

**EFEKTIVITAS VARIASI UKURAN BOTOL MEDIA TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN *PLANLET* ANGGREK *Phalaenopsis
amabilis* L.**

**Aulia Widiawati Fitriana Dewi¹, Praptining Rahayu², Endah Rita Sulistya
Dewi³**

Universitas PGRI Semarang^{1,2,3}
widia8424@gmail.com¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi ukuran botol media terhadap pertumbuhan *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi satu faktor yaitu ukuran media botol (P1: 250 ml, P2: 500 ml, dan P3: 750 ml). Setiap variasi perlakuan diulang sebanyak empat kali. Hasil analisis data pada penelitian ini menggunakan program SPSS 27. Data diuji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf 5%. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan variasi ukuran botol 750 ml terhadap parameter panjang akar dan jumlah akar. Simpulan, variasi ukuran botol media tanam dapat mempengaruhi pertumbuhan *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. meliputi panjang akar dan jumlah akar.

Kata Kunci: Kultur jaringan, *Phalaenopsis amabilis* L., Ukuran botol

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of variations in media bottle size on the growth of Phalaenopsis amabilis L. orchid plantlets. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with variations in one factor, namely the size of the media bottle (P1: 250 ml, P2: 500 ml, and P3: 750 ml). Each treatment variation was repeated four times. The results of data analysis in this study used the SPSS 27 program. The data was tested for normality and homogeneity, then continued with the ANOVA (Analysis of Variance) test at the 5% level. If there is a significant influence then proceed with the Least Significant Difference (BNT) test. The results of the research showed that there was an effect of using variations in the size of the 750 ml bottle on the parameters of root length and number of roots. In conclusion, variations in the size of the planting medium bottle can influence the growth of Phalaenopsis amabilis L. orchid plantlets including root length and number of roots.

Keywords: Tissue Culture, *Phalaenopsis amabilis* L., Bottle Size

PENDAHULUAN

Anggrek banyak digandrungi masyarakat karena keindahannya dan masa berbunga yang panjang. Bentuk bunganya yang indah dan penyebarannya yang luas menjadikan anggrek sebagai tanaman yang digemari (Dewi et al., 2020). Julukan “Puspa pesona” sudah tidak asing lagi di kalangan pecinta anggrek, karena telah diberikan kepada bunga anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. (Istiqomah et al., 2020). Anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. merupakan anggrek yang umum (Hinsley et al., 2018). Jenis anggrek yang sangat menarik perhatian adalah anggrek *Phalaenopsis* karena nilai pasarnya yang tinggi sebagai tanaman hias (Meilasari & Iriawati, 2016). Namun cara bertani tradisional masih mempunyai kendala di Indonesia sehingga sulit memperoleh benih yang berkualitas.

Perbanyak anggrek secara konvensional mempunyai kendala fisiologis karena benih anggrek tidak mempunyai endosperm dan pada kondisi alami anggrek hanya dapat berkecambah secara simbiosis dengan herba mikoriza (Heriansyah, 2019). Teknik budidaya pada kultur jaringan dilakukan di dalam tempat untuk melindungi tanaman dari kontaminasi luar. Teknologi kultur jaringan memiliki keunggulan yaitu mampu menghasilkan tanaman dalam jumlah besar dengan keturunan yang identik dengan tanaman induk dalam waktu singkat dan menghasilkan tanaman unggul bebas penyakit (Zahara, 2017). Subkultur merupakan langkah penting dalam proses kultur jaringan. Tujuan subkultur adalah mengganti media lama dengan media baru agar tanaman tetap ternutrisi dengan baik (Rodinah et al., 2018).

Media kultur jaringan banyak mengandung unsur hara mikro dan makro berupa garam anorganik, gula sebagai sumber energi, vitamin, asam amino, zat pengatur tumbuh, senyawa organik, bahan pematat, dan air (Andriani, 2018). *Vacin and Went* sering digunakan sebagai media dasar untuk perkecambahan anggrek (Utami & Hariyanto, 2019). *Vacin and Went* memiliki kemampuan untuk mendukung pertumbuhan anggrek karena mengandung unsur hara mikro dan makro yang diperlukan oleh tanaman (Ningsih et al., 2021). Penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT), vitamin, bahan organik, dan sukrosa dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara *in vitro* (De & Singh, 2018). Penggunaan fitohormon dari air kelapa dalam media diperkirakan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan (Sundalangi et al., 2023).

Ukuran botol mengacu pada jumlah media di dalam botol, volume botol, dan ketersediaan oksigen di dalam botol, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan budidaya. Nilai tukar udara dan elastisitas medium menentukan kelembapan botol. Jika pertukaran gas banyak dan mediumnya padat, kelembapan udara bisa menjadi sangat rendah dan medium bisa mengering. Jumlah media yang tepat bagi suatu tanaman adalah jumlah media yang dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman serta memenuhi kebutuhan air dan unsur hara tanaman. Ukuran botol tanam berperan penting dalam menentukan ketersediaan ruang bagi sistem perakaran tanaman. Kapasitas botol media yang digunakan

sebaiknya disesuaikan dengan ukuran tanaman yang akan ditanam untuk menciptakan lingkungan yang tepat dan mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal.

Ukuran botol bervariasi sesuai dengan kebutuhan kultur jaringan. Botolnya harus transparan dan mampu menahan tekanan dan suhu tinggi. Persyaratan utama botol kultur jaringan antara lain sterilitas, transparansi, ketahanan terhadap bahan kimia, tahan suhu tinggi, tidak beracun, dan menghindari kerusakan, termasuk permukaan botol yang halus. Kontak dengan dinding botol akan mempengaruhi tanaman. Botol yang digunakan dalam penelitian memiliki ukuran yang bervariasi (250 ml, 500 ml, dan 750 ml). Botol media tanam tersedia dalam berbagai bentuk, antara lain Botol media 250 ml dan 500 ml berbentuk silinder, sedangkan botol 750 ml berbentuk erlenmayer. Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas variasi ukuran botol media (250 ml, 500 ml, dan 750 ml) terhadap pertumbuhan *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari Juni hingga Agustus 2023 di Laboratorium Kultur Jaringan Candi Orchid, Semarang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi pada satu faktor, yakni ukuran botol media (P1: 250 ml, P2: 500 ml, dan P3: 750 ml). Setiap variasi perlakuan diulang sebanyak empat kali. Peralatan yang digunakan untuk menyiapkan medium *Vacin and Went* (VW) pada penelitian ini antara lain pisau, timbangan digital, talenan, blender, panci, pengaduk, mesin cuci, oven, gelas ukur, botol medium, dan autoklaf, pH meter, saringan, dan wadah plastik besar. Sterilisasi kering biasanya digunakan pada peralatan laboratorium yang tidak basah dan tidak meleleh, terbakar, atau berubah bentuk jika terkena suhu tinggi. Botol kultur terlebih dahulu disterilkan dalam autoklaf sebelum digunakan sebagai wadah media kultur. Fungsi autoklaf disini adalah untuk mensterilkan media tanam dalam botol. Peralatan yang digunakan untuk subkultur antara lain botol, pinset, sendok, cawan petri, penggaris, wadah, sarung tangan karet, dan masker. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan media *Vacin and Went* (VW) adalah agar-agar, gula pasir, aquades, pisang, tomat, air kelapa muda, arang kelapa, larutan NaOH, dan larutan HCl. Bahan yang digunakan untuk subkultur antara lain media *Vacin and Went* (VW), *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L., alkohol 70%, sabun, dan iodine.

Pembuatan Media *Vacin and Went*

Prosedur kerja pada penelitian ini diawali dengan membuat media *Vacin and Went*. Menyiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan. Menimbang setiap bahan sesuai kebutuhan untuk membuat media kultur. Menghaluskan 100 gram tomat, lalu saring dengan 900 ml air suling dan tuangkan ke dalam panci. Hancurkan 100 gram pisang, 30 gram sukrosa, dan 6,8 gram agar-agar, kemudian tambahkan 50 ml air kelapa dan campur hingga membentuk massa homogen.

Selanjutnya, ukur pH menggunakan pH meter hingga mencapai pH 5,3. Tambahkan air suling hingga volume total mencapai 1,5 liter. Jika pH terlalu asam, sesuaikan dengan larutan NaOH. Jika terlalu basa, tambahkan larutan HCl perlahan-lahan, aduk rata, dan masak hingga mendidih. Setelah itu, tuangkan larutan media ke dalam botol kultur sebanyak 60 mL dan tutup rapat. Medium kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 1,5 jam. Penting untuk memastikan media kultur jaringan disterilkan secara efektif karena selain mendukung pertumbuhan dan perkembangan eksplan, media juga berfungsi sebagai sumber potensial kontaminasi. Media ini siap digunakan setelah masa inkubasi selama 4 hari dan telah terbebas dari kontaminan.

Penanaman Sub Kultur

Setelah pembuatan media tahapan selanjutnya adalah penanaman sub kultur. Peneliti mencuci tangan dengan sabun, bilas, dan tunggu hingga kering untuk mendisinfeksi tangan. Menggunakan sarung tangan lateks dan menyemprotkan tangan dengan alkohol. Memastikan alat dan bahan di dalam wadah masih utuh. Tanaman anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. dikeluarkan dari botol dan dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Tanaman Anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. yang letaknya berdekatan dan masih berisi media tanam dicuci lalu dipisahkan. Mengukur *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. menggunakan penggaris dengan parameter penelitian pengukuran panjang akar, jumlah akar, panjang daun, dan jumlah daun. Tanaman Anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. Tiap botol berisi 5 bibit dan ditanam dalam satu media. Setelah tanam, keluarkan botol dari wadah dan sisihkan. Cuci enkas, semprot dengan alkohol dan lap dengan kain. Kultur diinkubasi pada suhu kamar (25°C).

Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada awal tanam dan setelah 3 bulan budidaya. Mengamati, mengukur, menghitung, mencatat dan mendokumentasikan tanaman berdasarkan parameter penelitian yang akan diamati. Pengukuran panjang daun dilakukan secara vertikal, memilih panjang yang paling dominan, mengukur dengan penggaris dari pangkal hingga ujung daun, menghitung rata-rata panjang daun pada setiap perlakuan, dan mencatat hasilnya. Pengukuran jumlah daun dengan menghitung jumlah rata-rata daun pada setiap perlakuan dan mencatat hasilnya. Pengukuran panjang akar dilakukan dengan memilih panjang akar yang paling dominan, mengukur dengan penggaris dari pangkal hingga ujung akar, menghitung rata-rata panjang akar pada setiap perlakuan, dan mencatat hasilnya. Pengukuran jumlah akar dengan menghitung jumlah rata-rata akar pada setiap perlakuan dan mencatat hasilnya.

Analisi Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan program SPSS 27. Data diuji normalitas dan homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf 5% untuk menguji pengaruh setiap perlakuan terhadap pertumbuhan *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan maka dilanjutkan menggunakan uji BNT (Beda Nyata Terkecil).

HASIL PENELITIAN

Hasil pertumbuhan *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. setelah diberikan perlakuan variasi ukuran botol media disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan Variasi Ukuran Botol Terhadap Pertumbuhan *Planlet*

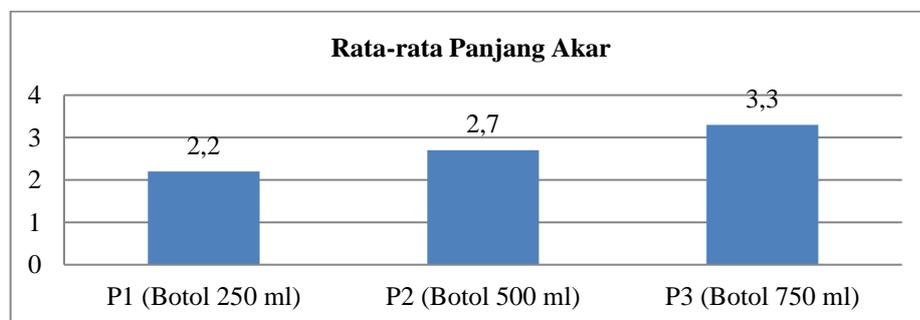
Ukuran Botol Media	Parameter			
	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar	Panjang Daun (cm)	Jumlah Daun (helai)
P1 (Botol 250 ml)	2.2*	6*	2.6	7
P2 (Botol 500 ml)	2.7*	7*	2.5	7
P3 (Botol 750 ml)	3.3*	8*	2.5	6

Keterangan: * = berbeda nyata

Tabel 1. menunjukkan adanya perbedaan perlakuan variasi ukuran botol media berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan panjang akar dan jumlah akar *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L.

Panjang Akar

Pemberian perlakuan variasi ukuran botol media berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan panjang akar *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. Pengaruh perbedaan variasi ukuran botol media terhadap panjang akar disajikan pada Gambar 1.

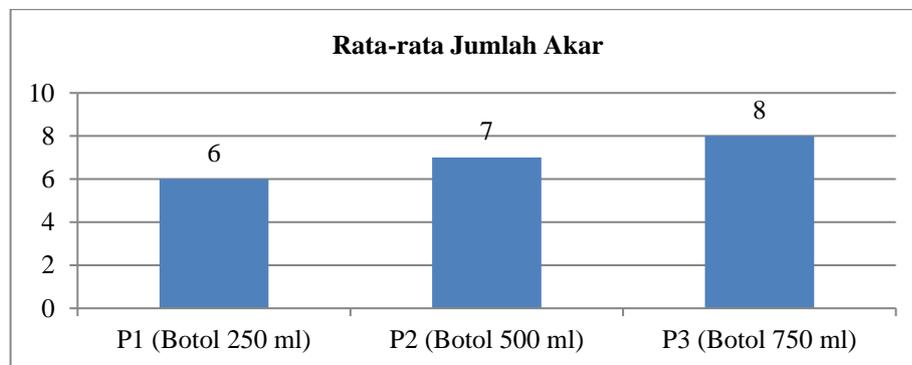


Gambar 1. Rata-rata Panjang Akar

Gambar 1. menunjukkan bahwa pemberian perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) memperoleh hasil rata-rata panjang akar tanaman terendah dengan panjang akar tanaman, yaitu 2,2 cm. Pada perlakuan P2 (ukuran botol 500 ml) memperoleh hasil rata-rata panjang akar tanaman, yaitu 2,7 cm. Sedangkan pada perlakuan P3 (ukuran botol 750 ml) memperoleh hasil rata-rata panjang akar tanaman tertinggi dengan panjang akar tanaman, yaitu 3,3 cm.

Jumlah Akar

Pemberian perlakuan variasi ukuran botol media berpengaruh nyata terhadap parameter perumbuhan jumlah akar *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. Pengaruh perbedaan variasi ukuran botol media terhadap jumlah akar disajikan pada Gambar 2.

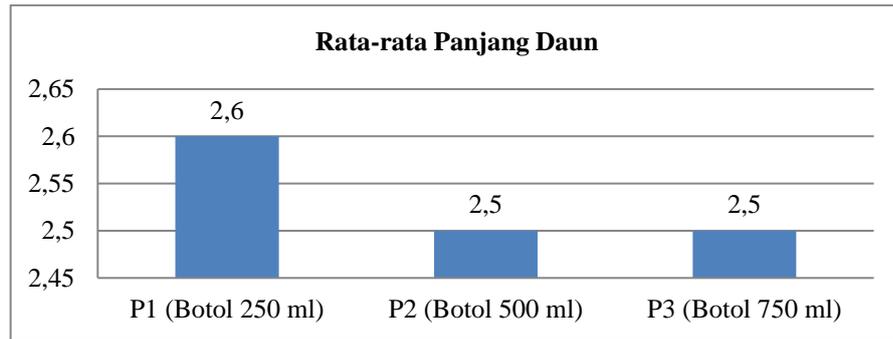


Gambar 2. Rata-rata Jumlah Akar

Gambar 2. menunjukkan bahwa pemberian perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) memperoleh hasil rata-rata jumlah akar tanaman terendah dengan jumlah akar tanaman, yaitu sebanyak 6 akar. Pada perlakuan P2 (ukuran botol 500 ml) memperoleh hasil rata-rata jumlah akar tanaman, yaitu sebanyak 7 akar. Sedangkan pada perlakuan P3 (ukuran botol 750 ml) memperoleh hasil rata-rata jumlah akar tanaman tertinggi dengan jumlah akar tanaman, yaitu sebanyak 8 akar.

Panjang Daun

Pemberian perlakuan variasi ukuran botol media tidak berpengaruh nyata terhadap parameter perumbuhan panjang daun *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. Pengaruh perbedaan variasi ukuran botol media terhadap panjang daun disajikan pada Gambar 3.

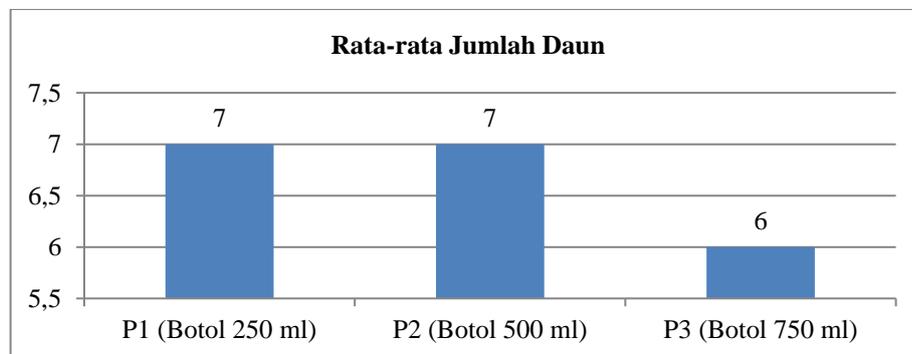


Gambar 3. Rata-rata Panjang Daun

Gambar 3. menunjukkan bahwa pemberian perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) memperoleh hasil rata-rata panjang daun tanaman tertinggi dengan panjang daun tanaman, yaitu 2,6 cm. Pada perlakuan P2 (ukuran botol 500 ml) dan perlakuan P3 (750 ml) memperoleh hasil rata-rata panjang daun tanaman dengan hasil yang sama, yaitu 2,5 cm.

Jumlah Daun

Pemberian perlakuan variasi ukuran botol media tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan jumlah daun *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. Pengaruh perbedaan variasi ukuran botol media terhadap jumlah daun disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Jumlah Daun

Gambar 4. menunjukkan bahwa pemberian perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) dan P2 (ukuran botol 500 ml) memperoleh hasil rata-rata jumlah daun tanaman dengan hasil yang sama, yaitu 7 helai. Pada perlakuan P3 (ukuran botol 750 ml) memperoleh hasil rata-rata jumlah daun terendah, yaitu 6 helai.

PEMBAHASAN

Pada perlakuan terhadap panjang akar menunjukkan bahwa variasi ukuran botol media tanam pada perlakuan P3 (ukuran botol 750 ml) memberikan pengaruh dengan hasil terbaik terhadap pertumbuhan panjang akar *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L., yaitu 3,3 cm. Penerapan variasi ukuran botol media

tanam pada perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) memberikan hasil paling rendah terhadap pertumbuhan panjang akar *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. yaitu, 2,2 cm.

Hasil analisis menunjukkan panjang akar tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap variasi ukuran botol media tanam. Akar tanaman membutuhkan ruang untuk tumbuh dan berkembang. Media tanam dengan volume yang lebih besar menyediakan lebih banyak ruang bagi akar untuk menyebar dan tumbuh lebih panjang. Ukuran botol media yang besar memungkinkan akar dapat tumbuh dengan leluasa untuk perkembangannya. Pola pertumbuhan akar memperlihatkan volume media yang lebih besar dapat meningkatkan panjang akar. Semakin besar volume media yang digunakan maka akan semakin baik pertumbuhan akar bibit tempuyung (Ari et al., 2016). Penelitian Surata (2012) juga menunjukkan bahwa peningkatan jumlah kantong plastik yang lebih besar terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan dan kualitas benih cendana.

Selain itu, komposisi dan kualitas media menjamin aktivitas fisiologis dan morfologi yang sesuai serta mendukung proses pemanjangan akar. Ditambah dengan kondisi lingkungan yang mendukung tersebut, kebutuhan aktivitas meristem apikal dapat terpenuhi secara optimal dan tanaman mampu melakukan proses fotosintesis dengan baik. Hormon auksin yang terdapat pada area tanam berperan penting dalam pembentukan akar dan merangsang pembelahan sel.

Hormon auksin memegang peran penting dalam pembentukan akar, merangsang pembelahan sel. IAA (Asam Indol Asetat) merupakan senyawa yang dihasilkan melalui sintesis asam amino triptofan dengan bantuan enzim IAA-oksidas. Senyawa ini berperan sebagai pengatur dalam sejumlah proses fisiologis pada tumbuhan, termasuk dalam proses pembesaran, pembelahan sel, serta diferensiasi sel dan jaringan. Auksin juga memicu aktivitas hidrolisis polisakarida, serta menghasilkan gula aktif yang diperlukan untuk pembelahan sel dan pertumbuhan akar (Asra et al., 2020). Kemampuan suatu tanaman untuk mengembangkan akarnya merupakan atribut internal yang ditentukan oleh simpanan makanan yang terdapat di dalam tanaman itu sendiri. Proses pembentukan akar akan terjadi bila cadangan makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan akar sudah tersedia dalam jumlah yang cukup.

Pada perlakuan terhadap jumlah akar menunjukkan bahwa variasi ukuran botol media tanam pada perlakuan P3 (ukuran botol 750 ml) memberikan pengaruh dengan hasil terbaik terhadap pertumbuhan jumlah akar *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L., yaitu sebanyak 8 akar. Penerapan variasi ukuran botol media tanam pada perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) memberikan hasil paling rendah terhadap pertumbuhan jumlah akar *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. yaitu sejumlah 6 akar.

Hasil analisis menunjukkan jumlah akar tanaman menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap variasi ukuran botol media tanam. Ukuran botol media yang besar memungkinkan akar dapat tumbuh dengan leluasa untuk perkembangannya. Hal ini

sejalan dengan pendapat Taulabi et al. (2024), luas sebaran akar dan kedalaman akar menunjukkan kemampuan akar dalam mencari dan menyerap unsur hara yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Volume media yang lebih besar memungkinkan perkembangan sistem akar yang lebih luas dan kompleks. Tanaman cenderung mengembangkan lebih banyak akar untuk memaksimalkan penyerapan nutrisi dan air dari media yang lebih besar. Volume media yang memadai membantu menjaga kesehatan akar dengan menyediakan kondisi yang optimal seperti kelembaban yang stabil.

Media kultur jaringan banyak mengandung unsur hara makro dan mikro berupa garam anorganik, gula sebagai sumber energi, vitamin, asam amino, zat pengatur tumbuh, senyawa organik, bahan pematid, dan air. Terdapat beberapa jenis media kultur in vitro, salah satunya yaitu media *Vacint & Went* (VW) (Andriani, 2018). Senyawa organik dapat berupa dari buah dan sayur salah satunya kelapa. Air kelapa mengandung banyak bahan mineral dan hormon sitokinin dan auksin yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Utami & Hariyanto, 2019). Kandungan zat-zat organik ini dalam media regenerasi secara signifikan meningkatkan pertumbuhan tanaman, karena penambahan air kelapa dan ekstrak pisang meningkatkan jumlah akar dan panjang akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Solihah et al. (2021) yang menunjukkan bahwa penambahan air kelapa berpengaruh terhadap pembentukan akar krisan kultivar Xanne agrihorti.

Pada perlakuan terhadap panjang daun menunjukkan bahwa variasi ukuran botol media tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang daun. Pada perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan panjang daun *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L., yaitu sebanyak 2,6 cm. Penerapan variasi ukuran botol media tanam pada perlakuan P2 (ukuran botol 500 ml) dan pada perlakuan P3 (ukuran botol 750 ml) memberikan hasil yang sama terhadap pertumbuhan panjang daun *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L., yaitu 2,5 cm.

Hasil analisis menunjukkan panjang daun tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap variasi ukuran botol media tanam. Akan tetapi pertumbuhan panjang daun tersebut mencapai pada standar pertumbuhan yang normal. Maka dari itu untuk melakukan kultur jaringan pada *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. dapat menggunakan semua ukuran botol media. Diduga panjang tanaman dipengaruhi oleh genetik dan faktor lingkungan. Selain disebabkan oleh genetik pada tanaman, panjang daun juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan tempat tumbuh (Rahman et al., 2022). Penelitian tersebut didukung oleh Sari et al. (2024), yang menyatakan faktor lingkungan itu juga mempengaruhi pertumbuhan vegetative *Phalaenopsis amabilis* anggrek yaitu suhu perlu dikontrol dengan media tanam yang dapat menjaga kelembaban anggrek.

Pertumbuhan daun dipengaruhi oleh percepatan pembelahan sel yang mendorong diferensiasi. Proses pembelahan sel memerlukan energi yang tinggi, didukung oleh auksin, sitokinin, serta nutrisi seperti nitrogen. ATP, hasil dari proses

respirasi, digunakan untuk mensintesis senyawa penting seperti protein, karbohidrat, dan lemak (Krisdianto et al., 2020). Senyawa-senyawa tersebut penting dalam pembelahan sel pada meristem apikal dan interkalar, yang mengakibatkan peningkatan panjang daun. Intensitas cahaya, suhu, kelembaban, nutrisi, dan jenis media tanam bisa memiliki pengaruh lebih besar terhadap panjang daun daripada ukuran botol media.

Pada perlakuan terhadap jumlah daun menunjukkan bahwa variasi ukuran botol media tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun. pada perlakuan P1 (ukuran botol 250 ml) dan P2 (ukuran botol 500 ml) memberikan hasil yang sama terhadap pertumbuhan jumlah daun *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L., yaitu sejumlah 7 helai. Sedangkan pada Penerapan variasi ukuran botol media tanam pada perlakuan P3 (ukuran botol 750 ml) memberikan hasil terendah terhadap pertumbuhan jumlah daun *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L., yaitu sebanyak 6 helai.

Hasil analisis menunjukkan jumlah daun tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap variasi ukuran botol media tanam. Akan tetapi pertumbuhan panjang daun tersebut mencapai pada standar pertumbuhan yang normal. Maka dari itu untuk melakukan kultur jaringan pada *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. dapat menggunakan semua ukuran botol media. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rahayu dan Susanto (2016) yang menyatakan bahwa, volume media tanam tidak memberikan pengaruh yang berbeda terhadap variabel pengamatan luas daun, jumlah daun, dan panjang tunas pada tanaman pamelon. Selain itu hasil penelitian lain oleh jenis media tanam dengan volume media tanam tidak memberikan pengaruh yang berbeda untuk pertumbuhan dan hasil tanaman melon, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, umur penyerbukan, bobot buah, diameter buah, dan tebal daging buah (Elendrya et al., 2023).

Pertumbuhan jumlah daun pada setiap eksplan yang ditanam dipengaruhi oleh hubungan dan interaksi antara regulator pertumbuhan yang ada dalam eksplan itu sendiri (endogen) dan yang diserap dari lingkungan sekitarnya (eksogen) (Sulichantini et al., 2021). Jumlah daun yang berkembang lebih lanjut dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dan kondisi lingkungan seperti cahaya, suhu, kelembaban, ketersediaan nutrisi, dan air (Rahman et al., 2022). Meskipun ruang tumbuh yang lebih besar mungkin memungkinkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan yang lebih besar, jumlah daun yang dihasilkan lebih banyak terkait erat dengan faktor-faktor lingkungan dan genetika tanaman yang kompleks.

Suhu mempengaruhi proses fisiologis tanaman yang berkaitan dengan pertumbuhan tanaman. Suhu tinggi dan kelembapan rendah meningkatkan transpirasi dan menghambat fotosintesis, sehingga memperlambat penyerapan nutrisi. Namun jika suhu dan kelembapan seimbang, penyerapan unsur hara dan proses fotosintesis dapat berjalan lancar. Ada banyak elemen yang turut memengaruhi jumlah daun pada tanaman, termasuk peranan genotipe dan

lingkungan. Genotipe dan lingkungan mampu memberikan pengaruh pada jumlah serta dimensi daun, yang pada akhirnya menjadi karakteristik yang membedakan setiap jenis tanaman. Karakteristik morfologi tanaman anggrek memiliki potensi untuk memengaruhi pertumbuhan jumlah daun.

SIMPULAN

Penelitian ini memberikan hasil bahwa pengaruh variasi ukuran botol media tanam dapat mempengaruhi pertumbuhan *planlet* anggrek *Phalaenopsis amabilis* L. meliputi panjang akar dan jumlah akar. Pemberian perlakuan pada P3 (botol 750 ml) memperoleh hasil terbaik parameter panjang akar dan jumlah akar. Variasi ukuran botol 750 ml cenderung direkomendasikan karena memberikan efek yang optimal untuk parameter panjang akar dan jumlah akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, V. (2018). Perbedaan pertumbuhan planlet anggrek bulan (*Phalaenopsis* sp.) secara in vitro dengan penambahan sari ubi kayu (*Monihot* sp.) dan sari kedelai (*Glycine max*) pada media vw (Vacint and Went) dan growmore (32:10:10). *Stigma*, 11(1), 37–47. <https://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/stigma/article/view/1507/2385>
- Ari, H. G., Melati, M., & Aziz, S. (2016). Produksi bibit tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) dengan komposisi dan volume media tumbuh yang berbeda. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 7(3), 195–203. <https://doi.org/10.29244/jhi.7.3.195-203>
- Asra, R., Samarlina, R. A., & Silalahi, M. (2020). *Hormon tumbuhan*. Jakarta: UKI Press
- De, L. C., & Singh, R. (2018). Organic production of cymbidium orchids. *Acta Scientific Agriculture*, 2(4), 1–6. <https://www.researchgate.net/publication/335443737>
- Dewi, E. R. S., Nurgroho, A. S., & Ulfah, M. (2020). Types of Epiphytic orchids and host plants on ungaran mountain limbangan kendal central java and its potential as orchid conservation area. *International Journal of Conservation Science*, 11(1), 117–124. www.ijcs.uaic.ro
- Elendrya, S., Sesanti, R. N., Erfa, L., Sismanto, S., & Prajaka, N. W. (2023). Pengaruh berbagai jenis dan volume media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil melon (*Cucumis melo* L.) dengan sistem hidroponik. *J. of Horticulture Production Technology*, 1(1), 20–29. <https://jurnal.polinela.ac.id/jht>
- Heriansyah, P. (2019). Multiplikasi embrio somatis tanaman anggrek (*Dendrobium* sp) dengan pemberian kinetin dan sukrosa secara in-vitro. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2), 67–78. <https://doi.org/10.31849/jip.v15i2.1974>
- Hinsley, A., De Boer, H. J., Fay, M. F., Gale, S. W., Gardiner, L. M., Gunasekara, R. S., Kumar, P., Masters, S., Metusala, D., Roberts, D. L., Veldman, S.,

- Wong, S., & Phelps, J. (2018). A review of the trade in orchids and its implications for conservation. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 186(4), 435–455. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/box083>
- Istiqomah, M. A., Setiari, N., & Nurchayati, Y. (2020). Pengaruh media MS dan VW terhadap pertumbuhan *planlet* anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* L. . Blume). *Strategi Sains*, 1(1), 476–480.
- Krisdianto, A., Saptiningsih, E., Nurchayati, Y., & Setiari, N. (2020). Pertumbuhan plantlet anggrek *Phalaenopsis amabilis* (L.) blume pada tahap subkultur dengan perlakuan jenis media dan konsentrasi pepton berbeda. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 7(2), 40. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2020.v07.i02.p06>
- Meilasari, D., & Iriawati, I. (2016). Regeneration of plantlets through PLB (Protocorm-like body) formation in *Phalaenopsis* ‘join angle X Sogo Musadian. *Journal of Mathematical and Fundamental Sciences*, 48(3), 204–212. <https://doi.org/10.5614/j.math.fund.sci.2016.48.3.2>
- Ningsih, T. I. S., Nurcahyani, E., Zulkifli, Z., & Irawan, B. (2021). Pertumbuhan *planlet* anggrek *Cattleya* sp. setelah penambahan ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada medium vacin and went. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 19(2), 158–165. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v19i2.6465>
- Rahayu, A., & Susanto, S. (2016). Pertumbuhan tanaman pamelon (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.) pada berbagai komposisi dan volume media tanam. *J. Hort. Indonesia*, 7(1), 40–48. <https://doi.org/10.29244/jhi.7.1.40-48>
- Rahman, A., Anugrahwati, D. R., & Zubaidi, A. (2022). Uji daya hasil beberapa genotip tanaman sorgum (*Sorghum bicolor*. L Moench) di lahan kering lombok utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(2), 164–171. <https://doi.org/10.29303/jima.v1i2.1448>
- Rodinah, R., Hardarani, N., & Ariani, H. D. (2018). Modifikasi media dan periode subkultur pada kultur jaringan pisang talas (*Musa paradisiaca* Var. Sapiantum L.). *Jurnal Hexagro*, 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.36423/hexagro.v2i2.129>
- Sari, G. M., Ulfah, M., & Mulyaningrum, E. R. (2024). Studi banding media tanam kayu kopi dan papan pakis pada *Phalaenopsis amabilis* pertumbuhan vegetatif pada fase pembibitan. *Jurnal*, 8(1), 59–66. <https://doi.org/10.22263/jbes/13077>
- Solihah, S. F., Supriyatna, A., & Adawiyah, A. (2021). Pengaruh konsentrasi air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap eksplan krisan (*Chrysanthemum morifolium*) kultivar “xanne agrihorti” secara in vitro. *Gunung Djati Conference Series*, 6, 2021. <https://conference.uinsgd.ac.id/index.php/>
- Sulichantini, E. D., Eliyani, Saputra, A., Nazari, A. P. D., & SusyLOWATI. (2021). Pengaruh zat pengatur tumbuh dan bahan organik terhadap pertumbuhan anggrek tebu *Grammatophyllum speciosum* Blume secara kultur jaringan.

- Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 4(1), 13–19.
<http://dx.doi.org/10.35941/jatl.4.1.2021.5791.%25p>
- Sundalangi, G., Mandang, J., & Sompotan, S. (2023). Perlakuan Air kelapa tua , dan BAP pada media MS , VW terhadap protocorm anggrek *Dendrobium* sp . secara kultur in vitro. *Agri-SosioEkonomi Unsrat*, 19(1), 571–578.
<https://doi.org/10.35791/agrsosek.v19i1.46754>
- Surata, I. K. (2012). Pertumbuhan semai cendana (*Santalum album* Linn.) pada beberapa ukuran kantung plastik di daerah semiarid. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 1(1), 13-25.
<https://doi.org/10.18330/jwallacea.2012.vol1iss1pp13-25>
- Taulabi, D., Himawati, S., Nurhangga, A., Bidara, I. S., Aprianti, R., Devy, L., & Pitono, J. (2024). Pengaruh ketinggian AB *mix* terhadap pertumbuhan caisim menggunakan modifikasi hidroponik sistem Wick. *J. Hort. Indonesia*, 15(1), 16-22. <http://doi.org/10.29244/jhi.15.1.16-22>
- Utami, E. S. W., & Hariyanto, S. (2019). In vitro seed germination and seedling development of a rare indonesian native orchid *phalaenopsis amboinensis* J.J.Sm. *Scientifica*, 2019, Article 8105138.
<https://doi.org/10.1155/2019/8105138>
- Zahara, M. (2017). A review: Micropropagation of *Phalaenopsis* sp from leaf and flower stalk explants. *Jurnal Natural*, 17(2), 91–95.
<https://doi.org/10.24815/jn.v17i2.8130>