



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding

Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2026
Pertanian Masa Depan Indonesia 2045 : Transformasi Teknologi, Ketahanan Pangan dan Adaptasi terhadap Tantangan Global
3 Juni 2026

Publisher:

Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172
DOI:

Efektivitas Ekstrak Bawang Merah sebagai ZPT Alami pada Stek Cabang Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Klon BP 234

*Effectiveness of Shallot Extract as a Natural Plant Growth Regulator on Robusta Coffee (*Coffea canephora*) Clone BP 234 Branch Cuttings*

Author(s): Nur Lailatul Fitriyah, Dian Hartatie*, Descha Giantri Cahyaningrum, Ramadhan Taufika

Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: dian_hartatie@polije.ac.id

ABSTRAK

Perbanyak tanaman kopi Robusta (*Coffea canephora*) klon BP 234 secara vegetatif dapat dilakukan melalui stek cabang. Keberhasilan perakaran stek dapat ditingkatkan dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) alami, salah satunya ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) yang diketahui mengandung auksin dan giberelin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek cabang kopi Robusta klon BP 234. Penelitian dilaksanakan di Politeknik Negeri Jember pada bulan Juli–Oktober 2025 menggunakan rancangan percobaan dengan lima perlakuan, yaitu P0 (kontrol, 0%), P1 (25%), P2 (50%), P3 (75%), dan P4 (100%). Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan parameter pengamatan meliputi persentase stek hidup (%), persentase stek jadi (%), panjang akar (cm), dan jumlah akar (buah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah pada berbagai konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan stek cabang kopi Robusta klon BP 234. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak bawang merah belum mampu meningkatkan keberhasilan perakaran stek pada kondisi penelitian yang dilakukan.

Kata Kunci:

Ekstrak bawang merah;
Kopi Robusta;
Stek cabang;
ZPT alami

Keywords:

Branch cuttings;
Natural plant growth regulator;
Robusta coffee;
Shallot extract;

ABSTRACT

*Vegetative propagation of Robusta coffee (*Coffea canephora*) clone BP 234 can be conducted through branch cuttings. The success of root formation in cuttings can be enhanced by the application of natural plant growth regulators (PGRs), such as shallot extract (*Allium cepa* L.), which is known to contain auxins and gibberellins. This study aimed to evaluate the effect of different concentrations of shallot extract on the growth of branch cuttings of Robusta coffee clone BP 234. The experiment was conducted at the State Polytechnic of Jember from July to October 2025 using a completely randomized design with five treatments: P0 (control, 0%), P1 (25%), P2 (50%), P3 (75%), and P4 (100%). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The observed parameters included survival percentage (%), successful cutting percentage (%), root length (cm), and number of roots. The results showed that the application of shallot extract at different concentrations had no significant effect on all observed growth parameters of Robusta coffee branch cuttings. These findings indicate that shallot extract was not effective in improving rooting performance under the conditions of this study.*



PENDAHULUAN

Kopi Robusta (*Coffea canephora*) merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Upaya peningkatan produksi kopi dapat dilakukan melalui penggunaan bahan tanam unggul, salah satunya melalui perbanyakan vegetatif menggunakan stek cabang. Menurut Nengsih dan Wahyu (2021) dan Tustiyani, (2016)., Teknik stek memiliki keunggulan dalam mempertahankan sifat genetik tanaman induk. Stek adalah jenis perbanyakan secara vegetatif yang memotong bagian tanaman induk untuk menghasilkan tanaman baru yang memiliki kualitas genetik yang sama seperti induknya. Ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh alami pada stek tanaman kopi mungkin bisa menjadi alternatif yang lebih ramah lingkungan.

Keberhasilan stek sangat dipengaruhi oleh kemampuan pembentukan akar. Salah satu upaya untuk meningkatkan keberhasilan tersebut adalah dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). Penggunaan ZPT alami seperti ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) menjadi alternatif karena mengandung hormon auksin, giberelin, dan sitokinin yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan (Abdullah et al., 2019; Karmaita et al., 2022).

Klon BP 234 dikenal memiliki kecepatan pertumbuhan bibit yang optimal sehingga mempercepat cara perbanyakan secara vegetatif. Klon ini juga mampu beradaptasi dengan baik di berbagai kondisi lingkungan dan produktivitas yang baik, menjadikannya salah satu klon unggulan yang direkomendasikan untuk perbanyakan stek kopi Robusta (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian 2022).

Namun demikian, efektivitas ekstrak bawang merah sebagai ZPT alami masih bervariasi tergantung pada

konsentrasi, kondisi lingkungan, dan kualitas bahan stek. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji efektivitas ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek cabang kopi Robusta klon BP 234.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Politeknik Negeri Jember pada bulan Juli hingga Oktober 2025. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan lima perlakuan:

P0 = kontrol (0%),

P1 = 25% ekstrak bawang merah,

P2 = 50% ekstrak bawang merah,

P3 = 75% ekstrak bawang merah,

P4 = 100% ekstrak bawang merah.

Parameter Pengamatan yang dilakukan, Persentase stek hidup (%), Persentase stek jadi (%), Panjang akar (cm), dan Jumlah akar (buah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Sidik Ragam dan data dukung pertumbuhan

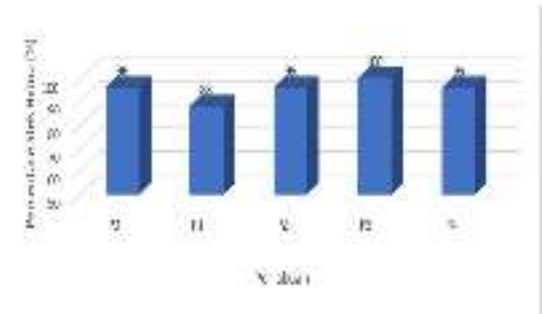
Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa semua parameter yang diamati, mencakup persentase stek hidup, persentase stek jadi, panjang akar, dan jumlah akar, pada table 3.1 menunjukkan nilai F.hitung yang lebih rendah dibandingkan dengan nilai F.tabel pada taraf signifikansi 5% maupun 1%.

Data pengamatan rata-rata suhu dan rata-rata kelembapan diperoleh angka rata-rata suhu dan rata-rata dari bulan Agustus, September, Oktober, November dan Desember 2025 yang diamati pada pagi hari jam 09.00 WIB, siang hari jam 12.00 WIB dan sore hari jam 15.00 WIB.

Persentase Stek Hidup

Tabel 1. Data hasil analisis sidik ragam

Parameter	F Hitung	F Tabel	F Hitung	
			5%	1%
Stek Hidup (%)	1,23	81		
Stek, Jarak (cm)	1,23	81	3,35	4,89
Pangung, Akar (cm)	0,55	81		
Jumlah Akar (buah)	0,55	81		



Gambar 1. Grafik Persentase Stek Hidup pada Umur 14 HST

Keterangan:

P0 = Non ZPT 0% (Kontrol)

P1 = ekstrak bawang merah 25% (50 ml ekstrak bawang merah + 150 ml Air)

P2 = ekstrak bawang merah 50% (100 ml ekstrak bawang merah + 100 ml Air)

P3 = ekstrak bawang merah 75% (150 ml ekstrak bawang merah + 50 ml Air)

P4 = ekstrak bawang merah 100% (200 ml ekstrak bawang merah)

Persentase stek hidup pada 14 HST berkisar antara 88–100%. Tingginya persentase hidup pada semua perlakuan menunjukkan kondisi lingkungan yang optimal. Perlakuan P3 menunjukkan hasil tertinggi (80-100%), yang diduga karena kandungan hormon alami dalam ekstrak bawang merah yang mampu mengurangi stres dan mendukung pembelahan sel (Abdullah et al., 2019). Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa ekstrak bawang merah mengandung auksin dan giberelin yang berperan dalam pertumbuhan tanaman (Nengsih et al., 2023).

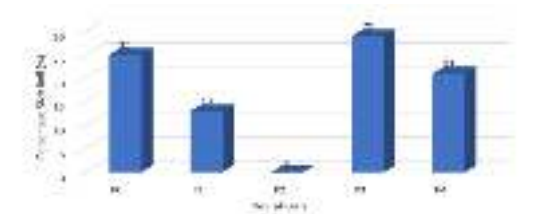
Namun demikian, tidak adanya perbedaan nyata menunjukkan bahwa pemberian

Tabel 2. Data Rata-rata suhu dan kelembapan pada bulan Agustus-Desember 2025

Bulan	Suhu Udara (°C)			Kelembapan (%)		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Agustus	27,25	31,25	28,25	75,25	70,25	72,25
September	28,25	31,25	28,25	75,25	70,25	72,25
Oktober	28,25	31,25	28,25	75,25	70,25	72,25
November	28,25	31,25	28,25	75,25	70,25	72,25

ZPT belum memberikan pengaruh signifikan terhadap fase awal kehidupan stek.

Persentase Setek Jadi



Gambar 2. Grafik Persentase Stek Jadi pada Umur 90 HST

Keterangan:

P0 = Non ZPT 0% (Kontrol)

P1 = ekstrak bawang merah 25% (50 ml ekstrak bawang merah + 150 ml Air)

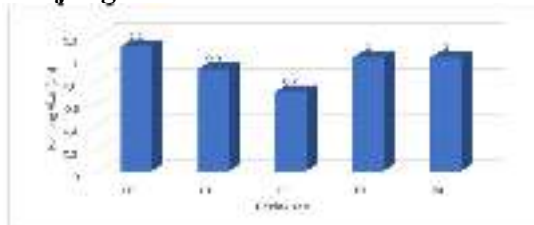
P2 = ekstrak bawang merah 50% (100 ml ekstrak bawang merah + 100 ml Air)

P3 = ekstrak bawang merah 75% (150 ml ekstrak bawang merah + 50 ml Air)

P4 = ekstrak bawang merah 100% (200 ml ekstrak bawang merah)

Persentase stek jadi pada umur 90 HST berkisar antara 0–29% dan tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Perlakuan P3 (75%) memberikan hasil tertinggi (29%), diikuti kontrol P0 (25%). Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan stek dalam jangka panjang lebih dipengaruhi oleh proses pembentukan akar dan kondisi lingkungan dibandingkan pemberian ZPT. Kelembapan yang sesuai ($\pm 77\text{--}81\%$) mendukung pertumbuhan, sedangkan kegagalan stek umumnya disebabkan pembusukan akibat media terlalu lembap dan tidak terbentuknya akar (Nengsih & Wahyu, 2021; Puspita et al., 2021; Sidabalok, 2023).

Panjang Akar

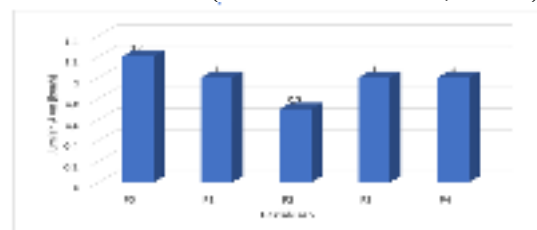


Gambar 3. Grafik Parameter Panjang Akar
Keterangan: P0 = Non ZPT 0% (Kontrol)
P1 = ekstrak bawang merah 25% (50 ml ekstrak bawang merah + 150 ml Air)
P2 = ekstrak bawang merah 50% (100 ml ekstrak bawang merah + 100 ml Air)
P3 = ekstrak bawang merah 75% (150 ml ekstrak bawang merah + 50 ml Air)
P4 = ekstrak bawang merah 100% (200 ml ekstrak bawang merah)

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Perlakuan kontrol (P0) justru menunjukkan nilai tertinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa pertumbuhan panjang akar lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan seperti struktur media tanam dibandingkan perlakuan ZPT (Masli et al., 2019). Selain itu, efektivitas auksin dalam merangsang pemanjangan sel sangat bergantung pada konsentrasi yang tepat (Karmaita et al., 2022; Sun et al., 2023).

Jumlah Akar

Jumlah akar tidak menunjukkan perbedaan nyata antarpelakuan. Perlakuan kontrol (P0) cenderung menghasilkan jumlah akar lebih tinggi dibandingkan perlakuan ekstrak bawang merah. Hal ini diduga karena konsentrasi auksin yang diberikan belum optimal. Secara fisiologis, jumlah akar lebih dipengaruhi oleh faktor internal stek seperti cadangan karbohidrat dan kondisi jaringan dibandingkan pemberian ZPT eksternal (Kurniawan et al., 2018).



Gambar 4 Grafik Parameter Jumlah Akar.
Keterangan: P0 = Non ZPT 0% (Kontrol)
P1 = ekstrak bawang merah 25% (50 ml ekstrak bawang merah + 150 ml Air)
P2 = ekstrak bawang merah 50% (100 ml ekstrak bawang merah + 100 ml Air)
P3 = ekstrak bawang merah 75% (150 ml ekstrak bawang merah + 50 ml Air)
P4 = ekstrak bawang merah 100% (200 ml ekstrak bawang merah)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT) alami ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek kopi robusta, dapat disimpulkan bahwa:

Pemberian ekstrak bawang merah pada berbagai konsentrasi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase stek hidup pada umur 14 hari setelah tanam (HST), meskipun perlakuan konsentrasi 75% (P3) menunjukkan persentase tertinggi (100%). Persentase stek jadi pada umur 90 HST juga tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan, dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (75%) sebesar 29%, diikuti kontrol

sebesar 25%. Pemberian ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar dan jumlah akar, bahkan pada beberapa parameter perlakuan kontrol menunjukkan hasil yang lebih tinggi.

Secara umum, keberhasilan pertumbuhan stek kopi robusta lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan, kondisi media tanam, dan kondisi fisiologis bahan stek dibandingkan pemberian ZPT ekstrak bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R., Sari, D. & Hidayat, T. (2019) 'Peran hormon alami dalam ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan tanaman', *Jurnal Agronomi Indonesia*, 47(2), pp. 123–130.
- Ayu, N.P., Wijaya, I.M. & Lestari, N.K. (2025) 'Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek tanaman', *Jurnal Agroteknologi Tropika*, 13(1), pp. 45–53.
- Abdullah, Maulana Wulandari, dan Nirwana. (2019). "Pengaruh Ekstrak Tanaman Sebagai Sumber Zpt Alami Terhadap Pertumbuhan Setek Tanaman Lada (*Piper Nigrum* L.)." *Jurnal Agrotek* Vol. 3(1): 1–9.
- Arief, M. Candra Wirawan. (2011). Conservation International (Ci) Indonesia Panduan Sekolah Lapangan: Budidaya Kopi Konservasi. Jakarta: Conservation International Indonesia.
- Ayu, Dewa, Kadek Dwi, Maha Dewi, I Putu Parmila, dan I Wayan Gede Wiryanata. 2025. "Pengaruh Waktu Perendaman Ekstrak Bawang Merah Dan Jumlah Ruas Stek Pada Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*)." *Agrofarm* 4(2): 76–85.
- Azka, Nafila Alifia. 2022. "Aplikasi Ekstrak Bawang Merah Dan Kecambah Kacang Hijau Untuk Invigorasi Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Kadaluarsa." *Agrotechnology Innovation (Agrinova)* 4(1): 11.
- Bps. (2024). 8 Statistik Kopi Indonesia. Ed. Dan Perkebunan Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura. Badan Pusat Statistik.
- Chaerunnisa, N., Syam, N. & Hidrawati (2025) 'Keberhasilan pertumbuhan stek jeruk nipis melalui pemberian atonik dan ekstrak bawang merah', *AgrotekMAS Jurnal Indonesia*, 6(1), pp. 1–10. (Jurnal Fakultas Pertanian)
- Dewi, D.A.K.D.M., Parmila, I.P. & Wiryanata, I.W.G. (2025) 'Pengaruh lama perendaman ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan stek kopi Robusta (*Coffea canephora*)', *Agrofarm: Jurnal Agroteknologi*, 4(2). (E-Journal UNMAS)
- Dayana S, Yuni Tri. 2022. "Efektivitas Aplikasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa* L.) Dan Umur Batang Bawah Terhadap Keberhasilan Sambung Pucuk Tanaman Mangga (*Mangifera Indica* L) Var. Arum Manis." Universitas Medan Area (6-Jul-2022).
- Fernanda, R., Wilujeng, S. & Isrianto, P.L. (2024) 'Penggunaan ZPT organik pada pertumbuhan bawang merah', *BIOSAPPHIRE: Jurnal Biologi dan Diversitas*, 1(1), pp. 1–8. (Jurnal Unipar)
- Karmaita, Yummama, Ayu Kurnia Illahi, Deliana Andam Sari, dan Dedeh Kurniasih. 2022. "Onion Extract Soaking Duration On The Germination Of Porang Plant Bulbil (*Amorphophallus Oncophyllus*)." *Iop Conference Series: Earth And Environmental Science* 1097(1): 0–5.
- Karmaita, N., Siregar, R. & Putra, A. (2022) 'Peran auksin dalam pemanjangan sel tanaman', *Jurnal*

- Biologi Pertanian*, 8(2), pp. 67–75.
- Kurniawan, A., Prasetyo, B. & Nugroho, S. (2018) ‘Pengaruh pemberian auksin terhadap pertumbuhan akar tanaman’, *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(1), pp. 10–18.
- Karmelia, Mila. (2021). “Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Stek Kopi Robusta (*Coffea Canephora* P.) Klon Bp308.” Politeknik Negeri Jember.
- Kurniawan, S.C. Setyawati, E.R. Rusmarini, U.K. \. 2018. “Pengaruh Konsentrasi Stek, Campuran Auksin (Rootone F) Dan Pengupiran Terhadap Pertumbuhan 3(2), Kopi Robusta.” *Agromast*.
- Lutfi, M. (2022) ‘Faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan akar pada stek tanaman’, *Jurnal Ilmu Pertanian*, 5(2), pp. 89–97.
- Masli, Muhammad, Maya Preva Biantary, dan Heni Emawati. 2019. “Ekstrak Bawang Merah Terhadap Perbanyakan Stek Meranti Sabut (*Shorea Parvifolia* Dyer .).” *Xviii*: 167–78.
- Masli, M., Yusuf, A. & Rahman, F. (2019) ‘Pengaruh faktor genetik dan lingkungan terhadap pertumbuhan akar tanaman’, *Jurnal Agroekoteknologi*, 11(3), pp. 155–162.
- Najiyati, S., Danarti. 2012. Kopi, Budidaya Dan Penanganan Lepas Panen. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Nengsih, Yulistiati, Rudi Hartawan, Khairul Purba, dan Aditya Deska Wahyu. 2023. “Perbandingan Efektivitas Zat Pengatur Tumbuh Organik Dan Anorganik Dalam Mendukung Pertumbuhan Stek Kopi Robusta.” *Jurnal Media Pertanian* 8(2): 130.
- Nengsih, Yulistiati, dan Aditya Deska Wahyu. 2021. “Pertumbuhan Stek Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dengan Pemberian Ekstrak Bawang Merah.” *Jurnal Media Pertanian* 6(1): 43.
- Puji Lestari Tarigan¹, Nurbaiti², Sri Yoseva². 2017. “Pemberian Ekstrak Bawang Merah Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Setek Lada (*Piper Nigrum* L.).” *Jom Faperta* 4(1).
- Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian. 2022. Outlook Komoditas Perkebunan Kopi 2022 Outlook Komoditas Perkebunan Kopi 2022.
- Pusat Penelitian Kopi Dan Kakao Indonesia. 2003. “Klon-Klon Unggul Kopi Robusta dan Beberapa Pilihan Komposisi Klon Berdasarkan Kondisi Lingkungan.
- Puspita, Natalia, Yan Sukmawan, dan Dedi Supriyatdi. (2021). “Respons Setek Kopi Robusta (*Coffea Canephora* Pierre Ex Frochner) Terhadap Berbagai Konsentrasi Auksin.” *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal Of Agricultural Science)* 18(2): 186–94.
- Rahardjo, Pudji. 2017. Berkebun Kopi. 1st Ed. Ed. Atiatul Mu’min. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Randriani E., Dani. 2018. Pengenalan Varietas Unggul Kopi. Jakarta: Indonesian Press. Agency For Agricultural Research And Development (Iaard).
- Santoso, Bambang B. (2018). “Pembiakan Vegetatif Stek.” *Bahan Ajar*: 33.
- Sapri, And Akhyarnis Febrialdi. (2021). “Pengaruh Jumlah Ruas Stek Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea Canephora*).” *Sains Agro* 6(2): 86–98.
- Sidabalok, Judhatar, dan Maria Marina Herawati. (2023). “Pengaruh Perbandingan Media Tanam Terhadap Hasil Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Pada Fase Pembibitan.” *Prosiding Seminar*

- Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian 4(1): 733–39.
- Sidabalok, T. (2023) ‘Pengaruh kelembapan terhadap pertumbuhan bibit kopi Robusta’, *Jurnal Agroklimatologi*, 7(1), pp. 34–42.
- Sumirat, Ucu, Fitria Yuliasmara, dan Priyono. 2013. “Analysis Of Cutting Growth Characteristics In Robusta Coffee(Coffea Canephora Pierre).” *Pelita Perkebunan (A Coffee And Cocoa Research Journal)* 29(3): 159–73.
- Sun, Jiajia, Hongyun Li, Hanlei Chen, Tiantian Wang, Jin’e Quan, dan Huitao Bi. 2023. “The Effect Of Hormone Types, Concentrations, And Treatment Times On The Rooting Traits Of Morus ‘Yueshenda 10’ Softwood Cuttings.” *Life* 13(4).
- Supriadi, Handi. Ferry, Yulius. Ibrahim, Meynarti Sari Dewi. 2018. *Teknologi Budidaya Kopi*. Jakarta: Iaard Press.
- Soesanto, L. (2020) *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Yogyakarta: Kanisius.
- T. Muliawanda, Mariana.(2019). “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) T.” *Agrotropika Hayati* 6(3): 77–84.
- Tania, Resta, Endang Nurcahyani, Sri Wahyuningsih, dan Tundjung Tripeni
- Handayani. (2023). “Pemberian Ekstrak Bawang Merah *Allium ascalonicum* L. Secara In Vitro Pada Medium Hyponex Terhadap Respon PertumbuhanPlanlet Buncis.” *Bioma : Jurnal Biologi Makasar* 8(2): 104–14