antara gel lidah buaya dengan teknik budidaya lainnya. Faktor seperti intensitas cahaya, kelembaban tanah, serta jenis media tanam juga dapat berperan dalam menentukan tingkat keberhasilan stek. Penerapan metode ini dalam skala pertanian yang lebih luas dapat menjadi langkah strategis dalam mengembangkan budidaya tanaman bangun-bangun secara berkelanjutan. Penggunaan lidah buaya sebagai zat perangsang tumbuh alami dapat menjadi solusi yang efektif dalam

meningkatkan produktivitas pertanian dengan tetap menjaga keseimbangan ekosistem. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi pengaruh jangka panjang dari penggunaan gel lidah buaya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bangun-bangun. Studi mengenai interaksi antara senyawa aktif dalam lidah buaya dengan faktor lingkungan juga dapat memberikan wawasan baru dalam pengembangan metode perbanyak tanaman yang lebih efisien dan inovatif.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa gel lidah buaya (*Aloe vera*) secara signifikan meningkatkan pertumbuhan stek tanaman bangun-bangun (*Plectranthus amboinicus*) dengan memperbanyak jumlah tunas, panjang akar, serta tingkat keberhasilan hidup tanaman lebih baik. Kandungan hormon dalam lidah buaya seperti auksin dan giberelin berperan penting dalam mempercepat proses perakaran dan pertumbuhan tunas. Oleh karena itu, penggunaan gel lidah buaya sebagai perangsang tumbuh alami sangat direkomendasikan bagi petani dan praktisi pertanian dalam perbanyak tanaman bangun-bangun. Metode ini tidak hanya efektif tetapi juga ramah lingkungan, mendukung pertanian berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan pada zat perangsang tumbuh sintesis. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi interaksi antara faktor lingkungan dan metode budidaya lain yang dapat lebih meningkatkan keberhasilan stek tanaman bangun-bangun, sehingga budidaya tanaman herbal dapat berkembang lebih luas dan berkontribusi pada peningkatan kesehatan serta ketahanan pangan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrees, M., Saleem, F., Jabeen, F., Rizwan, M., Ali, S., Khalid, S., Ibrahim, M., Iqbal, N., & Abbas, F. (2016). Effect of Ambient Gaseous Pollutants on Photosynthesis, Growth, Yield and Grain Quality of Selected Crops Grown at Different Sites Varying in Pollution Levels. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 62(9), 1195-1207
- Badi'ah, L.N. Darmanti, S. & Prihastanti, E. (2024). Toleransi Berbagai Tumbuhan Hias Terhadap Polutan Karbon Monoksida (CO) di Kecamatan Tembalang dan Banyumanik Kota Semarang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(4), 1088-1099
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2024). Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit) 2021-2022. diakses pada <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTcjMg==/perkembangan-jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-jenis--unit-.html> tanggal 18 Maret 2025
- Clayton, W.D., Vorontsova, M.S., Harman, K.T., & Williamson, H. (2006). *GrassBase - The Online World Grass Flora*. Diakses pada <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30011315-2/general-information#source-GB> tanggal 19 Maret 2025
- Engelsdorf, T., Gigli-Bisceglia, N., Veerabagu, M., Mickenna, J. F., Vaahtera, L., Augstein, F., Van Der Does, D., Zipfel, C., & Hamann, T. (2018). The Plant Cell Wall Integrity Maintenance and Immune Signaling Systems Cooperate to Control Stress Response in *Arabidopsis thaliana*. *Science Signaling*, 11(536), 1-14



- Enitan, I.T., Durowoju, O.S., Edokpayi, J.N., & Odiyo, J.O. (2022). A Review of Air Pollution Mitigation Approach Using Air Pollution Tolerance Index (APTI) and Anticipated Performance Index (API). *Atmosphere*, 13(374), 1-20
- Faisal, M., Ramadhona, N., Khairani, D., Panjaitan, R.D.P br. & Sinaga, A. (2024). Respon Tumbuhan Terhadap Pencemaran Polusi Udara di Kawasan Kota Binjai. *Jurnal Sains dan Ilmu Terapan*, 7(2), 114-125
- Guerriero, G., Hausman, J.F., & Legay, S. (2016). Silicon and The Plant Extracellular Matrix. *Frontiers in Plant Science*, 7(463), 1-8
- Hamid, D.S., Yuniati, R., & Putrika, A. (2022). Trees Physiological Responses to Air Pollution in Taman Margasatwa Ragunan and UI Depok Campus. *Biotropia*, 29(3), 254-262
- Harjanto, T.R., & Bahri, S. (2023). Bioreaktor Bahan Isian Vegetasi Rumput-Rumputan Sebagai Alat Uji Penyerap Polutan CO₂. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(3), 693-703
- Husen, A. Morpho-anatomical, Physiological, Biochemical and Molecular Responses of Plants to Air Pollution. In: Husen A (Ed). (2021). *Harsh Environment and Plant Resilience*. Switzerland: Springer Nature
- Hyde, M.A., Wursten, B.T., Ballings, P., & Palgrave, M.C. (2025). Flora of Mozambique: Species information: *Rottboellia cochinchinensis*. Diakses pada https://www.mozambiqueflora.com/speciesdata/species.php?species_id=109200 pada 19 Maret 2025
- Kasim, N.N., Wiridannissa, N., Djafar, S.S., Prihatin. (2023). Identification of Symptoms and Frequency of Disease Occurrence in Groundnut Plants (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4b), 173-179
- Kul, R., Ekinci, M., Turan, M., Ors, S., & Yildirim, E. (2020). How Abiotic Stress Conditions Affects Plant Roots. dalam: (Yildirim E, Turan M, Ekinci M) (Eds). (2021). *Plant Roots*. Turkey: IntechOpen
- Lambers, H., & Oliveira, R.S. (2019). *Plant Physiological Ecology (Third Edition)*. Switzerland: Springer Nature.
- Landi, S., Hausman, J.F., Guerriero, G., & Esposito, S. (2017). Poaceae vs Abiotic Stress: Focus on Drought and Salt Stress, Recent Insights and Perspectives. *Frontiers in Plant Science*, 8(1214), 1-9
- Lestari, A.A., Ramadhani, D.A., Azmi, D.I., Saputri, N.Y., Puspitasari, N., & Fardhani, I. (2024). Identify the Types of Grass in the Lembah Dieng Area, Malang Regency, East Java. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 312-321.
- Mahendra, S. Qomaruddin, M. Mulyahati, M.Y. (2017). Studi Penyaring Emisis pada Knalpot Sepeda Motor dengan Briket Arang Batok Kelapa. *Traksi*, 17(2), 1-7
- Mandasari, P.A., Wirnas, D., Trikoesoemaningtyas, & Sopandie, D. (2020). Perbedaan Tanggap Morfologi Akar Galur Inbrida Sorgum pada Kondisi P Rendah. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(1), 30-36
- Mannucci, P.M., & Franchini, M. (2017). Health Effects of Ambient Air Pollution in Developing Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(1048), 1-8
- Mehmood, Z., Yang, H.H., Awan, M.U.F., Ahmed, U., Hasnain, A., Luqman, M., Muhammad, S., Sardar, A.A., Chan, T.Y., & Sharjeel, A. (2024). Effects of Air Pollution on Morphological, Biochemical, DNA, and Tolerance Ability of Roadside Plant Species. *Sustainability*, 16(3427), 1-15
- Nisa, R.K., Jati, D.R., & Jumiaty. (2022). Analisis Kecukupan dan Mapping Vegetasi Terhadap Konsentrasi Karbon Monoksida (CO) di Jalan Ahmad Yani Kota Pontianak. *JURLIS: Jurnal Rekayasa Lingkungan Tropis Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura*, 3(1), 30-36.
- Pimple, N.S. (2017). Adverse Effect of Air Pollutants on the Chlorophyll Content in Leaves from Pune, Maharashtra (India). *International Journal of Pharmaceutical Science Review and Research*, 44(2), 131-135
- Plant of The World Online (POWO). 2025. *Setaria plicata* (Lam.) T.Cooke. Diakses pada <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:421746-1/general-information> tanggal 19 Maret 2025
- Proctor, G.R. (2012). *Flora of the Cayman Islands (Second Edition)*. United Kingdom: Royal Botanic Gardens Kew
- Puspitasari, L., Triadiati, & Sulistijorini. (2019). Physiological Response and Photosynthate Distribution of West Indian Arrowroot at Different Altitudes. *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 41(1), 117-128
- Rusmana. (2017). Rasio Tajuk Akar Tumbuhan Melon (*Cucumis melo* L.) pada Media Tanam dan Ketersediaan Air yang Berbeda. *Jurnal Agroekoteknologi*, 9(2), 137-142
- Salsabila, S.H. (2020). Toleransi Tumbuhan Lanskap Terhadap Pencemaran Udara di Kota Sidoarjo. *Jurnal Lanskap Indonesia*, 12(2), 73-78
- Siregar, Z.G.T., Putri, R.A., Abdullatif, M., Fitri, R.N., Sianipar, R.J., Fariz, T.R., & Jabbar, A. (2023). Potensi Emisi CO₂ dari Kendaraan Bermotor di Kawasan Universitas Negeri Semarang. *Kurvatek*, 8(1), 55-62



- Warnita, & Herawati, N. (2017). Pengaruh konsentrasi Naphtalene Acetic Acid (NAA) dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Tumbuhan Hias Anthurium 'gelombang cinta' (Anthurium plowmanii). *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 3(1), 69-74
- Zafar, N., Athar, M., Iqbal, M.Z., & Shafiq, M. (2016). Effect of Diesel Generator Exhaust Pollutants on Growth of Vinca rosea and Ruellia tuberosa. *Journal of Environmental Science and Management*, 20(4), 1191-1194

