

RESPON PEMBERIAN EKSTRAK BAWANG MERAH DAN NAA TERHADAP PERTUMBUHAN STEK SATU RUAS LADA (VARIETAS NYELUNGKUP)

Response of Red Onion Extract and Naa to the Growth of Single Segment Cuttings (Nyelungkup Variety)

Felia Martesya¹, Rahmadani², Nur Febriansyah Rahmanda³, Fabio Testi⁴, Repaldo⁵, Paul
Batara Manalu⁶, Ichsan Ferdian⁷, Bagus Fitriyanto⁸, Maera Zasari⁹, Siti Nurul Aini¹⁰

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9*, 10 Program studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka
Belitung, Jl. Raya Balunijuk, Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, 33125

* Penulis Korespondensi: E-mail: maerazasari72.ubb@gmail.com

ABSTRACT

*This study aimed to evaluate the response of shallot extract (EBM) and Napthalene Acetic Acid (NAA) application on the growth of one-node pepper (*Piper nigrum* L.) cuttings. The experiment was conducted at the shade house of the Experimental Farm, University of Bangka Belitung, using a Randomized Block Design (RBD) with four treatments: 20% shallot extract, 1000 ppm NAA, 2000 ppm NAA, and 3000 ppm NAA, each repeated three times. The observed parameters were the number of shoots, shoot length, number of leaves, number of roots, and root length. The results indicated that growth regulator treatments significantly affected the number of shoots and shoot length, where 1000 ppm NAA produced the best response with an average of 0.97 shoots and 6.13 cm shoot length. However, treatments showed no significant effect on leaf number, root number, and root length. Overall, 1000 ppm NAA effectively enhanced shoot development in pepper cuttings, while shallot extract contributed to improving root formation.*

Keywords: Auxin, NAA, Pepper cuttings, plant growth regulator, shallot extract,

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian ekstrak bawang merah (EBM) dan Napthalene Acetic Acid (NAA) terhadap pertumbuhan stek satu ruas tanaman lada (*Piper nigrum* L.). Percobaan dilakukan di Rumah Waring Kebun Percobaan Universitas Bangka Belitung dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari empat perlakuan yaitu EBM 20%, NAA 1000 ppm, NAA 2000 ppm, dan NAA 3000 ppm, masing-masing diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah tunas dan panjang tunas, dimana perlakuan NAA 1000 ppm memberikan hasil terbaik dengan jumlah tunas 0,97 dan panjang tunas 6,13 cm. Namun, perlakuan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar. Secara keseluruhan, penggunaan NAA 1000 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan tunas pada stek lada, sedangkan ekstrak bawang merah memiliki peran yang cukup baik terhadap pembentukan akar.

Kata kunci: Auksin, ekstrak bawang merah, NAA, stek lada, zat pengatur tumbuh

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memproduksi lada dalam jumlah yang besar. Ekspor lada putih dari tahun 2012 hingga 2019 mengalami peningkatan yang amat pesat dalam setiap tahunnya (BPS, 2020). Nilai ekspor lada Indonesia mengalami peningkatan sebesar 8,65% pada tahun

2020 dibandingkan dengan tahun 2019. Provinsi yang menjadi sentra produksi lada tertinggi di Indonesia pada tahun 2021 adalah Kepulauan Bangka Belitung. Produksi lada petani pada tahun 2020 di Kabupaten Bangka sebesar 4.578 ton (BPS, 2021). Data tersebut menunjukkan bahwa Kabupaten Bangka menempati posisi ketiga dalam produksi lada di Kepulauan Bangka Belitung.

Prospek yang sangat baik dari tanaman lada dapat dilakukan dengan perbanyakan tanaman. Perbanyakan tanaman lada dapat dilakukan dengan menggunakan metode vegetatif. Metode vegetatif adalah perbanyakan tanaman dengan mengambil bagian tanaman tertentu, kemudian ditanam kembali pada media tanam. Salah satu perbanyakan vegetatif adalah dengan stek. Perkembangbiakan vegetatif (stek), bertujuan untuk mendapatkan bibit secara cepat tanpa ada perubahan sifat atau tanaman baru yang mempunyai sifat sama dengan tanaman induk (Ulfa & Marlina, 2017). Perbanyakan lada melalui stek memiliki kelemahan yaitu memerlukan waktu sekitar dua bulan hingga akar terbentuk.

Tindakan untuk mempercepat proses perakaran dengan pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). Pemberian ZPT bertujuan merangsang dan mempercepat pembentukan akar sehingga jumlah dan kualitas akar pada stek menjadi lebih optimal (Sulastris *et al.*, 2023). Salah satu ZPT yang bisa digunakan adalah yang mengandung auksin. Auksin adalah zat pengatur tumbuh yang berfungsi dalam proses pemanjangan sel, menghambat pertumbuhan tunas lateral, dan mencegah absisi dan buah (Sofwan *et al.*, 2019). Auksin dapat diperoleh secara alami dan sintetis. Auksin alami dapat diperoleh dari hasil ekstrak bawang merah, sedangkan auksin sintetis dapat diperoleh dari senyawa seperti *Naphthalene Acetic Acid* (NAA).

Ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) telah dikenal sebagai alternatif ZPT alami yang dapat merangsang pertumbuhan akar pada stek tanaman. Bawang merah mengandung berbagai senyawa bioaktif, termasuk hormon tumbuh alami seperti auksin, sitokinin, dan giberelin, serta senyawa lain seperti vitamin B kompleks, karbohidrat, dan mineral yang berperan dalam proses pertumbuhan tanaman (Abror & Noviyanti, 2019). Auksin sintesis dalam bentuk *Naphthalene Acetic Acid* (NAA) dapat berfungsi dalam merangsang pembentukan akar adventif. Lestari *et al.* (2020) menyatakan bahwa ZPT alami memiliki beberapa keunggulan, yaitu mudah diperoleh, harga terjangkau, ramah lingkungan, dan aman bagi kesehatan manusia dan penggunaan ZPT sintetis dapat mempercepat pertumbuhan stek. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas kedua jenis Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami dan sintetis dalam membantu merangsang pertumbuhan akar stek lada satu ruas.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilakukan di Rumah Waring. Kebun Percobaan (KP2) Universitas Bangka Belitung, Merawang. Terhitung sejak tanggal 26 Agustus sampai akhir November 2025. Alat yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah pisau sterilisasi, timbangan analitik, blender, kertas saring, corong, botol gelap, gelas ukur, gelas beker, ember plastik, polybag 10 cm x15 cm, penutup naungan, termohigrometer, kamera, timbangan, penggaris. Bahan yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah Stek satu ruas lada petaling 1 dengan ukuran 5 cm – 7 cm yang memiliki satu daun. Bawang merah segar, ZPT NAA, larutan NaOH, akuades, pasir, kompos, label, spidol, fungisida dengan bahan aktif propineb 70%.

Rancangan percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), dengan 4 perlakuan tunggal dan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapatkan 12 unit percobaan. Cara kerja dalam penelitian ini meliputi pembuatan, bahan stek, persiapan media tanam, pembuatan ekstrak bawang merah (EBM), pembuatan pasta NAA, penanaman hingga pemeliharaan.

Pembuatan bahan stek dilakukan dengan memotong cabang lada hingga meninggalkan satu ruas untuk pertumbuhan tunas baru. Pemotongan dilakukan dengan alat yang sudah di steril, kemudian stek siap untuk diberikan perlakuan. Media tanaman untuk penanam stek menggunakan perbandingan tanah dan kompos (1:1). pembuatan ekstrak bawang merah (EBM) dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Potong bawang merah segar, timbang sebanyak 200g untuk 1L EBM 20%).
2. Blender bawang dengan menambahkan 200 ml air.
3. Saring campuran menggunakan kain muslin/kertas saring lalu kumpulkan filtrat. Tambahkan

akuades sampai volume total 1L.

4. Rendam dengan benih lada selama 2 jam

Pembuatan pasta NAA dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Timbang 4g bubuk NAA menggunakan timbangan analitik.
2. Tambahkan akuades 10 tetes secara bertahap hingga bubuk NAA membentuk pasta.
3. Olehkan Pasta pada bagian tempat keluarnya akar stek.

Menanam stek satu ruas yang telah diberikan perlakuan dengan di rendam ekstrak bawang merah dan dioleh pasta NAA pada media tanam dengan kedalaman 3–4 cm. Tempatkan di rumah pembibitan dengan naungan 60%, suhu target 30°C, kelembapan relatif 70%. Jarak antar-plot 15 cm dan jarak antar blok 30cm. Pemeliharaan berupa penyiraman, pemupukan menggunakan NPK 16:16:16 dengan dosis 2g/tanaman dan pengendalian hama serta penyakit tanaman.

Parameter Pengamatan

Para meter pengamatan pada penelitian ini meliputi pertambahan jumlah tunas, pertambahan panjang tunas (cm), pertambahan jumlah daun (helai), jumlah akar dan Panjang akar (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam (Tabel 1.) menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi ZPT memberikan hasil yang berpengaruh nyata pada peubah jumlah tunas dan panjang tunas serta menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada peubah jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar.

Tabel 1. Hasil Analisis Sidik Ragam Pemberian Berbagai Konsentrasi ZPT Terhadap Pertumbuhan Bibit Lada

Peubah yang diamati	F-Value	Pr>F	KK (%)
Jumlah Tunas	4.95	0.0462*	24.86
Panjang Tunas	6.20	0.0287*	29.95
Jumlah Daun	3.10	0.1107 ^{tn}	40.97
Panjang Akar	0.46	0.7216 ^{tn}	55.12
Jumlah Akar	3.51	0.0891 ^{tn}	41.54

Hasil uji lanjut rerata (DMRT) (Tabel 2.) pengaruh pemberian berbagai konsentrasi ZPT menunjukkan bahwa perlakuan (N1) konsentrasi ZPT NAA 1000 ppm menunjukkan hasil terbaik pada peubah jumlah tunas dan panjang tunas dengan rerata jumlah tunas yaitu 0.97 dan nilai rerata panjang tunas yaitu 6.13 cm.

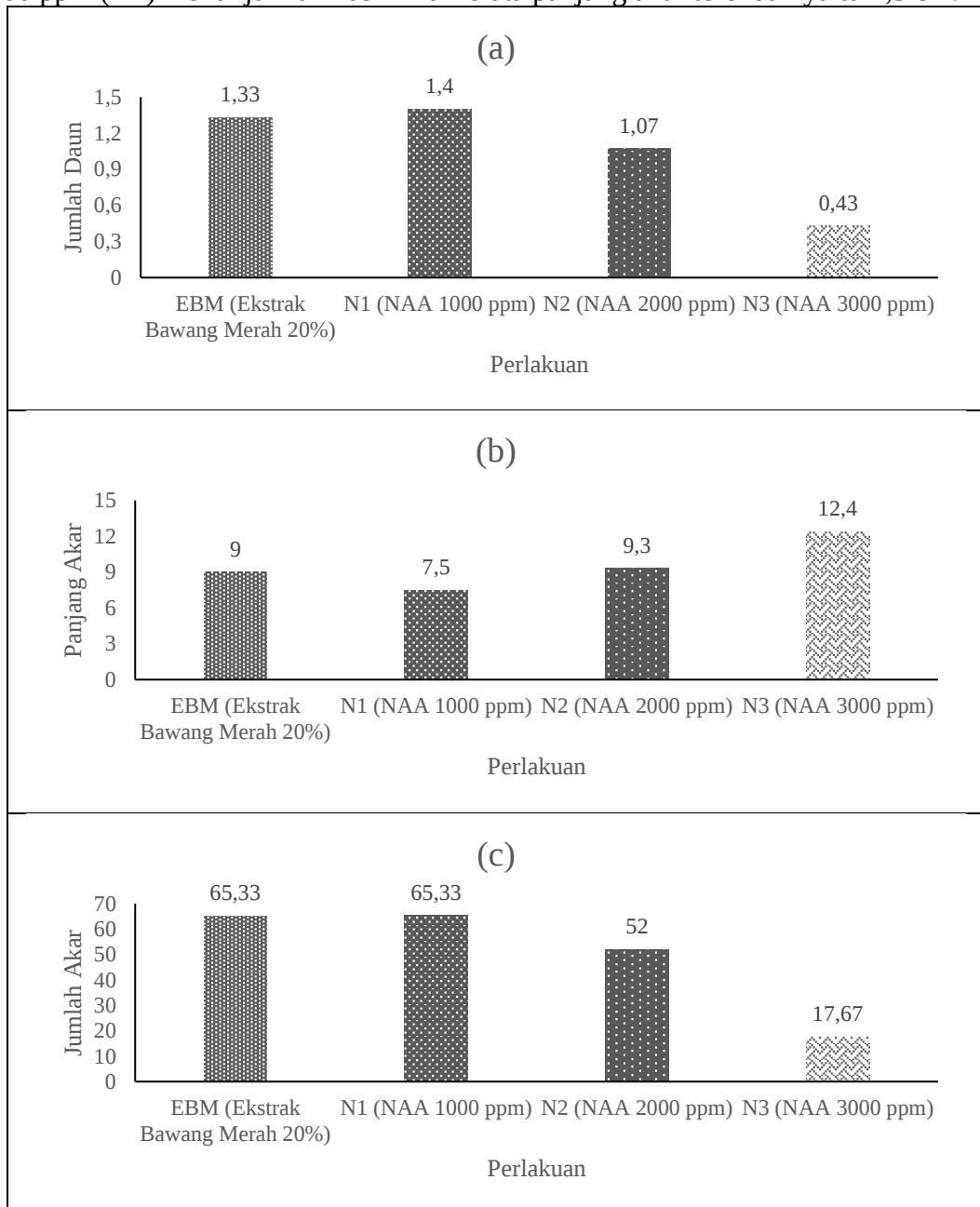
Tabel 2. Hasil uji lanjut DMRT perlakuan berbagai konsentrasi ZPT terhadap pertumbuhan bibit lada

Peubah yang diamati	Konsentrasi ZPT			
	EBM	N1	N2	N3
Jumlah Tunas	0.87a	0.97a	0.47b	0.60ab
Panjang Tunas	4.77ab	6.13a	3.07bc	2.23c

Keterangan : Angka yang memiliki huruf yang berbeda dibelakangnya pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji lanjut DMRT dengan taraf kepercayaan 95%. Ebm = Ekstrak Bawang Merah 20% ; N1 = NAA 1000 ppm; N2 = NAA 2000 ppm dan N3 = NAA 3000 ppm;

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan berbagai konsentrasi ZPT menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada peubah jumlah daun, panjang akar dan jumlah akar. Hasil rerata menunjukkan bahwa pada hasil pengamatan terhadap peubah jumlah daun dan jumlah akar perlakuan N1 (NAA 1000 ppm) menunjukkan hasil terbaik dengan memiliki jumlah rerata daun yaitu 1,4 helai dan memiliki jumlah akar dengan nilai rerata 65,33. Jumlah akar perlakuan (N1) sama nilai rerata jumlah akarnya dengan perlakuan Ekstrak Bawang Merah 20% (EBM). Hasil nilai rerata menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ZPT 3000 ppm (N3) menunjukkan hasil terendah pada peubah jumlah daun yaitu 0,43 helai dan peubah jumlah akar terendah dengan nilai

rerata jumlah akar yaitu 17,67. Perlakuan konsentrasi NAA 3000 ppm (N3) memberikan hasil terbaik pada peubah panjang akar dengan nilai rerata panjang akarnya yaitu 12,4 cm sedangkan perlakuan NAA 1000 ppm (N1) menunjukkan hasil nilai rerata panjang akar terendah yaitu 7,5 cm.



Gambar 1. Hasil rerata perlakuan berbagai konsentrasi ZPT terhadap pertumbuhan bibit lada. (a) jumlah daun; (b) panjang akar dan (c) jumlah akar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi ZPT tidak berpengaruh nyata terhadap Panjang akar dan jumlah akar. Perlakuan konsentrasi NAA 1000 ppm (N1) memberikan jumlah akar tertinggi yaitu 65,33, sama dengan hasil perlakuan ekstrak bawang merah 20%. Sebaliknya, jumlah akar terendah terdapat pada perlakuan NAA 3000 ppm (N3) dengan rerata 17,67 akar. Pada variabel panjang akar, perlakuan terbaik berada pada konsentrasi 3000 ppm dengan panjang akar rata-rata 12,4 cm, sedangkan perlakuan terendah pada konsentrasi 1000 ppm dengan panjang akar 7,5 cm. Hal ini menunjukkan bahwa efektivitas ZPT dapat berbeda tergantung konsentrasi yang diberikan. Faktor media tanam juga memengaruhi keberhasilan pertumbuhan akar stek. Media pembibitan memiliki peran penting dalam perkembangan awal tanaman terutama dalam pembentukan akar (Istiqomah *et al.*, 2027). Pemilihan media tanam harus mempertimbangkan kecocokan dengan jenis tanaman yang dibudidayakan. Setiap daerah memiliki kondisi kelembaban,

intensitas cahaya, dan kecepatan angin yang berbeda sehingga media tanam harus disesuaikan dengan kondisi tanaman (Ketut, 2015). Selain itu, kurangnya pemupukan juga dapat menyebabkan pertumbuhan akar terhambat.

Pemberian pupuk hanya dilakukan menggunakan pupuk NPK dengan interval dua minggu sekali, sedangkan pengamatan stek dilakukan dalam waktu satu bulan. Kondisi ini menunjukkan kemungkinan kekurangan nutrisi pada stek karena akar yang masih sedikit belum mampu menyerap unsur hara secara optimal. Selain itu, pemupukan daun tidak dilakukan sehingga suplai nutrisi dari luar juga tidak seimbang. Hal ini menyebabkan pertumbuhan akar menjadi tidak maksimal akibat keterbatasan ketersediaan hara.

Penelitian lainnya menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas dan panjang tunas. Konsentrasi 1000 ppm (N1) menghasilkan jumlah tunas rata-rata 0,97 tunas dan panjang tunas 6,13 cm. Namun, ZPT tidak memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun. Konsentrasi ZPT yang terlalu tinggi dapat menyebabkan jaringan tanaman tidak merespon, bahkan dapat berubah fungsi menjadi inhibitor yang menghambat pertumbuhan (Apriyatna, 2024). Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor genetik yang menentukan kemampuan metabolisme tanaman (Merasi *et al.*, 2022).

Jumlah daun pada stek lada tidak menunjukkan pengaruh nyata akibat perlakuan ZPT. Perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi NAA 1000 ppm dengan jumlah daun 1,4 helai, sedangkan perlakuan terendah terdapat pada konsentrasi 3000 ppm. Hal ini diduga karena kurangnya bahan organik yang dapat menyuplai hara secara bertahap. Pupuk kandang merupakan sumber bahan organik yang baik untuk memperbaiki sifat tanah dan menjaga kelembaban (Hayati *et al.*, 2022). Selain itu, intensitas cahaya yang kurang akibat naungan juga berpengaruh terhadap pembentukan daun. Proses fotosintesis tidak berjalan optimal sehingga pertumbuhan daun terhambat. Menurut Suryanto *et al.* (2015), naungan sekitar 70% merupakan kondisi terbaik untuk pembibitan lada.

KESIMPULAN

1. Ekstrak bawang merah (EBM) tidak memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan akar namun perlakuan terhadap jumlah akar menunjukkan pertumbuhan tertinggi.
2. NAA 1000 ppm tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar, namun mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah tunas dan panjang tunas.
3. NAA 2000 ppm tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar, namun mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah tunas dan panjang tunas.
4. NAA 3000 ppm tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan akar, namun mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror, M., & Noviyanti, D. D. (2019). Pengaruh beberapa jenis ZPT terhadap pertumbuhan stek batang murbei (*Morus alba* L.). *Nabatia*, 7(1), 19–28.
- Apriyatna, A., Sulistyowati, H., & Arifin, N. (2024). Pengaruh konsentrasi zat pengatur tumbuh auksin terhadap pertumbuhan setek melada. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 13(2), 609–615.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2020). Ekspor Lada Putih Menurut Negara Tujuan Utama 2012–2019. BPS RI.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2021). Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dalam Angka 2021. BPS RI.
- Hayati, R., Fajara, B., Harini, R., & Jafrizal. (2022). Kajian pertumbuhan stek tanaman lada (*Piper nigrum* L) dengan pemberian auksin alami dan kombinasi media tanam. *Jurnal Agribis*, 15(1), 1864–1874.
- Istiqomah, N., Mahdiannoor, M., & Norasiah, N. (2017). Efektivitas pemberian ZPT dan kombinasi media pada perbanyakan tanaman lada secara stek. *Ziraa'ah: Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(2), 128–136.

- Lestari, I., Karno, & Sutarno. (2020). Uji viabilitas dan pertumbuhan benih kedelai (*Glycine max*) dengan perlakuan invigorasi menggunakan ekstrak bawang merah. *Jurnal Agro Complex*, 4(2), 116–124.
- Merasi, F. T., Tan, T., Lindongi, L. E., & Budiyanto, Y. S. (2022). Pengaruh pemberian ZPT terhadap pertumbuhan beberapa jenis setek tanaman puring (*Codiaeum variegatum* L.). *Jurnal Agrotek*, 10(1), 10–18.
- Sofwan, N., Triatmoko, A. H., & Iftitah, S. N. (2018). Optimalisasi ZPT (zat pengatur tumbuh) alami ekstrak bawang merah (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*) sebagai pemacu pertumbuhan akar stek tanaman buah tin (*Ficus carica*). *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 3(2), 46–48.
- Sulastri, S. Y., Yunda, G., Jojong, S. K. B., & Fransisco, R. (2023). Kajian konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) dan lama perendaman terhadap pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Agroprimatech*, 7(1), 1–7.
- Suryanto, H. (2015). Kesesuaian media tabur, sapih dan naungan pada semai lada-lada (*Micromelum minutum* Wight & Arn) sebagai pakan larva *Papilio peranthus* untuk pembinaan habitat kupu-kupu. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 4(2), 179–184.
- Ulfa, M., & Marlina, M. (2017). Respon pertumbuhan stek lada (*Piper nigrum* L.) akibat pemberian hormon auksin. Skripsi, Program Studi Agroteknologi, Universitas Almuslim.