



Research Article

## Keberhasilan Stek Anggur (*Vitis vinifera* L.) pada Berbagai Macam Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Alami Dan Asal Bahan Stek

### *The Success of Grape (*Vitis vinifera* L.) Cuttings on Various Applications of Natural Growth Regulatory Substances and Cuttings Type*

Muhimmatul Ifadah\*, Karno, dan Budi Adi Kristanto

Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Jl. Prof. Sudarto No. 13, Tembalang, Semarang 50275, Indonesia

\*Corresponding author: [muhimmatulifada63@gmail.com](mailto:muhimmatulifada63@gmail.com)

#### ABSTRACT

*This research was conducted to determine the success of grape cuttings in various applications of natural growth regulators and cutting types. The grafting operations were carried out from September 2022 to November 2022 at the greenhouse and Laboratory of Physiology and Plant Breeding, Diponegoro University. Research was performed using a completely randomized design (CRD) consisting of two factors. The first factor was the various natural growth regulator applications, namely shallot extract, coconut water, and cow urine, and the second factor was the type of cuttings: subapical and basal stems. Stems from sub-apical and basal portions were treated evenly with shallot extract, coconut water, and cow urine by the 3-hour dip method. Following this treatment, the cuttings were maintained, and the success of the grafting union was observed. The data showed that applications of natural growth regulators had significant effects on the success parameters of grape cuttings, such as the timing of shoot emergence, root length, number of roots, number of shoots, fresh weight of roots, and dry weight of roots. The type of grape cuttings has no effect on the success parameters of grape cuttings except for the fresh and dry weight of the roots. Based on this research, basal type and the application of shallot extract were recommended to promote the success of grape cuttings.*

**Keywords:** *Cutting Types, Grape, Natural growth regulator*

#### PENDAHULUAN

Tanaman anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang digemari oleh sebagian masyarakat Indonesia. Permintaan anggur yang tinggi tidak diiringi dengan jumlah produksi anggur yang dihasilkan. Data dari badan pusat statistic menunjukkan bahwa produksi anggur mengalami penurunan yang signifikan setiap tahunnya. Produksi anggur mengalami fluktuasi yang cukup signifikan dari tahun 2017 hingga tahun 2021. Anggur pada tahun 2018 mengalami penurunan produksi sebesar 8% dari tahun 2017, pada tahun 2019 mengalami kenaikan sebesar 15% dari tahun 2018, dan pada tahun 2020 produksi kembali menurun sebesar 14% dari tahun 2019 dan produksi pada tahun 2021 mengalami kenaikan sebesar 6% dari tahun sebelumnya (BPS, 2021).

Anggur (*Vitis vinifera* L.) merupakan komoditas yang perlu dikembangkan karena memiliki prospek yang baik di Indonesia. Kendala dalam pengembangan tanaman anggur adalah ketersediaan

bahan tanam dengan kualitas yang baik. Upaya pengembangan anggur salah satunya adalah melalui perbaikan metode perbanyakan. Anggur dapat diperbanyak secara vegetatif yaitu melalui stek batang (Lesmana *et al.*, 2018). Kelebihan yang dimiliki melalui cara stek diantaranya adalah tanaman yang dihasilkan memiliki persamaan dalam hal umur, tinggi, ketahanan terhadap penyakit dengan induknya serta bibit yang dihasilkan juga jumlahnya banyak.

Stek batang merupakan salah satu metode yang umum digunakan untuk perbanyakan tanaman anggur. Sumber bahan stek yang berasal dari bagian batang yang berbeda memiliki kualitas yang berbeda karena mengalami masa perkembangan yang berbeda. Hal tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan akar stek karena berkaitan dengan sistem transportasi fotosintat pada batang. Batang yang masih muda mempunyai kandungan karbohidrat yang rendah tetapi kandungan hormonnya cukup tinggi sehingga hasil penyetekan akan tumbuh tunas terlebih dahulu dan tingkat keberhasilannya relatif rendah (Lesmana *et al.*, 2018). Pertumbuhan stek yang baik adalah yang menghasilkan akar terlebih dahulu dan memiliki keseimbangan pertumbuhan antara akar dan tunas. Bahan stek diambil dari bagian tanaman yang lebih tua menunjukkan tingkat keberhasilan yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan kandungan karbohidrat dan auksin cukup memadai untuk menunjang perakaran stek. Batang bagian pangkal memiliki kandungan karbon dan cadangan makanan yang lebih tinggi dibanding bagian tengah dan pucuk sehingga proses inisiasi dan pemanjangan sel dapat dipercepat (Fancora *et al.*, 2017). Peningkatan keberhasilan perbanyakan secara stek batang dilakukan dengan memberikan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Zat pengatur tanaman dapat diproduksi oleh tanaman sendiri dan seringkali dalam jumlah sedikit sehingga diperlukan penambahan sumber dari luar (Tustiyani, 2017). Bawang merah, urin sapi, serta air kelapa tua merupakan ZPT alami yang dapat membantu pertumbuhan stek anggur. Ekstrak bawang merah mengandung auksin dan vitamin B1 untuk merangsang pertumbuhan awal stek batang tanaman (Aprilyani *et al.*, 2018). Waktu muncul tunas stek tanaman dapat dipercepat dengan rangsangan auksin eksogen (Asmi dan Hadriatni, 2018). Beniwal *et al.*, (2022) menyatakan bahwa aplikasi ZPT pada stek anggur berpengaruh pada jumlah akar dan panjang akar stek tanaman anggur. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi berbagai macam ZPT alami dan asal bahan stek terhadap keberhasilan stek anggur yang diamati.

## MATERI DAN METODE

### *Waktu dan tempat*

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan September 2022 – November 2022 di Green house Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

### *Materi Penelitian*

Bahan yang digunakan yaitu batang anggur (*Vitis vinifera* L.) varietas Jupiter, tanah, arang sekam, air, urin sapi, bawang merah, air kelapa muda. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah sekop, polybag ukuran 15 cm x 15 cm, paranet 50%, ember, gembor, penggaris, alat tulis, telepon seluler, blender, saringan, baskom, label, botol, gunting stek, termohigrometer, timbangan analitik, oven.

### *Metode Penelitian*

Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial 4x2 dengan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 ulangan, sehingga diperoleh 8 kombinasi dan 32 unit percobaan. Faktor pertama adalah aplikasi berbagai macam ZPT alami, terdapat 4 taraf yaitu (Z0: tanpa ZPT alami), (Z1 : Ekstrak bawang merah), (Z2: Air kelapa), (Z3: Urin sapi). Faktor kedua adalah asal bahan stek dengan 2 taraf (B1: Bagian Tengah) dan (B2: Bagian Pangkal). Setiap unit percobaan ditanam 2 buah stek sehingga bahan yang dibutuhkan 64 bahan tanam. Area penempatan stek di beri naungan paranet 50% serta bagian lantai area di siram setiap siang guna menurunkan suhu dan meningkatkan kelembapan.

Prosedur penelitian awal dilakukan dengan persiapan media tanam berupa tanah dicampur dengan sekam bakar perbandingan 2:1. Pembuatan zat pengatur tumbuh alami ekstrak bawang merah dilakukan dengan menghaluskan 1 kg bawang merah dan disaring hingga didapatkan ekstrak bawang merah konsentrasi 100%, selanjutnya diambil sebanyak 630 ml dan ditambah aquades sebanyak 70 ml sehingga didapatkan ekstrak bawang merah konsentrasi 90%. ZPT air kelapa konsentrasi 90% didapatkan dengan mencampurkan 900 ml air kelapa murni dengan aquades. Pembuatan ZPT alami urin sapi 90% dilakukan dengan mencampurkan 900 ml urin sapi murni dengan 100 ml aquades. Pembuatan bahan stek batang anggur dilakukan dari batang tersier bagian tengah dan pangkal dengan panjang kurang lebih 15 cm dan 3 mata tunas kemudian pada bagian pangkal dipotong miring sebesar 45°.

Bahan stek bagian tengah dan pangkal selanjutnya direndam dalam wadah yang berisi larutan sesuai perlakuan selama 3 jam sedalam 4 cm. Batang stek selanjutnya ditanam sedalam 1/8 bagian batang masuk ke dalam media. Pemeliharaan meliputi penyiraman yang dilakukan pada pagi hari serta pengendalian gulma dilakukan dengan mencabut tanaman pengganggu yang tumbuh di sekitar stek.

Pengamatan parameter keberhasilan stek tanaman anggur dilakukan pada waktu muncul tunas (HST), panjang akar (cm), jumlah akar, jumlah tunas, berat segar akar (g), dan berat kering akar (g).

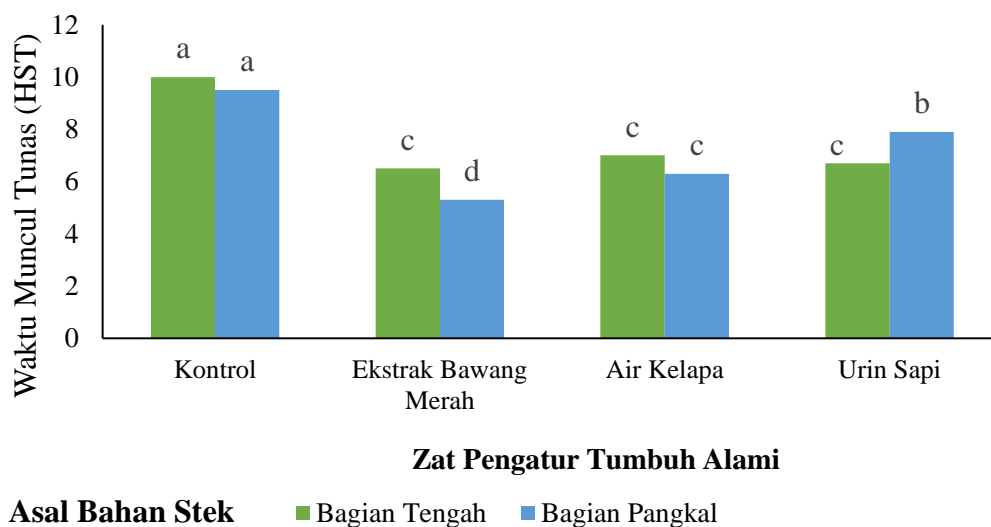
#### Analisis data

Data yang didapat dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dan apabila terdapat pengaruh nyata pada perlakuan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Waktu Muncul Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan zat pengatur tumbuh alami berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap waktu muncul tunas stek tanaman anggur. Perlakuan asal bahan stek memberikan pengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap waktu muncul tunas stek tanaman anggur. Terdapat interaksi antara perlakuan zat pengatur tumbuh alami dan asal bahan stek terhadap waktu muncul tunas. Pengaruh Interaksi perlakuan berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Bahan Stek yang berbeda dapat dilihat pada Ilustrasi 1. Berdasarkan Ilustrasi 1 didapati bahwa waktu muncul tunas tercepat pada perlakuan asal batang bagian pangkal yang diberi ZPT alami ekstrak bawang merah.



Ilustrasi 1. Berat Kering Akar Stek Tanaman Anggur pada Perlakuan Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Bahan Stek

Waktu muncul tunas stek anggur berdasarkan hasil penelitian dapat dipercepat dengan aplikasi ZPT alami. Auksin alami eksogen yang diaplikasikan sebelum batang stek ditanam diduga mampu mendorong pertumbuhan tunas pada tanaman. Menurut Juliantoro dan Firgiyanto (2022) pemberian auksin eksogen pada stek tanaman anggur akan diserap oleh jaringan tanaman dan mengaktifkan energi untuk mendorong peningkatan pembelahan dan pemanjangan sel yang berpengaruh pada waktu muncul tunas. Lebih lanjut, Zhou *et al.*, (2020) memaparkan bahwa pemberian auksin eksogen dapat meningkatkan akumulasi auksin dan zeatin riboside dalam batang yang berperan mendorong enzim guna degradasi cadangan makanan untuk menghasilkan energi sehingga percepatan pertunasan dan inisiasi serta pertumbuhan akar dapat terjadi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap parameter waktu muncul tunas stek tanaman anggur yang diamati (Ilustrasi 2). Kombinasi terbaik dalam mempersingkat waktu muncul tunas adalah dengan mengkombinasikan batang bagian pangkal dan perendaman dalam ekstrak bawang merah (Z2B1). Perlakuan batang bagian pangkal yang diberi ekstrak bawang merah menghasilkan waktu muncul tunas terbaik yakni 5,3 HST berbeda nyata dibanding seluruh perlakuan yang diamati. Hal ini diduga karena kandungan cadangan makanan yang ada dalam batang bagian pangkal yang tersedia cukup, sehingga pemberian perlakuan auksin eksogen bawang merah mampu merangsang percepatan kemunculan tunas lebih baik. Kaur dan Kaur (2023) mengemukakan bahwa penyerapan dan pemanfaatan hormon pada batang bagian pangkal yang maksimum menyebabkan pertunasan dan kelangsungan hidup stek lebih baik. Kandungan auksin yang ada dalam bawang merah dimungkinkan juga berpengaruh positif terhadap akumulasi auksin endogen yang ada pada batang pangkal stek tanaman anggur.

#### *Panjang Akar*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT alami berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap panjang akar stek tanaman anggur. Perlakuan asal bahan stek tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang akar stek tanaman anggur. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan aplikasi berbagai macam zat pengatur tumbuh alami dan asal bahan stek terhadap jumlah akar stek batang tanaman anggur. Hasil uji lanjut Duncan 5% parameter panjang akar disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Panjang Akar Stek Tanaman Anggur dengan Aplikasi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Bahan Stek

ZPT Alami	Asal bahan Stek		Rata-rata	
	Bagian Tengah	Bagian Pangkal		
	----- (cm) -----			
Kontrol	1,90	2,19	2,05	c
Ekstrak Bawang Merah	3,08	2,89	2,98	a
Air Kelapa	3,40	2,71	3,05	a
Urin Sapi	2,81	2,83	2,82	b
Rata-rata	2,80	2,65		

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris rata - rata menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan hasil uji Duncan diperoleh bahwa ZPT alami berpengaruh nyata terhadap panjang akar stek tanaman anggur (Tabel 1). Perlakuan ZPT alami ekstrak bawang merah, air kelapa dan urin sapi menghasilkan rata-rata panjang akar berturut-turut yaitu 2,987 cm, 3,056 cm dan 2,8822 cm. Perlakuan kontrol menghasilkan panjang akar sebesar 2,050 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami dalam proses perbanyakan anggur secara stek dapat meningkatkan panjang akar karena ketersediaan hormon eksogen yang cukup untuk mendorong inisiasi dan pemanjangan

akar. Diana (2014) menyatakan bahwa aplikasi ZPT alami mengandung auksin eksogen yang mampu berinteraksi dengan auksin endogen sehingga dapat berpengaruh terhadap panjang akar stek tanaman anggur. Wulandari *et al.*, (2013) memaparkan bahwa air kelapa mengandung sitokinin yang mampu mendorong pembelahan sel.

Panjang akar stek tanaman anggur dapat dilihat pada tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar stek tanaman anggur. Menurut Hayati *et al.*, (2022) pemberian auksin alami ekstrak bawang merah dan air kelapa berpengaruh nyata terhadap panjang akar, jumlah akar, dan panjang tunas stek. Lebih lanjut, Khair *et al.*, (2013) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa perakaran pada stek tanaman umumnya terjadi karena pengaruh auksin yang diproduksi oleh tunas serta daun yang telah muncul, sehingga pemberian ZPT alami yang mengandung auksin dari luar akan menyebabkan produksi dan pemanjangan akar akan lebih baik. Pemberian auksin eksogen air kelapa dan ekstrak bawang merah yang digunakan dalam penelitian dengan konsentrasi 90% diduga optimal untuk mendukung pertumbuhan akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Aldi *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa air kelapa berfungsi dalam memperlunak sel-sel skelerenkim pada stek, namun dalam jumlah yang berlebihan akan merusak dan mematikan sel karena terjadinya plasmolisis akibat konsentrasi yang terlalu pekat.

#### Jumlah Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ZPT alami berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap jumlah akar stek tanaman anggur. Perlakuan asal bahan stek tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap panjang akar stek tanaman anggur. Hasil uji lanjut Duncan 5% parameter panjang akar disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Akar Stek Tanaman Anggur dengan Aplikasi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Bahan Stek

ZPT Alami	Asal bahan Stek		Rata-rata	
	Bagian Tengah	Bagian Pangkal		
Kontrol	2,40	2,35	2,37	b
Ekstrak Bawang Merah	2,63	2,96	2,80	a
Air Kelapa	2,77	3,01	2,89	a
Urin Sapi	2,89	2,82	2,86	a
Rata-rata	2,67	2,78		

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris rata - rata menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan ( $p < 0,05$ ).

Uji lanjut Duncan 5% pada Tabel 4, terlihat bahwa perlakuan kontrol (Z0) tanpa ZPT alami dengan rata-rata jumlah akar sebesar 2,37 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Perlakuan ZPT alami ekstrak bawang merah (Z1), air kelapa (Z2), dan urin sapi (Z3) menghasilkan rata-rata jumlah akar berturut-turut yaitu 2,80 buah ; 2,89 buah dan 2,86 buah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ZPT alami menyediakan auksin eksogen yang mendorong proses inisiasi dan peningkatan kuantitas akar pada stek. ZPT alami ekstrak bawang merah, air kelapa, dan urin sapi dimungkinkan memiliki beberapa senyawa organik yang mampu merangsang pertumbuhan akar. Muswita (2011) menyatakan bahwa dalam ekstrak bawang merah terdapat beberapa kandungan hormon lain seperti dihidroaloin, metilalin, sikloaloin, saponin, peptida, falvoglikosida, kuersetin, serta beberapa vitamin dan pati di mana berbagai kandungan ini bermanfaat untuk metabolisme tanaman. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Al ayyubi *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa pembentukan akar dan tunas yang baru pada stek dipengaruhi oleh banyak gugus kimia salah satunya adalah dihidroaloin yang berfungsi dalam pembelahan sel pada tanaman.

### Berat Segar Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi berbagai macam ZPT alami dan asal bahan setek secara mandiri masing-masing berpengaruh nyata terhadap berat segar akar stek tanaman anggur. Tidak terdapat pengaruh interaksi antara perlakuan aplikasi berbagai macam ZPT alami dan asal bahan stek terhadap parameter berat segar akar yang diamati. Hasil uji lanjut Duncan 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Berat Segar Akar Stek Tanaman Anggur dengan Aplikasi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Bahan Stek

ZPT Alami	Asal bahan Stek		Rata-rata	
	Bagian Tengah	Bagian Pangkal		
	----- (g) -----			
Kontrol	0,64	0,77	0,70	c
Ekstrak Bawang Merah	0,87	1,17	1,02	a
Air Kelapa	0,82	0,90	0,86	b
Urin Sapi	0,83	0,92	0,88	b
Rata-rata	0,79	0,94		a

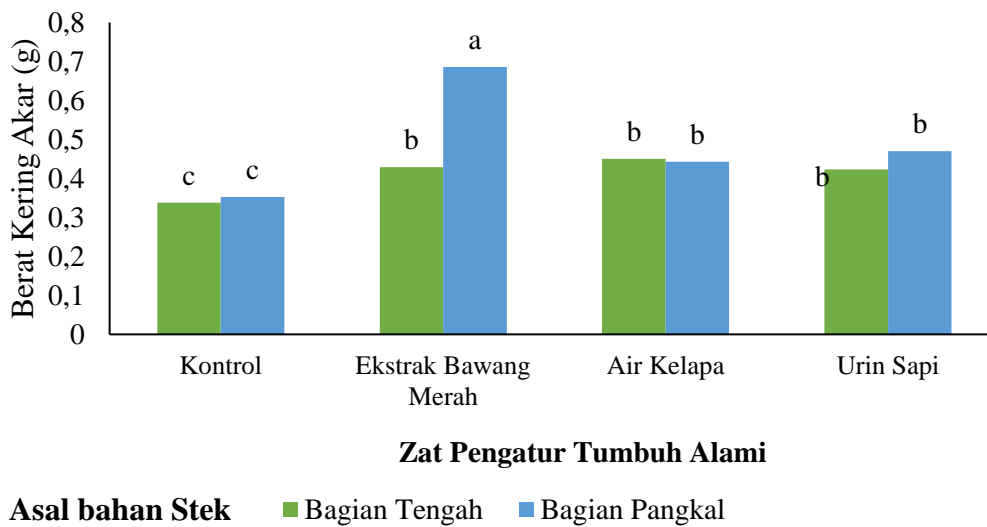
Angka yang diikuti dengan superskrip yang berbeda pada baris rata - rata menunjukkan berbeda nyata menurut uji Duncan ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan hasil uji Duncan 5% diperoleh bahwa aplikasi ZPT alami dan asal bahan stek berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap berat segar akar stek tanaman anggur (Tabel 8). Berat segar akar akibat aplikasi ZPT alami ekstrak bawang merah (Z1), air kelapa (Z2) dan urin sapi (Z3) menghasilkan rata-rata berat segar akar berturut-turut sebesar 1,02 g, 0,86 g, dan 0,88 g berbeda nyata dibanding perlakuan kontrol tanpa ZPT alami (Z0) dengan rata-rata berat segar akar sebesar 0,70 g. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami berpengaruh positif terhadap berat segar akar stek tanaman anggur. Hasil ini sejalan dengan penelitian Othman dan Hawezzy (2022) yang melaporkan bahwa pemberian ZPT alami secara signifikan berpengaruh pada parameter meningkatkan kualitas perakaran yakni terhadap berat segar dan berat kering akar persentase perakaran, serta indeks perakaran stek tanaman anggur. Lebih lanjut, Singh dan Chauhan (2020) menambahkan bahwa perakaran adventif stek tanaman anggur dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, kandungan hormone eksogen dan endogen pada tanaman, media perakaran, serta perawatan tanaman.

Uji duncan 5% juga batang pangkal lebih baik dibanding batang bagian tengah terhadap parameter berat segar akar. Hal ini diduga kandungan karbohidrat dalam batang bagian pangkal berpengaruh terhadap pembentukan massa akar stek tanaman anggur. Kaur and Kaur (2023) yang menyatakan bahwa stek bagian pangkal mengandung karbohidrat yang lebih baik untuk inisiasi akar sehingga berpengaruh terhadap berat segar akar. Hal ini juga didukung oleh pendapat Hartmann *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa kandungan cadangan makanan yang baik pada batang bagian pangkal dapat mendorong aktivasi pembelahan sel dan meningkatkan massa akar sehingga berpengaruh pada berat segar akar.

### Berat Kering Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan aplikasi berbagai macam ZPT alami dan asal bahan stek berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap berat kering akar. Terdapat interaksi antara perlakuan aplikasi berbagai macam ZPT alami dan asal bahan stek. Hasil uji Duncan dapat dilihat pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Berat Kering Akar Stek Tanaman Anggur pada Perlakuan Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami dan Asal Bahan Stek

Berdasarkan Ilustrasi 2 terdapat pengaruh interaksi antara aplikasi berbagai macam ZPT alami dan asal bahan stek terhadap berat kering akar stek tanaman anggur yang diteliti. Hasil uji lanjut Duncan 5% (Tabel 9) terlihat bahwa interaksi perlakuan batang bagian tengah yang diberi perlakuan ZPT alami berbeda nyata dengan kontrol (tanpa ZPT alami). Batang tengah yang diberi ZPT alami ekstrak bawang merah (Z1B1), air kelapa (Z1B2), dan urin sapi (Z1B3) secara berturut-turut menghasilkan rata-rata berat kering akar stek tanaman anggur sebesar 0,429 g; 0,450 g; dan 0,423 g. Stek bagian tengah kontrol (Z0B1) menghasilkan rata-rata berat kering akar sebesar 0,338 g. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami mampu mendorong pertumbuhan akar pada stek. Hasil ini sejalan dengan laporan Othman dan Hawezzy (2022) bahwa pemberian ZPT alami mampu mendorong pertumbuhan akar stek anggur dengan baik sehingga mampu meningkatkan berat kering akar per tanaman. Menurut Khair *et al.*, (2013) kandungan auksin eksogen dari ZPT alami mempengaruhi pemanjangan akar pada stek lebih baik.

Berdasarkan uji lanjut Duncan 5% (Ilustrasi 2) didapatkan hasil bahwa kombinasi perlakuan batang bagian pangkal dan perendaman dalam ekstrak bawang merah diduga paling optimal sehingga mempengaruhi pembentukan bahan organik pada akar stek tanaman anggur lebih baik dari perlakuan lainnya. Setyawati dan Andayani (2022) menjelaskan bahwa pemberian auksin eksogen yang berasal dari ekstrak bawang merah akan mendorong pertumbuhan dan perkembangangan akar tanaman. Kandungan karbohidrat dan nitrogen, serta karbon (C) dalam batang bagian pangkal diduga menjadi pengaruh bobot kering kombinasi perlakuan Z1B2 paling baik terhadap parameter berat kering akar. Hal ini sejalan dengan pendapat Fancora *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa bagian pangkal batang memiliki kandungan karbon yang lebih tinggi dibanding bagian lainnya, sehingga dapat mempercepat inisiasi mempengaruhi proses pembentukan massa akar. Lesmana *et al.*, (2018) memaparkan bahwa kandungan karbohidrat yang tinggi pada batang bagian pangkal berperan dalam pembentukan massa akar stek tanaman.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi berbagai macam ZPT alami dan asal bahan stek mampu meningkatkan keberhasilan stek tanaman anggur pada parameter waktu muncul tunas, jumlah akar, panjang akar, berat segar akar, dan berat kering akar. Aplikasi ZPT ekstra

bawang merah pada batang bagian pangkal memberikan hasil terbaik terhadap keberhasilan stek tanaman anggur dengan waktu muncul tunas tercepat dan menghasilkan berat kering akar terbaik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Ayyubi, N. N. A., B. Kusmanadhi, T. A. Siswoyo, dan Y. Wijayanto. 2019. Pengaruh jukonsentrasi ekstrak bawang merah dan air kelapa terhadap perumbuhan stek pucuk jambu air madu deli hijau (*Syzygium Samarangense*). *J. Berkala Ilmiah Pertanian*. 2 (1): 19–25.
- Aldi, Muhandi, Lasmini Anjar S. 2017. Pertumbuhan Stek Tanaman Lada (*Piper Nigrum* L) Pada Komposisi Media Tumbuh Dan Dosis Air Kelapa Yang Berbeda. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu. *e-J. Agrotekbis*. 5 (4): 415 – 422.
- Aprilyani, N., Mukarlina, dan Rizalinda. 2018. Pertumbuhan stek batang sirih merah (*Piper crocatum* ruiz.) setelah perendaman dengan ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.) dan air kelapa (*Cocos nucifera* L.). *J. Protobiont*. 7 (3): 54 – 61.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2021. Statistik produksi tanaman buah-buahan.
- Diana, S. 2014. Respon pertumbuhan stek anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap pemberian ekstrak bawang merah (*Allium cepa* L.). *J. Klorofil*. 9 (2): 50 – 53.
- Fancora, T., A.M. Iskandar, dan H. Ardian. 2017. Pemberian kompos pada media alluvial terhadap pertumbuhan stek batang puri (*Mitragyna Speciosa* Korth). *J. Hutan Lestari*. 5 (2): 490–498.
- Hartmann HT, Kester DE, Davies FT, Geneve RL. 2015. Plant Propagation: Principles and Practices. UK: Prentice Hall International.
- Hayati, R., B. Fajara, R. Harini, dan Jafrizal. 2022. Kajian pertumbuhan stek tanaman lada (*Piper Nigrum* L) dengan pemberian auksin alami dan kombinasi media tanam. *J. Agribis*. 15 (1): 1864–1874.
- Juliantoro, A. I., dan R. Firgiyanto. 2022. Respon pertumbuhan stek batang tanaman anggur (*Vitis vinifera* L . ) terhadap pemberian jenis zat pengatur tumbuh dan lama perendamannya. *J. Penelitian Pertanian Terapan*. 22 (3): 286–298.
- Kaur, N., dan A. Kaur. 2023. Effect of plant growth regulators and cutting type on rooting potential of fig (*Ficus carica* L.) Stem cuttings. *J. The Pharma Innovation*. 12 (1): 2838–2843.
- Khair, H., Meizal, dan Z. R. Hamdani. 2013. Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah dan air kelapa terhadap pertumbuhan stek tanaman melati putih (*Jasminum sambac* L.). *J. Agrium*. 18 (2): 130–38.
- Lesmana, I., D.Nurdiana, dan T. Siswancipto. 2018. Pengaruh berbagai zat pengatur tumbuh alami dan asal stek batang terhadap pertumbuhan vegetatif bibit melati putih (*Jasminum Sambac* (L.) W. Ait.). *J. Agroteknologi Dan Sains*. 2 (2): 80 – 98.
- Muswita. 2011. Pengaruh konsentrasi bawang merah (*Alium cepa*) terhadap pertumbuhan setek gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *J. Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 13 (1): 15-20.
- Othman., dan Hawezy. 2022. Rooting of hardwood cuttings of grape (*Vitis Vinifera* L) response to pre-treatments and rooting media. *J. of Agricultural Science*. 13 (1): 27–47.
- Singh, K. K., dan J.S Chauhan. 2020. A review on vegetative propagation of aonla. *Int. J. of Current Microbiology and Applied Sciences*. 9 (12): 607- 616.
- Tustiyani, I. 2017. Pengaruh pemberian berbagai zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan stek kopi. *J. Pertanian*. 8 (1): 46 – 50.
- Wulandari, R. C., R. Linda, dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan stek melati putih (*Jasminum sambac* (L) W. Ait.) dengan pemberian air kelapa dan IBA (*Indole Butyric Acid* ). *J. Protobiont*. 2 (2) : 39 – 43.
- Zhou, Q., B. Gao, W. F. Li, J. Mao, S. J. Yang, W. Li, Z. H. Ma, X. Zhao, dan B. H. Chen. 2020. Effects of exogenous growth regulators and bud picking on grafting of grapvine hard branches. *J. of Scientia Horticulturae*. 264 (1): 1–11