

Soature Test of Natural Growth Onion Extract and Combination of Plant Media on the Growth of Grape (*Vitis vinifera* L.) Cuttings

[Uji Perendaman ZPT Ekstrak Bawang Merah dan Kombinasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Anggur (*Vitis vinifera* L.)]

Mochamad Ilham Yusrony¹, Intan Rohma Nurmalasari²

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: intan.rohma@umsida.ac.id

Abstract. *Grapes are vines. Grapes contain many polypheno and reseveratrol compounds which are active in various metabolisms, and are able to prevent the formation of cancer cells and other diseases. The main problem with penetrating is that it is difficult to form roots. Therefore, efforts that can be made to encourage, accelerate and stimulate the formation of roots and increase the quality and number of roots can be done by giving PGR to cuttings. This study aims to determine the effect of shallot extract and a combination of planting media on the growth of grape cuttings (*Vitis vinifera* L.). The research was conducted in November - January 2023 on the land of Kajang Hamlet, Kepulungan Village, Gempol District, Pasuruan Regency. This research was conducted experimentally using a factorial Randomized Block Design (RBD) method with 2 factors, namely, Factor I was soaking ZPT onion extract, namely without soaking shallot extract and soaking with shallot extract. Factor II is a combination of planting media with 4 levels, namely soil; Soil + Sand (2 : 1); Soil + Cocopeat + Sand (2 : 1 : 1). From the research results obtained, namely the treatment (soil + sand) provides a good combination of planting media because there is a very real effect when shoots appear.*

Keywords - grape cuttings; Onion Extract; growing media

Abstrak. *Anggur merupakan tanaman buah merambat. Buah anggur mengandung banyak senyawa polifeno dan reseveratrol yang aktif dalam berbagai metabolisme, dan mampu mencegah pembentukan sel kanker dan penyakit lainnya. Permasalahan utama penyetekan adalah sulit terbentuknya akar. Maka dari itu, usaha yang bisa dilakukan untuk mendorong, mempercepat dan merangsang terbentuknya akar serta meningkatkan mutu dan jumlah akar bisa dilakukan dengan memberikan ZPT pada bahan stek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan stek anggur (*Vitis vinifera* L.) penelitian dilaksanakan pada bulan November – januari 2023 di lahan Dusun Kajang Desa Kepulungan Kecamatan Gempol Kabupaten pasuruan. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen yang menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor yaitu, Faktor I adalah perendaman ZPT ekstrak bawang merah yaitu Tanpa perendaman ekstrak bawang merah dan Perendaman dengan ekstrak bawang merah. Faktor II adalah kombinasi media tanam dengan 4 taraf yaitu Tanah; Tanah + Pasir (2 : 1); Tanah + Cocopeat + Pasir (2 : 1 : 1). Dari hasil penelitian yang didapat yaitu pada perlakuan (Tanah + pasir) memberikan kombinasi media tanam yang baik karenaterdapat pengaruh sangat nyata pada saat muncul tunas.*

Kata Kunci - stek anggur; ekstrak bawang merah; media tanam

I. PENDAHULUAN

Menurut data, dari tahun ke tahun produksi tanaman anggur di Indonesia mengalami penurunan. Di tahun 2011 produksi mencapai 11.938 ton, tahun 2012 turun menjadi 10.601 ton, tahun 2013 mencapai 9.473 ton. Namun, pad tahun 2014 naik menjadi 11.153 ton, tetapi tidak terlalu signifikan disbanding tahun 2011. Penyebab rendahnya produksi anggur di Indonesia adalah karena anggur umumnya ditanam untuk tanaman hortikultura dan untuk tanaman sela Bersama spesies tanaman lainnya. Hingga saat ini budidaya anggur belum dikelola secara optimal. Cara memperbanyak tanaman merambat bisa dilakukan dengan cara vegetatif yaitu dengan stek batang. Perbanyak tanaman stek dibatasi stek pembentuk akar dan pertumbuhan pucuk yang lambat. Hal ini mungkin karena kurangnya hormon perakaran dan pemilihan media perakaran yang tidak tepat di dasar stek [1].

Permasalahan utama stek adalah sulitnya pembentukan akar. Maka dari itu, pemberian zat pengatur tumbuh pada stek dapat digunakan untuk memacu, mempercepat dan merangsang perakaran serta meningkatkan kualitas dan jumlah akar [2]. Penggunaan ZPT alami dapat menjadi alternatif apabila jika ketersediaan ZPT sintetis tidak ada, dikarenakan bahan yang digunakan merupakan bahan alami yang mudah diperoleh, relatif murah dan aman untuk digunakan. Bahan alami yang dapat digunakan sebagai ZPT salah satunya yaitu bawang merah yang merupakan sumber hormon auksin. Hasil penelitian [3] yang menyatakan bahwa Pemberian konsentrasi ekstrak bawang merah 50% memberikan pengaruh nyata pada variabel saat tumbuh tunas, tinggi tunas dan jumlah daun. Pada pertumbuhan stek anggur. Penggunaan ZPT alami dapat menjadi alternatif apabila jika ketersediaan ZPT sintetis tidak ada, dikarenakan bahan yang digunakan merupakan bahan alami yang mudah diperoleh, relatif murah dan aman untuk digunakan. Bahan alami yang dapat digunakan sebagai ZPT salah satunya yaitu bawang merah yang merupakan sumber hormon auksin.

Kandungan di dalam ekstrak bawang merah meliputi asam nikotinat, tiamin (vit B1), riboflavin dan rhizokalin. Tiamin dan riboflavin pada bawang merah merupakan auksin alami dan berfungsi untuk bahan baku sintesis IAA. IAA berpengaruh pada tumbuh kembang tanaman, khususnya akar, memastikan penyerapan air dan fitonutrien. Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa menambahkan ekstrak bawang merah ke tanaman mendorong pertumbuhan akar[4]. Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan stek anggur.

Media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman diantaranya adalah memiliki kemampuan menahan air yang baik, struktur gembur, aerasi dan drainase yang baik. Penggunaan bahan campuran media tersebut telah banyak dilakukan pada penanaman beberapa jenis tanaman, diantaranya adalah pada tanaman mentimun dalam Polybag, tanaman cabai, dan tanaman melon. Frekuensi penyiraman tanaman sangat tergantung pada iklim, perkembangan tanaman, dan jenis tanah. Penanaman tanaman kubis pada tanah berpasir harus diiri tiga kali seminggu, tanah berpasir dua kali seminggu, dan tanah liat atau tanah liat cukup sekali seminggu. Pada tanaman tomat, frekuensi penyiraman 1 hari sekali dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman berupa peningkatan volume akar dibandingkan dengan frekuensi penyiraman 5 hari sekali[5].

Tanah merupakan suatu benda alam yang terdapat di permukaan kulit bumi, yang tersusun dari bahan-bahan mineral sebagai hasil pelapukan batuan, dan bahan-bahan organik sebagai hasil pelapukan sisa-sisa tumbuhan dan hewan, yang merupakan medium atau tempat tumbuhnya tanaman dengan sifat-sifat tertentu, yang terjadi akibat dari pengaruh kombinasi faktor-faktor iklim, bahan induk, jasad hidup, bentuk wilayah dan lamanya waktu pembentukan. Pasir merupakan silika murni dengan ukuran partikel antara 0.5 – 2 mm. Umumnya pasir digunakan sebagai media campuran (mixes) sebagai salah satu bahan komposisi media tanam. Pasir ditambahkan ke dalam media tanam untuk meningkatkan porositas media, tetapi pasir yang terlalu halus dapat menghalangi lubang-lubang drainase. Pasir sering digunakan sebagai media tanam alternatif untuk menggantikan fungsi tanah. Tanah yang didominasi oleh banyak pasir akan mempunyai pori-pori makro (besar) disebut porous. Semakin porous tanah akan makin mudah akar untuk berpenetrasi, serta makin mudah air dan udara untuk bersirkulasi (drainase dan aerasi baik, air dan udara banyak tersedia bagi tanaman), tetapi makin mudah pula air untuk hilang dari tanah. Oleh karena itu penambahan bahan organik yang bersifat menahan air dapat memperbaiki sifat pasir tersebut[6].

Berdasarkan polutannya, serabut kelapa digolongkan ke dalam jenis limbah organik. Limbah organik sendiri meliputi segala jenis limbah yang berunsur karbon dan dihasilkan oleh makhluk hidup (alami) seperti sisa sayuran dan buah, kertas, tisu, kardus, feses, dan sebagainya. Serabut kelapa sebagai limbah organik akan terurai secara alami, namun proses penguraiannya tidak secepat limbah organik lain seperti sisa sayur atau buah-buahan. Keunggulan cocopeat yang diaplikasikan pada media tanam yaitu: (1) mampu memiliki persediaan air; (2) kemudian cocopeat ini mengandung unsur hara yang berasal dari alam yang dibutuhkan oleh tanaman; (3) cocopeat mempunyai kemampuan meresap air yang banyak dan tanah menjadi gembur dengan memiliki pH yang netral, dan dapat mendorong pertumbuhan pada akar secara cepat, jadi baik dalam hal pembibitan. Cocopeat dapat digunakan sebagai media tanam hortikultura, media tanam rumah kaca, maupun media tanam pada lahan yang kritis[7].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan stek anggur (*Vitis vinifera* L.)

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Kajang Desa kepulauan Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan, mulai November sampai Januari 2023. Bahan-bahan dalam penelitian ini yaitu stek tanaman anggur (1 ruas berdaun tunggal var. Red master), ekstrak bawang merah, dan media tanam (tanah, pasir, dan cocopeat), Sedangkan alat yang digunakan adalah polybag ukuran 20cm×15cm, paranet, gelas ukur, cutter, penggaris, kertas label, alat tulis, kamera, dan alat pendukung lainnya.

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor I yaitu perendaman ZPT ekstrak bawang merah dengan 2 taraf antara lain K0 = tanpa perendaman ekstrak bawang merah dan K1 = perendaman dengan ekstrak bawang merah. Faktor II yaitu kombinasi media tanam yang terdiri dari 3 taraf antara lain Tanah (M1), Tanah + Pasir (M2) (2:1), dan Tanah + Pasir + Cocopeat (M3) (2:1:1).

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dari menyiapkan media tanam meliputi tanah, pasir dan cocopeat dengan perbandingan komposisi media antara lain M1 (Media Tanah), M2 (Media+ Pasir dengan 2 : 1), M3 (Tanah + cocopeat dengan perbandingan 2 : 1). Setelah itu, dimasukkan ke dalam polybag ukuran 20x 15 cm dan disusun sesuai dengan tempat yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian menyiapkan stek tanaman induk anggur var. red master yang berasal dari kebun sendiri di Dusun Kajang Desa Kepulungan, Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan. Pengambilan bahan tanam menggunakan Teknik Stek batang yaitu dengan cara memotong pada bagian batang tanaman anggur, dengan ukuran 1 ruas dengan 1 daun. Pembuatan Perlakuan ekstrak bawang merah dilakukan dengan cara menimbang bawang merah sebanyak 300 g (bagian yang digunakan yaitu pada bagian umbi bawang merah), dikupas kemudian dihaluskan dan disaring untuk mendapatkan ekstrak bawang merahnya. Kemudian di pisahkan berdasarkan perlakuan yaitu tanpa perendaman ekstrak bawang merah, dan perendaman dengan ekstrak bawang merah. Pemberian Perlakuan Perendaman bahan stek direndam bagian bawah stek sedalam 3 cm, perendaman dilakukan selama 3 jam. Sebelum stek ditanam, media tanam di siram sampai jenuh dengan air. Kemudian stek dari pohon induk ditanam dengan hati-hati agar tidak merusak stek yang ditanam pada media tanam sedalam 3 cm pada lubang tanam. Penutupan/penyungkupan dilakukan setelah semua areal penanaman sudah berisi tanaman.

Pemeliharaan stek tanaman anggur meliputi penyiraman yang dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung pada kondisi tanah dan curah hujan. Apabila kondisi tanah cukup lembab maka tidak perlu dilakukan penyiraman, Penyiangian dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma dari tanaman utama.

Variabel pengamatan pada penelitian ini meliputi saat muncul tunas (HST), jumlah tunas (tunas), panjang tunas (cm), jumlah daun (helai), jumlah akar (akar), panjang akar (cm). Data yang didapatkan diolah secara statistik dengan menggunakan analisis ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Jika hasil analisis ragam berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan Uji beda Nyata Jujur (BNJ).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 HASIL

Saat Muncul Tunas (hari)

Hasil analisis ragam terhadap saat muncul tunas menunjukkan bahwa perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam tidak terjadi interaksi yang nyata. Perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah berpengaruh tidak nyata sedangkan perlakuan kombinasi media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap saat muncul tunas.

Tabel 1. Pengaruh perendaman ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Saat Muncul Tunas

Perlakuan	Rerata Saat Muncul tunas (hari)	
Tanpa perendaman (K0)	5.25	
Perendaman ZPT (K1)	5	
	BNJ 5%	TN
Tanah (M1)	5.38	b
Tanah + Pasir (M2)	4.5	a
Tanah + Pasir + Cocopeat (M3)	5.5	b
	BNJ 5%	0.64

Keterangan : angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ terhadap saat muncul tunas menjelaskan bahwa perlakuan kombinasi media tanam Tanah + Pasir (M2) menghasilkan saat muncul tunas tercepat dan berbeda dengan perlakuan kombinasi media tanam lainnya. (Tabel 1)

Jumlah Tunas (mata tunas)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam berpengaruh tidak nyata. (Tabel 2)

Tabel 2. Pengaruh perendaman ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Jumlah Tunas

Perlakuan	Rerata Jumlah Tunas (mata tunas) pada umur						
	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
K0	2.92	5.25	4.83	4.92	4.83	5.08	5.25
K1	2.25	4.17	3.83	3.25	4.00	4.50	4.50
BNJ	TN						
M1	2.63	4.63	4.88	4.50	4.88	5.13	5.25
M2	2.50	4.75	4.13	4.13	3.88	4.38	4.75
M3	2.63	4.75	4.00	3.63	4.50	4.88	4.63
BNJ	TN						

Keterangan : TN : tidak nyata

Panjang Tunas (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam berpengaruh tidak nyata.

Tabel 3. Pengaruh perendaman ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Panjang Tunas

Perlakuan	Rerata Panjang Tunas (cm) pada umur						
	21HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
K0	11.58	15.78	19.05	20.09	23.11	23.96	24.97
K1	17.18	20.00	21.37	22.01	27.01	27.93	28.63
BNJ	TN						
M1	13.64	18.26	20.80	21.56	24.26	24.79	25.53
M2	14.20	17.13	19.95	20.90	28.01	29.43	30.56
M3	15.30	18.29	19.88	20.69	22.90	23.61	24.31
BNJ	TN						

Keterangan : TN : tidak nyata

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam berpengaruh tidak nyata. (Tabel 4)

Tabel 4. Pengaruh perendaman ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Jumlah Daun

Perlakuan	Rerata jumlah daun (helai) pada umur						
	21HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST
K0	9.58	10.08	9.67	9.92	11.42	16.67	33.08
K1	9.25	9.25	9.17	9.00	12.17	15.42	26.50
BNJ	TN						
M1	9.00	9.88	10.50	11.00	13.38	17.75	30.63
M2	9.50	9.25	8.63	8.38	11.13	17.25	30.13
M3	9.75	9.88	9.13	9.00	10.88	13.13	28.63
BNJ	TN						

Keterangan : TN : tidak nyata

Jumlah Akar (helai) dan Panjang Akar (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam berpengaruh tidak nyata. (Tabel 5)

Tabel 5. Pengaruh perendaman ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Jumlah Akar dan Panjang Akar

Perlakuan	Rerata Jumlah Akar (helai)	Rerata Panjang Akar (cm)
K0	20	10.56
K1	20.92	9.07
BNJ	TN	

M1	17.5	8.5
M2	22.5	11.08
M3	21.38	9.86
BNJ		TN

Keterangan : TN : tidak nyata

3.2 PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ZPT ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada umur 28 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar. Sedangkan perlakuan media tanam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap saat muncul tunas, tetapi tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar. Interaksi keduanya menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap panjang tunas pada umur 21 dan 28 HST. Hasil Anova menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ZPT ekstrak bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada umur 28 HST. Pada perlakuan K1 memberikan rata-rata hasil tertingginya yaitu 5.58.

Auksin menyebabkan sel di dalam batang tanaman mengeluarkan ionhidrogen ke dinding sel yang kemudian menurunkan pH sehingga dinding sel menjadi kendir yang menyebabkan pertumbuhan tanaman semakin cepat. Auksin yang diserap oleh jaringan tanaman akan mengaktifkan energi dan meningkatkan pembelahan serta pemanjangan sel yang dapat mempercepat pemanjangan batang yang beriringan dengan peningkatan jumlah daun (Siswanto et al, 2008). Penggunaan auksin ekstern seperti ZPT alami yang bersumber dari tanaman dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman [6].

Berdasarkan uji Anova pengamatan saat muncul tunas berpengaruh nyata terhadap perlakuan media tanam. Pertumbuhan stek yang berhasil dibuktikan dengan tumbuhnya tunas, akar dan daun pada stek (Rahayu & Riendriasi, 2016). Keberhasilan stek dipengaruhi oleh media tanam yang sesuai. Hal ini dikarenakan perakaran stek dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat dan keseimbangan hormon pada media stek. Agar dapat mengetahui pertumbuhan tanaman tersebut, maka harus diukur dengan menghitung jumlah pucuk, jumlah akar, Panjang akar, jumlah daun yang terbentuk dan merupakan tanda tumbuhnya tanaman merambat [6].

Hasil uji Anova, perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah akar dan panjang akar. Akar dianggap sebagai organ vegetatif utama yang menyerap air, mineral, dan zat lain yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kekuatan dan pertumbuhan pucuk membutuhkan pertumbuhan akar yang kuat. Ketika akar rusak oleh gangguan biologis, fisik, atau mekanis, pertumbuhan tunas terhambat. Sedangkan menurut Sukanto dan Hadisuwito (2012), disebutkan bahwa akar memiliki fungsi menyerap air dan garam. Fungsi lainnya adalah menyerap nutrisi tanaman dan mengedarkannya ke seluruh tanaman melalui jaringan kayu. Ini juga bertindak sebagai promotor pertumbuhan untuk tanaman, memungkinkan mereka untuk tumbuh dengan kuat. Kombinasi media tanam tidak mempengaruhi jumlah akar maupun panjang akar. Ini karena jumlah akar ditentukan oleh pembelahan periklinal. Dalam Tustiyani (2017), Pembelahan periclinal yang diikuti pertumbuhan sel anak bisa menyebabkan munculnya tonjolan primordia akar [7].

Berdasarkan uji Anova, menunjukkan adanya interaksi panjang pucuk antara ZPT alami dan kombinasi lokasi tanam. Hal ini diyakini karena perlakuan ZPT alaminya yang merangsang proses pertumbuhan stek sulur dan didukung oleh penanaman tanah, pasir dan gambut kokas. Untuk memungkinkan tanaman memperoleh nutrisi secara normal dari auksin alami dan sumber makanan dari media pertumbuhan. Menurut penelitian Aldi *et. al* (2017), menunjukkan bahwa media tanam yang mengandung berbagai dosis air kelapa berdampak nyata pada pertumbuhan panjang tunas.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman ZPT ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam terhadap stek anggur berdasarkan hasil analisis ragam dan uji BNJ. Perendaman ZPT ekstrak bawang merah tidak terdapat pengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan sedangkan kombinasi media tanam berpengaruh sangat nyata pada perlakuan M2 (Tanah + pasir) menghasilkan saat muncul tunas tercepat (4,5 hari).

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam menyusun Artikel ini, penulis tidak luput dari berbagai kesulitan dan hambatan, tetapi berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulisan Artikel ini dapat selesai. Maka dari itu, penulis mengharap

kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki kekurangan tersebut dimasa yang akan datang. Penulis berharap Artikel ini bisa bermanfaat untuk pembaca pada umumnya dan khususnya bagi penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Makmun *et al.*, “Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan,” no. 21801061061, 2022.
- [2] T. Mandasari, Pemberian Ekstrak Bawang Merah Dan Bawang Putih Pada Media Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air. 2022.
- [3] R. U. Simbolon, “Pertumbuhan Stek Lada (*Piper nigrum* L.) Dengan Pemberian Konsentrasi Air Kelapa Yang Berbeda,” *Pertanian, Fak. Perten.*, 2021.
- [4] N. Sofwan, O. F. K.D, A. H. Triatmoko, and S. N. Ifitah, “Optimalisasi ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) Alami Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa fa. ascalonicum*) Sebagai Pemacu Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Buah Tin (*Ficus carica*),” *J. Ilmu Pertan. Trop. dan Subtrop.*, vol. 3, no. 2, pp. 46–48, 2018.
- [5] Jamaludin, J., & Ranchiano, M. G. (2021). Pertumbuhan Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia*) dalam Polybag pada Beberapa Kombinasi Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman Menggunakan Teknologi Irigasi Tetes. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 9(2), 65–72. <https://doi.org/10.25181/jaip.v9i2.1867>
- [6] Sofwan, N., K.D, O. F., Triatmoko, A. H., & Ifitah, 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*). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 3(2), 46–48.
- [7] Banjarnahor, S. M. (2022). Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Ampas Ikan Pada Media Tanam Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan. *SKYLANDSEA PROFESIONAL Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Teknologi*, 2(1), 167–171.
- [8] D. Maghfirotsalami, P. S. Biologi, F. Sains, D. A. N. Teknologi, U. Islam, and N. Walisongo, “Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tunas Stek Batang Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Pertumbuhan Tunas Stek Batang Daun,” 2022.
- [9] A. I. Juliantoro and R. Firgiyanto, “Respon Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.) Terhadap Pemberian Jenis Zat Pengatur Tumbuh Dan Lama Perendamannya Growth Response of Grape (*Vitis vinifera* L.) Stem Cuttings to Application of Types of Growth Regulators and Soaking,” *J.Penelit. Pertan. Terap.*, vol. 22, no. 3, pp. 286–298, 2022.
- [10] R. Hayati, B. Fajara, J. Jafrizal, and R. Harini, “Kajian Pertumbuhan Stek Tanaman Lada (*Piper nigrum*L) Dengan Pemberian Auksin Alami Dan Kombinasi Media Tanam,” *J. AGRIBIS*, vol. 15, no. 1, pp. 1864–1874, 2022, doi: 10.36085/agribis.v15i1.2892.
- [11] Jamaludin, J., & Ranchiano, M. G. (2021). Pertumbuhan Tanaman Vanili (*Vanilla planifolia*) dalam Polybag pada Beberapa Kombinasi Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman Menggunakan Teknologi Irigasi Tetes. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 9(2), 65–72. <https://doi.org/10.25181/jaip.v9i2.1867>.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.