



Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Batang Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.) Varietas Jupiter

Fatin Salsabila¹, Zairin Thomy¹, Essy Harnelly^{1*}

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Syiah Kuala, Jl. Tgk Syeikh Abdurrauf No. 7 Darussalam, Banda Aceh 23111

INFO ARTIKEL

* Penulis koresponden
email: essyharnelly@usk.ac.id

Kata kunci:	Keywords:
Anggur jupiter	<i>Jupiter's grapes</i>
Stek	<i>Cuttings</i>
Ekstrak Bawang Merah	<i>Shallot Extract</i>
Air Kelapa Muda	<i>Coconut Water</i>

ABSTRAK

Tanaman anggur merupakan tanaman berbuah berupa perdu merambat yang termasuk ke dalam suku Vitaceae. Tanaman anggur memiliki banyak varietas, salah satunya adalah varietas Jupiter. Saat ini, banyak masyarakat Indonesia mulai meminati bibit tanaman anggur berkualitas. Salah satu cara mendapatkannya dengan metode stek. Untuk meningkatkan keberhasilan stek, diperlukan aplikasi zat pengatur tumbuh melalui perendaman. Zat pengatur tumbuh bisa diperoleh secara alami melalui ekstrak bawang merah dan air kelapa muda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari perendaman bawang merah dan air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit stek batang tanaman anggur varietas Jupiter. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Terdapat lima perlakuan, yaitu; P₁ akuades 100%, P₂ (ekstrak bawang merah 100%), P₃ (ekstrak bawang merah 50%), P₄ (air kelapa muda 100%), dan P₅ (air kelapa muda 50%) dengan 4 pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman stek menggunakan air kelapa muda dan ekstrak bawang merah memberikan pengaruh terhadap panjang tunas, jumlah tunas, dan jumlah daun. Perlakuan ekstrak bawang merah konsentrasi 100% menunjukkan hasil tertinggi pada panjang tunas, sedangkan perlakuan air kelapa muda konsentrasi 100% menunjukkan hasil terbanyak pada jumlah tunas dan jumlah daun. Oleh karena itu, perlakuan air kelapa muda 100% (P₄) dapat digunakan sebagai alternatif zat pengatur tumbuh alami.

ABSTRACT

Grape is a fruiting plant in the form of vines belonging to the Vitaceae family. The vine has many varieties, one of which is the Jupiter variety. Currently, many Indonesian people are starting to take an interest in quality grape seeds. One way to get it by cuttings method. To increase the success of cuttings, it is necessary to apply growth regulators through immersion. Growth regulators can be obtained naturally through onion extract and young coconut water. This study aims to determine the effect of soaking shallots and young coconut water on the growth of stem cuttings of Jupiter grape varieties. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD). There are five treatments, namely; P₁ (100% distilled water), P₂ (100% red onion extract), P₃ (50% red onion extract), P₄ (100% young coconut water), and P₅ (50% young coconut water) with 4 repetitions. The results showed that soaking the cuttings using young coconut water and onion extract had an effect on shoot length, number of shoots, and number of leaves. The 100% concentration of shallot extract treatment showed the highest yield on shoot length, while the 100% concentration of young coconut water treatment showed the highest yield on the number of shoots and number of leaves. Therefore, 100% young coconut water (P₄) can be used as an alternative to natural growth regulators.

1. PENDAHULUAN

Tanaman anggur merupakan tanaman berbuah berupa perdu merambat yang termasuk ke dalam suku Vitaceae. Buah anggur dapat dikonsumsi secara langsung, dapat diolah menjadi minuman anggur fermentasi mengandung alkohol (wine), jus, kismis, selai, serta jeli (Andrini, 2012). Buah anggur bermanfaat untuk kesehatan tubuh, diantaranya

dapat mengurangi resiko penyakit jantung, kanker, memperlambat osteoporosis, mengatasi sembelit, dan lain-lain (Wijayanti, 2019). Tanaman anggur memiliki banyak spesies. Berdasarkan data pada Plant List, jumlah spesies dari tanaman anggur yang terdaftar saat ini adalah 100 spesies, dan salah satu spesiesnya adalah *Vitis vinifera* L.

Vitis vinifera L. memiliki banyak varietas, salah satunya varietas Jupiter. Tanaman anggur varietas Jupiter dihasilkan dari persilangan tanaman anggur Arkansas 1258 dengan tanaman anggur Arkansas 1672 yang dilakukan pada tahun 1981 di Universitas Arkansas, Amerika Serikat. Tanaman anggur varietas Jupiter memiliki produktivitas yang baik, dapat beradaptasi dengan kondisi tanah dan iklim yang berbeda, sistem perakaran dan batang lumayan kuat, serta tahan terhadap penyakit jamur dan hama. Bentuk buah oval hingga agak lonjong dengan warna merah keunguan, ketebalan kulit sedang, daging buah tebal, serta tekstur semi-crispy dengan rasa manis. (Clark dan James, 1999).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), produksi buah anggur menduduki posisi sebagai produksi buah terendah kedua di Indonesia dengan angka produksi yang naik turun. Pada tahun 2014, produksi anggur mencapai 11.146 ton. Pada tahun 2015, mengalami kenaikan produksi yaitu 11.410 ton. Pada tahun 2016 mengalami penurunan produksi mencapai 9.507 ton. Pada tahun 2017 mengalami kenaikan produksi menjadi 11.736 ton. Pada tahun 2010, produksi buah anggur menurun menjadi 10.867 ton. Pada tahun 2019 produksi buah anggur mengalami kenaikan tertinggi mencapai 13.724 ton. Data terbaru pada tahun 2020, produksi buah anggur kembali menurun menjadi 11.905 ton.

Salah satu faktor penyebab masih rendahnya produksi anggur di Indonesia adalah kurangnya bibit tanaman anggur yang berkualitas. Salah satu upaya mendapatkan bibit berkualitas untuk perbaikan budidaya tanaman anggur dapat dilakukan secara vegetatif, yaitu melalui stek (Utami et al., 2016). Stek merupakan pemotongan bagian tanaman berupa batang dari induk tanaman agar bagian tersebut dapat membentuk akar serta menjadi tanaman baru. Bibit dari stek lebih cepat tumbuh besar dengan umur yang relatif pendek, cepat beradaptasi pada lingkungan baru, tidak memerlukan banyak waktu, serta cara menumbuhkannya sederhana (Renvillia et al., 2016).

Meski demikian, untuk mempercepat pertumbuhan akar dan tunas memerlukan aplikasi zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang aktif dalam merangsang, menghambat, atau merubah pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan secara fisiologi dari segi kualitatif maupun kuantitatif. Zat pengatur tumbuh dapat dihasilkan secara alami maupun sintetik (Wiraatmaja, 2017). Zat pengatur tumbuh alami contohnya berasal dari kandungan bawang merah dan air kelapa.

Bawang merah mengandung zat pengatur tumbuh auksin dan rhizokalin yang dapat merangsang pertumbuhan akar, vitamin B1 (thiamin) untuk pertumbuhan tunas, asam nikotinat sebagai koenzim, riboflavin untuk pertumbuhan tanaman, serta giberelin (Rahayu dan Nur, 1994). Air yang terdapat di dalam buah kelapa mengandung hormon sitokinin 5,8 mg/L, auksin 0,07 mg/L, dan giberelin serta senyawa lain (Marpaung et al., 2015). Auksin dan sitokinin tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel embrio, proliferasi jaringan, memperlancar metabolisme, serta membantu mempercepat proses pembelahan sel dan diferensiasi akar (Salisbury dan Ross, 1995). Pada penelitian Diana (2014) menunjukkan pemberian ekstrak bawang merah konsentrasi 60% hingga 80% merupakan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan stek batang tanaman anggur. Pada penelitian Saptaji et al. (2015) menunjukkan pemberian air kelapa konsentrasi 100% merupakan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan stek batang tanaman Stevia.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda terhadap pertumbuhan bibit stek batang tanaman anggur varietas Jupiter.

2. METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan, yaitu dari bulan Oktober tahun 2021 hingga bulan Mei tahun 2022 dan bertempat di Rumah tinggal, Jakarta Barat. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Rancangan penelitian yang dipakai adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan untuk pembibitan stek batang tanaman anggur adalah tanah gembur dan sekam padi dengan perbandingan 1:1. Tanah gembur dan sekam padi yang sudah dicampur diisi ke dalam *polybag* ukuran 16×8 cm. Media tanam diisi hingga 3/4 dari panjang *polybag*.

Pengambilan Stek

Stek batang diambil dari induk tanaman anggur varietas Jupiter yang telah berumur 2 tahun yang terdapat di perkebunan anggur Kebun Imut Sinakal, Jakarta Timur. Batang yang dipilih berasal dari tanaman yang sehat, bebas dari hama, tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, mempunyai diameter dengan ukuran 1 cm dan berwarna coklat muda. Batang dipotong dengan ukuran panjang sekitar 20-25 cm dan terdapat 3 mata tunas. Pangkal dan ujung batang dipotong miring 45°. Hal ini bertujuan untuk memperbesar permukaan penyerapan air dan memperluas daerah perakaran. (Diana, 2014).

Pembuatan Zat Pengatur Tumbuh

Masing-masing larutan zat pengatur tumbuh dibuat sebanyak 100 ml. Ekstrak bawang merah konsentrasi 100% dibuat dengan cara 1 kg umbi bawang merah dihaluskan dengan blender kemudian disaring menggunakan kain saring ke dalam wadah hingga 100 ml. Ekstrak bawang merah konsentrasi 50% dibuat dengan cara 1 kg bawang merah dihaluskan dengan blender, kemudian disaring menggunakan kain saring ke dalam wadah hingga 50 ml dan ditambahkan 50 ml akuades. Larutan ekstrak bawang merah dijemur selama 15 menit untuk menguapkan zat propanethiol S-oksida yang dapat menghambat fungsi kerja kambium pada batang. Air kelapa muda konsentrasi 100% dibuat dengan cara air kelapa muda murni sebanyak 100 ml disaring ke dalam wadah. Air kelapa muda konsentrasi 50% dibuat dengan cara 50 ml air kelapa muda disaring ke dalam wadah ditambahkan 50 ml akuades (Marpaung dan Hutabarat, 2015).

Perendaman Stek

Sebelum direndam, stek disayat sedikit pada bagian pangkal batang agar larutan zat pengatur tumbuh mudah diserap oleh batang. Masing-masing stek direndam sepanjang 3 cm dari pangkal batang selama 2 jam di dalam wadah. Hal ini bertujuan agar kandungan zpt eksogen dapat diserap maksimal oleh stek. Masing-masing tiga stek direndam dalam akuades 100%, ekstrak bawang merah 100%, ekstrak bawang merah 50%, air kelapa muda 100%, dan air kelapa muda 50%. Setelah direndam, stek didiamkan

selama 5 menit agar larutan zat pengatur tumbuh menyerap sempurna pada pangkal batang (Utami *et al.*, 2016).

Penanaman dan Pemeliharaan Stek

Stek batang ditancapkan ke dalam *polybag* dengan kedalaman 5 cm dari pangkal yang telah direndam. Hal tersebut bertujuan agar stek memiliki ruang dan udara dalam media tanam untuk pertumbuhan akar. Satu *polybag* digunakan untuk satu stek. Setelah stek ditanam, media tanam disiram hingga merata dengan takaran air 50 ml. *Polybag* diletakkan di taman pada posisi yang tidak terlalu terkena sinar matahari langsung. Penyiraman dilakukan tiga hari sekali pada pagi hari dengan takaran 50 ml untuk 1 stek dengan cara disiram merata pada media tanam. Hal tersebut bertujuan agar media tanam dan stek lembab. Penyiangian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam *polybag* (Utami *et al.*, 2016).

Analisis Data

Data hasil pengamatan berupa waktu bertunas, panjang tunas, panjang akar, jumlah tunas, jumlah akar dan jumlah daun dianalisis secara kuantitatif menggunakan analisis uji normalitas (*Shapiro-Wilk*), uji homogenitas, uji F atau ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf 5%. Jika perlakuan memberikan pengaruh terhadap sampel, maka dilanjutkan dengan Uji Lanjut Duncan pada taraf 5%. Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi *software* SPSS 26. Hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar (Wulandari *et al.*, 2013).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Waktu Bertunas

Hasil analisis data waktu bertunas pada uji normalitas menunjukkan bahwa sebaran data normal dengan nilai signifikan $>0,05$, sedangkan pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen dengan nilai signifikan $>0,05$. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda terhadap stek tanaman anggur varietas Jupiter tidak memberikan pengaruh terhadap waktu bertunas dengan nilai signifikan $>0,05$ (lampiran 5). Rata-rata dan standar deviasi waktu bertunas stek pada 60 hari setelah tanam (HST) dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rata-rata dan standar deviasi waktu bertunas

ZPT Alami	Waktu Bertunas (hari)	Standar Deviasi
P ₁	22,00	4,2
P ₂	16,25	6,2
P ₃	16,00	4,11
P ₄	17,25	4,11
P ₅	16,50	5,3

Keterangan: P₁ = akuades 100%, P₂ = ekstrak bawang merah 100%, P₃ = ekstrak bawang merah 50%, P₄ = air kelapa muda 100%, P₅ = air kelapa muda 100%.

Perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda tidak memberikan pengaruh terhadap waktu bertunas stek diduga karena zat pengatur tumbuh endogen yang berasal dari tanaman anggur itu sendiri serta cadangan makanan yang terdapat pada stek batang masih mampu merangsang pertumbuhan sel untuk bertunas. Dikarenakan stek masih mampu bertunas dengan cadangan makanannya,

maka waktu muncul tunas pada stek batang relatif sama atau mendekati, baik ketika diberikan zat pengatur tumbuh eksogen maupun tanpa zat pengatur tumbuh eksogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Riyanto *et al.* (2022) yang mengatakan bahwa, cadangan makanan yang terdapat di dalam stek batang sangat berpengaruh terhadap masa awal pertumbuhan tanaman. Ketika akar belum tumbuh dan berfungsi sebagai penyerap unsur hara, maka cadangan makanan tersebut yang akan berperan menjadi bahan yang diserap untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Menurut Sukmadi (2012), secara alamiah tanaman dapat mensintesis fitohormon auksin sendiri untuk pertumbuhannya, terutama pada awal pertumbuhan tanaman seperti munculnya tunas.

Panjang Tunas

Hasil analisis data panjang tunas pada uji normalitas menunjukkan bahwa sebaran data normal dengan nilai signifikan $>0,05$, sedangkan pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen dengan nilai signifikan $>0,05$. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda terhadap stek tanaman anggur varietas Jupiter memberikan pengaruh terhadap panjang tunas dengan nilai signifikan $<0,05$, sehingga dapat dilakukan uji lanjut Duncan taraf 5 % untuk mengetahui perlakuan mana yang mempengaruhi panjang tunas. Rata-rata dan standar deviasi panjang tunas stek pada 60 hari setelah tanam (HST) dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rerata panjang tunas berdasarkan uji lanjut Duncan taraf 5% dan standar deviasi

ZPT Alami	Panjang Tunas (cm)	Standar Deviasi
P ₁	3,38 ^a	0,3
P ₂	7,25 ^b	1,93
P ₃	5,45 ^{ab}	0,71
P ₄	4,85 ^{ab}	1,61
P ₅	5,13 ^{ab}	1,3

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom, berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan taraf 5%.

Berdasarkan simbol huruf rata-rata panjang tunas pada Tabel 2, perlakuan P₁ (Gambar 1a) berbeda nyata terhadap perlakuan P₂ (Gambar 1b), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₃ (Gambar 1c), P₄ (Gambar 1d), dan P₅ (Gambar 1e). Rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P₂ (ekstrak bawang merah konsentrasi 100%), sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P₁ (akuades 100%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Utami *et al.* (2016) yang menguji ekstrak bawang merah terhadap panjang tunas stek tanaman anggur. Penelitian tersebut membuktikan bahwa pemberian ekstrak bawang merah konsentrasi 50% berpengaruh terhadap panjang tunas. Hal ini diduga ekstrak bawang merah mengandung auksin yang tinggi. Dugaan ini sesuai dengan pernyataan Husen *et al.* (2006) bahwa, ekstrak bawang merah mengandung auksin yang mempunyai peranan seperti IAA (*Indole Acetic Acid*). IAA adalah jenis auksin sintetik yang paling aktif bekerja untuk mempercepat pertumbuhan dan pemanjangan sel tunas tanaman.

Menurut Raven *et al.* (1986), auksin berfungsi meningkatkan plastisitas dinding sel. Pada saat dinding sel mengendur, terjadi kenaikan tekanan osmotik sel sehingga sel mengembang. Kemudian sel mengalami pengurangan tekanan turgor, sehingga mempercepat absorpsi air ke dalam sel yang mengakibatkan sel terus memanjang dan berkembang. Bawang merah juga mengandung senyawa

allicin dan thiamin. Pemberian senyawa allicin akan memperlancar metabolisme pada jaringan tumbuhan dan dapat memobilisasi bahan makanan yang ada pada tubuh tumbuhan, sedangkan pemberian senyawa thiamin (vitamin B₁) dapat merangsang pertumbuhan tunas pada stek.



Gambar 1. Panjang tunas (a) perlakuan akuades 100%; (b) perlakuan ekstrak bawang merah 100%; (c) perlakuan ekstrak bawang merah 50%; (d) perlakuan air kelapa muda 100%; dan (e) perlakuan air kelapa muda 100%.

Panjang Akar

Hasil analisis data panjang akar pada uji normalitas menunjukkan bahwa sebaran data normal dengan nilai signifikan $> 0,05$, sedangkan pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen dengan nilai signifikan $> 0,05$. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda terhadap stek tanaman anggur varietas Jupiter tidak memberikan pengaruh terhadap panjang akar dengan nilai signifikan $> 0,05$. Rata-rata dan standar deviasi panjang akar stek pada 60 hari setelah tanam (HST) dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Rerata dan standar deviasi panjang akar

ZPT Alami	Panjang Akar (cm)	Standar Deviasi
P ₁	16,75	3,9
P ₂	19,50	3,11
P ₃	12,75	8,85
P ₄	19,00	4,1
P ₅	20,75	4,34

Keterangan: P₁ = akuades 100%, P₂ = ekstrak bawang merah 100%, P₃ = ekstrak bawang merah 50%, P₄ = air kelapa muda 100%, P₅ = air kelapa muda 100%.

Perendaman zat pengatur tumbuh alami tidak berpengaruh terhadap panjang akar stek diduga karena masa tanam dilakukan selama musim hujan yang mengakibatkan media tanam terlalu lembab atau basah, sehingga pertumbuhan akar terganggu dikarenakan terlalu banyak menyerap air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Utami *et al.* (2016) bahwa, kondisi pembibitan dengan musim hujan dapat membuat pertumbuhan akar terhambat dikarenakan akar yang terlalu menyerap banyak air dapat membuat proses transpirasi pada stek tidak bekerja secara optimal.

Pertumbuhan panjang akar yang tidak maksimal diduga karena bahan stek sudah mengandung karbohidrat dan auksin endogen yang tercukupi. Dugaan tersebut sesuai dengan pernyataan Harjadi (1989), yang menyatakan bahwa fase pembentukan akar merupakan fase penggunaan karbohidrat dalam bahan stek. Karbohidrat dibutuhkan oleh tanaman untuk mendukung terjadinya proses pembelahan sel dan pemanjangan sel, sehingga pertumbuhan akar cukup

menggunakan kandungan karbohidrat dalam cadangan makanan yang terdapat dalam batang. Sementara itu, Diana (2014) mengatakan bahwa, jika di dalam bahan stek sudah memiliki kandungan auksin endogen yang mencukupi, maka pemberian zat pengatur tumbuh tidak diperlukan lagi untuk merangsang pembentukan akar.

Jumlah Tunas

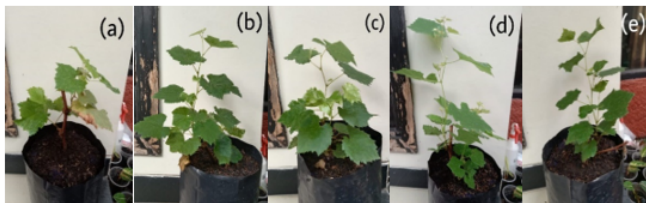
Hasil analisis data jumlah tunas pada uji normalitas menunjukkan bahwa sebaran data normal dengan nilai signifikan $> 0,05$, sedangkan pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen dengan nilai signifikan $> 0,05$. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda terhadap stek tanaman anggur varietas Jupiter memberikan pengaruh terhadap jumlah tunas dengan nilai signifikan $< 0,05$, sehingga dapat dilakukan uji lanjut Duncan taraf 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang mempengaruhi jumlah tunas. Rata-rata dan standar deviasi jumlah tunas stek ada 60 hari setelah tanam (HST) dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata jumlah tunas berdasarkan uji lanjut Duncan taraf 5% dan standar deviasi

ZPT Alami	Jumlah Tunas	Standar Deviasi
P ₁	7,25 ^a	3,50
P ₂	11,50 ^b	2,4
P ₃	7,00 ^a	1,41
P ₄	14,00 ^b	1,41
P ₅	11,50 ^b	3,32

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom, berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan taraf 5%.

Berdasarkan simbol huruf rata-rata jumlah tunas pada Tabel 4, perlakuan P₁ (Gambar 2a) berbeda nyata terhadap perlakuan P₂ (Gambar 2b), P₄ (Gambar 2d), dan P₅ (Gambar 2e), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₃ (Gambar 2c). Rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P₄ (air kelapa muda 100%), sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P₃ (bawang merah 50%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Saptaji *et al.* (2015) yang menguji konsentrasi air kelapa muda terhadap jumlah tunas pada stek tanaman stevia. Penelitian tersebut membuktikan bahwa pemberian air kelapa muda konsentrasi 100% berpengaruh terhadap jumlah tunas. Hal ini diduga air kelapa muda mengandung sitokinin yang tinggi, auksin, dan giberelin yang berpengaruh terhadap jumlah tunas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Savitri (2005), air kelapa muda mengandung giberelin (0,460 ppm GA₃, 0,25 ppm GA₅), sitokinin (0,44 ppm kinetin, 0,247 zeatin), dan auksin (0,237 IAA). Menurut Flick *et al.* (1993), kombinasi auksin dan sitokinin dapat mempercepat morfogenesis dalam pembentukan dan perbanyakan tunas. Pemberian sitokinin eksogen dapat meningkatkan pembentukan tunas adventif dan proliferasi tunas aksilar karena dapat merangsang proses pembelahan sel lebih cepat pada kumpulan sel meristem sehingga terbentuk primordia tunas (Lestari, 2011).



Gambar 2. Jumlah tunas (a) perlakuan akuades 100%; (b) perlakuan ekstrak bawang merah 100%; (c) perlakuan ekstrak bawang merah 50%; (d) perlakuan air kelapa muda 100%; (e) perlakuan air kelapa muda 100%.

Jumlah Akar

Hasil analisis data jumlah akar pada uji normalitas menunjukkan bahwa sebaran data normal dengan nilai signifikan $>0,05$, sedangkan pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen dengan nilai signifikan $>0,05$. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda terhadap stek tanaman anggur varietas Jupiter tidak memberikan pengaruh terhadap jumlah akar dengan nilai signifikan $>0,05$. Rata-rata jumlah akar stek pada 60 hari setelah tanam (HST) dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rata-rata dan standar deviasi jumlah akar

ZPT Alami	Jumlah Akar (buah)	Standar Deviasi
P ₁	12,25	4,35
P ₂	10,50	4,8
P ₃	8,00	3,7
P ₄	14,50	7,0
P ₅	10,75	1,0

Keterangan: P₁ = akuades 100%, P₂ = ekstrak bawang merah 100%, P₃ = ekstrak bawang merah 50%, P₄ = air kelapa muda 100%, P₅ = air kelapa muda 100%.

Perendaman zat pengatur tumbuh alami tidak berpengaruh terhadap jumlah akar stek diduga karena respon berbeda dari masing-masing stek terhadap kemampuan menyerap unsur hara dan kondisi lingkungan, ada yang mampu menyesuaikan dan ada yang kurang mampu menyesuaikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner *et al.* (1991) bahwa, stek yang mampu menyerap unsur hara dengan baik serta mempunyai respon terhadap kondisi lingkungan mampu menghasilkan jumlah akar lebih banyak, sehingga menghasilkan tanaman yang kokoh. Stek yang kurang mampu menyerap unsur hara dan kurang merespon kondisi lingkungan, maka akan menghasilkan jumlah akar yang sedikit.

Jumlah Daun

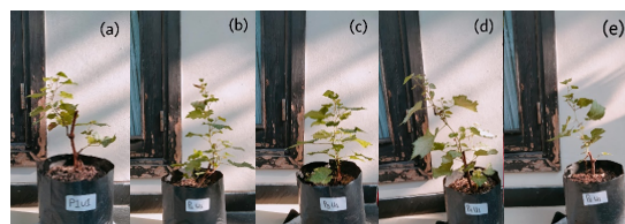
Hasil analisis data jumlah daun pada uji normalitas menunjukkan bahwa sebaran data normal dengan nilai signifikan $>0,05$, sedangkan pada uji homogenitas menunjukkan bahwa data homogen dengan nilai signifikan $>0,05$. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman ekstrak bawang merah dan air kelapa muda terhadap stek tanaman anggur varietas Jupiter memberikan pengaruh terhadap jumlah daun dengan nilai signifikan $<0,05$, sehingga dapat dilakukan uji lanjut Duncan taraf 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang mempengaruhi jumlah daun. Rata-rata dan standar deviasi jumlah daun stek pada 60 hari setelah tanam (HST) dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rata-rata jumlah daun berdasarkan uji lanjut Duncan 5% dan standar deviasi

ZPT Alami	Jumlah Daun (buah)	Standar Deviasi
P ₁	4,50 ^a	2,1
P ₂	8,75 ^{bc}	1,9
P ₃	6,50 ^{ab}	1,73
P ₄	10,00 ^c	0,81
P ₅	8,50 ^{bc}	3,0

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom, berbeda tidak nyata pada uji lanjut Duncan taraf 5%.

Berdasarkan simbol huruf rata-rata jumlah daun pada tabel 5, perlakuan P₁ (Gambar 3a) berbeda nyata terhadap perlakuan P₂ (Gambar 3b), P₄ (Gambar 3d), dan P₅ (Gambar 3e), namun berbeda tidak nyata terhadap perlakuan P₃ (Gambar 3c). Perlakuan P₃ berbeda nyata terhadap perlakuan P₄. Rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan P₄ (air kelapa muda 100%), rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P₁ (akuades 100%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Saptaji *et al.* (2015) yang menguji konsentrasi air kelapa muda terhadap jumlah daun pada stek tanaman stevia. Penelitian tersebut membuktikan bahwa pemberian air kelapa muda konsentrasi 100% berpengaruh terhadap jumlah daun. Hal ini diduga kandungan sitokinin yang tinggi yang terkandung dalam air kelapa muda dapat membantu meningkatkan pertumbuhan daun pada stek.



Gambar 3. Jumlah daun (a) perlakuan akuades 100%; (b) perlakuan ekstrak bawang merah 100%; (c) perlakuan ekstrak bawang merah 50%; (d) perlakuan air kelapa 100%; (e) perlakuan air kelapa 50%.

Dugaan ini sesuai dengan pernyataan Yong *et al.* (2009), sitokinin diperlukan selama pembentukan daun, baik untuk mendorong siklus pembelahan sel pada tingkat normal maupun untuk mendapatkan jumlah pembelahan yang diperlukan untuk menghasilkan ukuran daun yang normal serta banyak. Selain itu, sitokinin dalam air kelapa membantu mencegah penuaan pada daun. Menurut Karunarathna dan Kumuthini (2016), kandungan sitokinin yang tinggi serta mineral yang terkandung dalam air kelapa muda dapat merangsang dan mempercepat proses fotosintesis reaksi terang serta mengaktifkan enzim Karboksilase Rubulase-bifosfat yang memberikan peningkatan nutrisi pada daun, sehingga daun tumbuh dengan cepat, banyak, dan subur. Semakin bertambah umur buah kelapa, maka semakin berkurang kandungan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin dalam air kelapa tersebut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Hasil tunas terpanjang diperoleh dengan pemberian ekstrak bawang merah konsentrasi 100%.
- Hasil jumlah tunas terbanyak diperoleh dengan pemberian air kelapa muda konsentrasi 100%.

- c. Hasil jumlah daun terbanyak diperoleh dengan pemberian air kelapa muda konsentrasi 100%.

5. SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai lama perendaman zat pengatur tumbuh alami dengan jenis media tanam agar mengetahui pengaruh pertumbuhan akar stek batang tanaman anggur varietas Jupiter.

6. REFERENCES

- Andrini. 2012. *Anggur Prabu Bestari Si Merah Yang Menggoda*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Malang.
- Clark, J. R., & James, N. M. 1999. 'Jupiter' Seedless Grape. *HortScience*, 34, 1297-1299.
- Diana, S. 2014. Respon Pertumbuhan Stek Anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap Pemberian Ekstrak Bawang merah (*Allium cepa* L.). *KLOROFIL*, 42, 50-53.
- Flick, C. E., Evans, D. A., Sharp, W. R. 1993. *Organogenesis*. Handbook of Plant Cell Culture Collier Macmillan, London.
- Gardner, F. P., R Brent Pearce., Roger L. M. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press, Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1989. *Dasar-Dasar Hortikultura*. IPB Press, Bogor.
- Husen, E., Rasti S., Ratih D. H. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Penelitian Tanah Press, Bogor.
- Karunarathna, B., Kumuthini, D. H. 2016. Effect of Coconut Water On The Cutting Establishment of *Ixora coccinea* L.). *IJARR*, 1, 27-33.
- Lestari, E. G. 2011. Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal AgroBiogen*, 7, 63-68.
- Marpaung, A.E., Hutabarat, R.C. 2015. Respon Jenis Perangsang Tumbuh Berbahan Alami dan Asal Stek Batang terhadap Pertumbuhan Bibit Tin (*Ficus carica* L.). *Jurnal Hort*, 251, 37-43.
- Rahayu, E., Nur B. V. A. 1994. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Raven, P. H., Evert R. F., Eicchorn S. E. 1986. *Biology of Plants*. Worth Publishers, New York.
- Renvillia, R., Afif B., Melya R. 2016. Penggunaan Air Kelapa untuk Stek Batang Jati. (*Tectona grandis*). *Jurnal Sylva Lestari*, 41, 61-68.
- Riyanto, R., Rommy A. L., Yuyu S. R. 2022. Pengujian Efektivitas Jenis dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh terhadap Keberhasilan Stek Batang Tanaman Anggur (*Vitis vinifera* L.) Varietas Jestro AG5. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8, 250-261.
- Salisbury, F.B. dan Ross, C.W. (1995). *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. ITB Press, Bandung.
- Saptaji., Setyono., & Nur, R. 2015. Pemberian Air Kelapa dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni.). *Jurnal Agronida*, 12, 83-91.
- Savitri, S. V. H. 2005. Induksi Akar Stek Batang Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* Lour. Merr.) Menggunakan Air Kelapa. (*Tugas Akhir*). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sukmadi, B. 2012. Aktivitas Fitohormon Indole-3Acetic Acid (IAA) dari Beberapa Isolat Bakteri Rizosfer dan Endofit. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 14, 221-227.
- Utami, T., Hermansyah., Merakati H. 2016. Respon Pertumbuhan Stek Anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap Beberapa Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah (*Allium ascolonicum* L.). *Akta Agrosia*, 191, 20-27.
- Wijayanti, D. 2019. *Khasiat Penyembuhan Buah Anggur dan Kiwi*. Desa Pustaka Indonesia, Jawa Tengah.
- Wiraatmaja, I. W. 2017. *Zat Pengatur Tumbuh Auksin Dan Cara Penggunaannya Dalam Bidang Pertanian*. Universitas Udayana Press, Bali.
- Wulandari, R. C., Riza L., Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Stek Melati Putih (*Jasminum sambac* (L) W. Ait.) dengan Pemberian Air Kelapa dan IBA (*Indole Butyric Acid*). *Protobiont*, 2, 39-43.
- Yong, J. W. H., Liya G., Yan F. Ng., Swee, N. T. 2009. The Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water. *Molecules*, 14, 5144-5164.