

Soature Test of ZPT 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 Nurmallasari²
{ilhamyusrony@gmail.com¹, intan.rohma@umsida.ac.id²}

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Abstract. *Grapes are vines in the form of bushes and or are eaten directly. 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 giving several concentrations of shallot extract and a combination of planting media on the growth of grape cuttings (Vitis vinifera L.) This research was carried out experimentally using a factorial Randomized Block Design (RBD) method with 2 treatment factors consisting of: the first is without soaking natural ZPT, namely K0 = 0% shallot extract, and soaking with natural ZPT, namely K1 = 100% shallot extract. The second factor is the planting medium with 4 levels, namely M1 = Soil; M2 = Soil + Sand (2 : 1); M3 = Soil + Coccopeat + Sand (2 : 1 : 1). From the research results obtained, there was an interaction on the number of shoots at the age of 28 HST, the speed of shoot growth, and the length of the shoots at the ages of 21 and 28 HST.*

Keywords - Grape Cutting; Growing Media; Shallot Extract

Abstrak. *Anggur merupakan tanaman buah merambat dalam bentuk semak dan atau dimakan langsung. Buah anggur mengandung banyak senyawa polifeno dan reseveratrol yang aktif dalam berbagai metabolisme, dan mampu mencegah pembentukan sel kanker dan penyakit lainnya. Permasalahan utama penyetakan 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 pemberian beberapa konsentrasi ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan stek anggur (Vitis vinifera L.) Penelitian ini dilakukan secara eksperimen yang menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dengan 2 faktor perlakuan yang terdiri atas :Faktor pertama adalah Tanpa direndam ZPT alami yaitu K0 = Ekstrak bawang merah 0%, dan direndam dengan ZPT alami yaitu K1 = Ekstrak Bawang Merah 100 %. Faktor kedua adalah media tanam dengan 4 taraf yaitu M1 = Tanah; M2 = Tanah + Pasir (2 : 1); M3 = Tanah + Coccopeat + Pasir (2 : 1 : 1). Dari hasil penelitian yang didapat yaitu terdapat interaksi pada jumlah tunas pada umur 28 HST, kecepatan pertumbuhan tunas, dan panjang tunas pada umur 21 dan 28 HST.*

Kata Kunci - Stek Anggur; Media Tanam; Ekstrak Bawang Merah

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.

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].

II. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Kajang Desa kepulauan Kecamatan Gempol Kabupaten Pasuruan. Penelitian ini dilakukan pada November hingga Januari 2023. Bahan-bahan yang dibutuhkan yaitu stek tanaman anggur (1 ruas berdaun tunggal var. Green belgie), ekstrak bawang merah, dan media tanam (tanah, pasir, dan cocopeat). 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 pertama yaitu pemberian ZPT alami dengan 2 taraf antara lain K0 = tanpa perendaman ekstrak bawang merah dan K1 = perendaman dengan ekstrak bawang merah. Faktor kedua yaitu media tanam yang terdiri dari 3 taraf antara lain Tanah (M1), Tanah + Pasir (M2) (2:1), dan Tanah + Pasir + Cocopeat (M3) (2:1:1).

Metode 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 perbandingan 2 : 1), M3 (Tanah + cocopeat dengan perbandingan 2 : 1). Setelah itu, dimasukkan ke dalam polybag ukuran 20 x 15 cm dan disusun sesuai dengan tempat yang sudah ditentukan sebelumnya. Kemudian menyiapkan stek tanaman induk anggur var. green belgie yang berasal dari kebun sendiri di Dusun kajang Desa Kepulauan 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 Pembuatan 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 K0 (Perlakuan ekstra Bawang Merah 0%), dan K1 (Perlakuan ekstrak Bawang Merah 100%). Pemberian Perlakuan Perendaman bahan stek dengan merendam bagian bawah stek kurang lebih sekitar 3 cm sesuai dengan perlakuan K0 (tanpa perendaman ekstrak bawang merah) dan K1 (Perendaman dengan ekstrak bawang merah) perendaman dilakukan selama 3 jam. Penanaman Sebelum stek ditanam, siram media tanam sampai jenuh dengan air. Kemudian stek dari pohon induk ditanam pada media tanam sedalam 3 cm pada lubang tanam. Tanam dengan hati-hati agar tidak merusak stek. Selain itu, padatkan area tanam di sekitar tanaman dan air untuk memadatkan media dan untuk mengurangi kemungkinan migrasi tanaman selama penahanan. 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 kecepatan Pertumbuhan 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) taraf 5%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Kecepatan pertumbuhan tunas (hari)

Pada hasil analisis ragam yang terdapat dalam lampiran 1, diketahui perendaman bahan stek dengan ekstrak bawang merah berpengaruh nyata pada kecepatan pertumbuhan tunas tanaman anggur.

Tabel 1. Pengaruh interaksi antara perlakuan ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Kecepatan Pertumbuhan Tunas Bahan Stek Anggur

KECEPATAN PERTUMBUHAN TUNAS			
PERLAKUAN		HST	
K0M1		5.25	b
K1M1		5.50	b
K0M2		5.00	b
K1M2		4.00	a
K0M3		5.50	b
K1M3		5.50	b
BNJ		0.64	

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

Jumlah tunas (helai)

Pada hasil analisis ragam yang terdapat dalam lampiran 2, diketahui tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam pada jumlah tunas stek anggur. Pada umur 28 HST perendaman ZPT berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah tunas tanaman anggur. Sedangkan kombinasi media tanam tidak berpengaruh pada semua pengamatan jumlah tunas tanaman anggur.

Tabel 2. Pengaruh interaksi antara perlakuan ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Jumlah Tunas Bahan Stek Anggur

JUMLAH TUNAS								
PERLAKUAN	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST	
K0	2.92	4.17	b	4.83	4.92	4.83	5.08	5.25
K1	2.25	5.58	a	3.83	3.25	4.00	4.50	4.50
BNJ	TN	1.32	TN	TN	TN	TN	TN	TN
M1	2.63	5.13		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	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN

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

Hasil uji BNJ pada periode 28 HST menunjukkan bahwa perlakuan K1 (perendaman ekstrak bawang merah) menghasilkan rata-rata jumlah tunas tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2).

Panjang tunas (cm)

Pada hasil analisis ragam yang terdapat dalam lampiran 3, diketahui tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam pada panjang tunas tanaman anggur. Pada umur 21 HST dan 28 HST perendaman ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam berpengaruh nyata pada panjang tunas tanaman anggur.

Tabel 3. Pengaruh interaksi antara perlakuan ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Panjang Tunas Bahan Stek Anggur

PANJANG TUNAS									
PERLAKUAN	21HST	28 HST	35 HST	42 HST	49 HST	56 HST	63 HST		
K0M1	23.10	c	25.40	c	25.95	26.58	26.88	26.93	27.85
K1M1	12.73	ab	15.25	ab	15.65	16.55	21.65	22.65	23.20

K0M2	9.88	a	12.78	a	15.80	17.18	21.68	23.05	23.80
K1M2	18.53	bc	21.48	bc	24.10	24.63	34.35	35.80	37.33
K0M3	10.30	a	13.30	a	15.40	16.53	20.78	21.90	23.25
K1M3	20.30	c	23.28	c	24.35	24.85	25.03	25.33	25.38
BNJ	7.30		7.55		TN	TN	TN	TN	TN

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

Hasil uji BNJ pada periode 21 HST menunjukkan bahwa perlakuan K0M1 (Tanpa ZPT+ Tanah) menghasilkan rerata panjang tunas tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada periode 28 HST menunjukkan bahwa perlakuan K0M1 (Tanpa ZPT + Tanah) menghasilkan rerata panjang tunas tertinggi walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 3).

Jumlah daun (helai)

Pada hasil analisis ragam yang terdapat dalam lampiran 4, diketahui tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam pada jumlah daun tanaman anggur. Perendaman ZPT ataupun kombinasi media tanam secara tunggal pun tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah daun tanaman anggur.

Tabel 4. Pengaruh interaksi antara perlakuan ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Jumlah Daun Bahan Stek Anggur

JUMLAH DAUN							
PERLAKUAN	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 : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan hasil uji BNJ ditunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman anggur pada semua perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam.

Jumlah akar

Pada hasil analisis ragam yang terdapat dalam lampiran 5, diketahui tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam pada jumlah akar tanaman anggur. Perendaman ZPT ataupun kombinasi media tanam secara tunggal pun tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah akar tanaman anggur.

Tabel 5. Pengaruh interaksi antara perlakuan ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Jumlah Akar Bahan Stek Anggur

JUMLAH AKAR	
PERLAKUAN	63 HST
K0	20.00
K1	20.92

BNJ	TN
M1	17.50
M2	22.50
M3	21.38
BNJ	TN

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

Berdasarkan hasil uji BNJ ditunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh nyata pada jumlah akar tanaman anggur di setiap perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam (Tabel 5).

Panjang akar (cm)

Pada hasil analisis ragam yang terdapat dalam lampiran 6, diketahui tidak terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam pada panjang akar tanaman anggur.

Tabel 6. Pengaruh interaksi antara perlakuan ZPT dan Kombinasi media tanam Terhadap Rata-rata Panjang Akar Bahan Stek Anggur

PANJANG AKAR	
PERLAKUAN	63 HST
K0	10.56
K1	9.07
BNJ	TN
M1	8.50
M2	11.08
M3	9.86
BNJ	TN

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

Berdasarkan uji BNJ ditunjukkan bahwa tidak terjadi pengaruh nyata pada pengamatan panjang akar anggur di setiap perlakuan perendaman ZPT dan kombinasi media tanam.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT alami sangat 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 kecepatan pertumbuhan 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 ZPT alami sangat nyata terhadap jumlah tunas pada umur 28 HST. Pada perlakuan K1 memberikan rata-rata hasil tertingginya yaitu 5.58.

Alimudin *dkk* (2017) menyatakan bahwa pada pemberian konsentrasi 70% ekstrak bawang merah dapat mempengaruhi pertumbuhan akar stek batang. Hal ini disebabkan adanya zat pengatur tumbuh yang mempunyai peran persis dengan asam indoleacetic (IAA). IAA merupakan auksin yang memiliki peran aktif untuk mendorong pertumbuhan yang optimal [5]. Auksin menyebabkan sel di dalam batang tanaman mengeluarkan ion hidrogen ke dinding sel yang kemudian menurunkan pH sehingga dinding sel menjadi kendur 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 kecepatan pertumbuhan 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 Sukamto 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. 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 pemberian ZPT ekstrak bawang merah dan kombinasi media tanam pada hasil panjang tunas berdasarkan hasil analisis ragam dan uji BNJ. ZPT ekstrak bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap hasil jumlah tunas stek Anggur berdasarkan hasil analisis ragam dan uji BNJ. Dan Kombinasi media tanam berpengaruh nyata terhadap kecepatan pertumbuhan tunas tanaman Anggur berdasarkan hasil analisis ragam dan uji BNJ.

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 mengharapkan 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.

REFERENSI

- [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] D. Maghfirotussalami, 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.
- [6] 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.
- [7] 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.