



Optimasi Media Pertumbuhan Tunas Anggrek *Dendrobium* sp. dengan Pemberian Bahan Organik secara *In Vitro*

Alifiyan Anur^{1*}, Murgayanti², Anis Satu Risda³, Nurul Qur'ani⁴

^{1,2}Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Sumedang, Jawa Barat 45360

^{3,4}Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya, Surabaya, Jawa Timur 60198

Email: alifiyan21001@mail.unpad.ac.id

Abstrak- Tanaman anggrek *Dendrobium* sp. merupakan salah satu tanaman hias yang sangat populer di Indonesia karena memiliki nilai estetika yang tinggi. Perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan melalui teknik kultur jaringan dengan memanfaatkan zat pengatur tumbuh seperti chitosan, air kelapa, dan ekstrak kentang. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan campuran media VW yang paling optimal untuk pertumbuhan tunas anggrek dan mengevaluasi pengaruh kombinasi ekstrak kentang dan air kelapa dalam jumlah yang tepat untuk mendukung pertumbuhan tunas anggrek *Dendrobium* sp. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu ekstrak kentang dan air kelapa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kentang 5 gr dan air kelapa 150 ml memberikan peningkatan jumlah tunas yang signifikan. Selain itu, kombinasi ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 100 ml memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tunas, daun, dan tinggi tunas anggrek *Dendrobium* sp. Semua perlakuan menunjukkan persentase planlet hidup yang sama, yang mengindikasikan bahwa eksplan dapat merespon unsur hara dalam media dengan baik. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi ekstrak kentang 5 gr dan air kelapa 150 ml dapat meningkatkan pertumbuhan anggrek *Dendrobium* sp. secara signifikan dan memberikan nutrisi optimal bagi tanaman.

Kata kunci: Anggrek *Dendrobium* sp., Kultur jaringan, Ekstrak kentang, Air kelapa, Media VW

Abstract- Dendrobium orchids (*Dendrobium* sp.) are one of the most popular ornamental plants in Indonesia due to their high aesthetic value. The propagation of this plant can be done through tissue culture techniques using growth regulators such as chitosan, coconut water, and potato extract. This study aims to find the most optimal VW media mixture for shoot growth and evaluate the effects of the right combination of potato extract and coconut water to support the growth of *Dendrobium* sp. shoots. The method used is a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two factors: potato extract and coconut water. The results showed that the combination of 5 grams of potato extract and 150 ml of coconut water significantly increased the number of shoots. Additionally, the combination of 10 grams of potato extract and 100 ml of coconut water provided the best results in enhancing the growth of shoots, leaves, and height of *Dendrobium* sp. shoots. All treatments showed the same percentage of live planlets, indicating that the explants can respond well to the nutrients in the media. This study concludes that the combination of 5 grams of potato extract and 150 ml of coconut water can significantly enhance the growth of *Dendrobium* sp. and provide optimal nutrition for the plant.

Keywords: Orchid *Dendrobium* Sp., Tissue Culture, Potato Extract, Coconut Water, Vw Media

1. PENDAHULUAN

Tanaman anggrek merupakan tanaman hias yang dikenal dengan nilai estetika dan daya tariknya yang tinggi. Keindahan dari tanaman ini terletak pada bentuk dan warna bunganya yang beragam dan menarik. Selain itu, anggrek juga dikenal memiliki waktu mekar yang relatif lama, dan saat bunganya mekar, anggrek akan mengeluarkan aroma yang harum. Tanaman anggrek *Dendrobium* sp., yang termasuk dalam famili Orchidaceae, menjadi salah satu jenis tanaman hias yang populer di seluruh dunia. Anggrek jenis ini memiliki berbagai jenis, variasi bentuk, warna, dan karakter bunga yang sangat indah dan unik [1].

Tanaman anggrek *Dendrobium* sp. merupakan salah satu jenis anggrek yang populer dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Keberadaannya di Indonesia sangat signifikan karena negara ini memiliki keanekaragaman spesies anggrek yang sangat tinggi, dengan setidaknya 5.000 spesies anggrek yang tercatat, termasuk *Dendrobium* sp. Anggrek *Dendrobium* sp., bersama dengan jenis anggrek lain seperti *Catleya*, *Vanda*, dan *Orcidium*, dibudidayakan terutama untuk tujuan komersil. Nilai estetika yang tinggi dari anggrek *Dendrobium* sp. terletak pada keindahan dan keunikan mahkota bunganya yang berwarna-warni, menjadikannya pilihan populer baik sebagai bunga potong maupun tanaman hias dalam pot. *Dendrobium* sp. termasuk dalam genus anggrek yang memiliki variasi warna dan bentuk terbanyak kedua, yang sebagian besar telah mengalami persilangan untuk menghasilkan varietas baru dengan ciri khas tertentu. Dari segi non-dekoratif, anggrek *Dendrobium* sp. juga memiliki peran penting dalam industri medis, makanan, dan minuman. Hal ini dikarenakan anggrek jenis ini kaya akan alkaloid, polisakarida, dan komponen lainnya yang memiliki potensi manfaat kesehatan. Meskipun sumber tidak secara spesifik menjelaskan detail aplikasi dalam industri-industri tersebut, keberadaan komponen-komponen tersebut menunjukkan potensi anggrek *Dendrobium* sp. sebagai sumber bahan baku yang bernilai ekonomis [2].

Tanaman anggrek *Dendrobium* sp. biasanya lebih sering diperbanyak secara vegetatif daripada generatif. Perbanyakan vegetatif tanaman anggrek *Dendrobium* sp. dapat dilakukan melalui metode kultur jaringan. Hal tersebut dapat memungkinkan reproduksi tanaman dengan cepat dan efisien di luar lingkungan alaminya [3]. Kultur jaringan atau kultur *in vitro* adalah suatu teknik untuk mengisolasi sel, jaringan, dan organ tanaman kemudian menumbuhkan bagian



tersebut pada medium buatan yang banyak mengandung nutrisi dan zat pengatur tumbuh dalam kondisi aseptik. Kultur jaringan tanaman juga dapat didefinisikan sebagai salah satu metode reproduksi tanaman yang menggunakan teknologi *in vitro* untuk membudidayakan tanaman dari sel atau jaringan tanaman. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan tanaman dengan pembiakan yang cepat [4].

Pemberian zat pengatur tumbuh pada tanaman anggrek telah terbukti mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara signifikan. Salah satu zat pengatur tumbuh yang sering digunakan dalam budidaya anggrek adalah chitosan. Selain chitosan, penggunaan bahan alami seperti air kelapa dan ekstrak kentang juga telah terbukti meningkatkan pertumbuhan *in vitro* pada planlet anggrek. Air kelapa mengandung asam amino, asam organik, asam nukleat, beberapa vitamin, gula dan alkohol gula, hormon tanaman (auksin, sitokinin), mineral, dan zat lain yang tidak teridentifikasi yang memiliki kualitas merangsang pertumbuhan. Ekstrak kentang merupakan suplemen alami yang efektif untuk merangsang pertumbuhan tanaman anggrek [5]. Selain itu, penggunaan bahan alami seperti air kelapa dapat berperan penting dalam peningkatan pertumbuhan tanaman. Kandungan auksin dan sitokinin dalam air kelapa mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel, yang membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang. Selain itu, air kelapa muda mengandung hormon seperti sitokinin yang dapat merangsang pertumbuhan tunas [6]. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh kombinasi ekstrak kentang dan air kelapa terhadap pertumbuhan tunas, jumlah daun, dan tinggi tunas pada anggrek *Dendrobium* sp. dan bertujuan untuk menemukan campuran media VW yang paling optimal. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial untuk menentukan kombinasi optimal dari ekstrak kentang dan air kelapa yang dapat meningkatkan pertumbuhan anggrek secara signifikan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada pelaksanaan pembuatan media dan stok larutan ini adalah botol kultur, *aluminium foil*, *autoclave*, *beaker glass*, timbangan analitik, *hotplate*, *magnetic stirrer*, pH meter, gelas kimia, gelas ukur, spatula dan mikropipet [7]. Alat untuk penanaman terdiri dari *Laminar Air Flow* (LAF), pinset, cawan petri, *scalpel*, kertas saring, botol kaca, bunsen burner, pemantik api dan *sprayer*. Alat yang digunakan untuk penyimpanan kultur adalah rak kultur yang telah dilengkapi dengan lampu *fluorescent*, *air conditioner* dan *thermohygrometer*. Alat penunjang lainnya terdiri dari kertas label, penggaris dan alat dokumentasi. Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu planlet anggrek *Dendrobium* sp. Bahan yang digunakan untuk pembuatan media terdiri dari larutan stok media *Vacine & Went*, agar, gula, akuades steril, ekstrak pisang, air kelapa, ekstrak kentang, KNO₃, Vitamin B1, *Fish emulsion*, NaOH dan HCl. Bahan penunjang lainnya terdiri dari alkohol 70%, sabun, dan spirtus.

2.2 Tahapan Penelitian

1. Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi alat dilakukan dengan cara membersihkan media yang terkontaminasi menggunakan spatula dan membuang media tersebut ke plastik. Selanjutnya, botol direndam dalam air yang berisi deterjen dan Bayclin selama satu jam. Setelah direndam, botol digosok dengan spons pada bagian dasar dan lehernya untuk memastikan tidak ada agar atau noda yang tersisa. Botol kemudian dibilas dengan air mengalir dan disusun di dalam kontainer, lalu dimasukkan ke dalam autoklaf untuk dilakukan sterilisasi selama satu jam pada suhu 121°C dengan tekanan 2 atm. Setelah suhu turun hingga 0°C, botol diangkat menggunakan sarung tangan dan dimasukkan ke dalam plastik yang telah disemprot alkohol 70%, kemudian ditutup dengan *aluminium foil* dan disusun rapi [8]. Untuk sterilisasi bahan atau media, media disusun ke dalam keranjang dan dimasukkan ke dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 2 atm selama 30 menit [9]. Setelah suhu turun hingga 0°C, keranjang diangkat dengan sarung tangan, dan tutup botol media dengan menggunakan *aluminium foil*. Media kemudian dimasukkan ke dalam ruang penyimpanan media yang telah disemprot alkohol dan disusun dengan rapi.

2. Pembuatan Media Tanam VW dan Perlakuan

Adapun tahapan dalam pembuatan media VW dalam konsentrasi 1 Liter adalah sebagai berikut. Pertama, menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Kedua, menyalakan hot plate dan memasukkan magnet stirer ke dalam gelas ukur 1000 mL. Ketiga, menuangkan air matang secukupnya sekitar 100 mL. Keempat, menuangkan larutan stok A hingga F masing-masing dengan konsentrasi 10 mL, dilakukan secara berurutan dan bertahap. Kelima, menuangkan gula sebanyak 20 g. Keenam, menambahkan air matang secukupnya hingga batas ukur gelas ukur 1000 mL. Ketujuh, setelah semua bahan tercampur, ukur dengan pH meter dengan ketentuan pH 5,8 - 6. Kedelapan, menambahkan agar sebanyak 7 g dan diaduk. Kesembilan, memasak dengan api sedang dan menunggu hingga mendidih. Kesepuluh, setelah mendidih, angkat dan tuang ke dalam botol yang telah steril dengan takaran 20 mL per botol. Kesebelas, tutup botol dengan aluminium foil dan media siap disterilkan. Keduabelas, setelah disterilkan, media kemudian disimpan pada suhu kamar atau ruang inkubasi [10].

3. Subkultur Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp.

Langkah pertama yang dilakukan adalah mempersiapkan LAF, kultur tanaman Anggrek *Dendrobium*, media VW + Perlakuan, serta pinset, gunting, cawan petri, dan botol gelas yang telah disterilisasi dengan autoklaf. LAF kemudian



disemprot dengan alkohol 70%, lampu bunsen dinyalakan, dan semua item yang akan masuk ke LAF, seperti media, kultur tanaman, pinset, gunting, cawan petri, dan botol gelas, juga disemprot dengan alkohol 70%. Botol gelas sebelumnya telah diisi dengan alkohol 96%. Saat akan memulai subkultur, tangan disemprot dengan alkohol 70%, plastik wrap pada botol dibuka, dan tutup botol diletakkan di samping bunsen yang menyala dengan posisi telungkup. Tanaman dalam botol diambil dengan pinset, dipisahkan antara yang hidup dan mati, lalu diletakkan di cawan petri. Proses subkultur dilakukan dekat dengan bunsen untuk mencegah kontaminasi. Tanaman dalam cawan petri kemudian ditransfer ke botol media, dengan masing-masing botol diisi 2 tanaman besar. Setelah selesai, semua botol dibungkus dengan *aluminium foil*, diberi label, dan dicatat di log book subkultur. Botol yang telah di subkultur kemudian ditempatkan di ruang subkultur dengan suhu 22°C dan pencahayaan terang selama 24 jam[11].

2.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2024. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Anggrek Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor 1 yaitu ekstrak kentang yang terdiri atas 2 taraf, yaitu K1: 5 g dan K2: 10g. Faktor 2 yaitu air kelapa yang terdiri atas 2 taraf, yaitu A1: 100 ml dan A2: 150 ml. Penelitian tersebut terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan dan 3 kali Salinan sehingga jumlah keseluruhan sebanyak $5 \times 4 \times 3 = 60$ botol kultur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Jumlah Tunas Anggrek *Dendrobium* sp.

Tabel 1. Jumlah Tunas Anggrek

Perlakuan	Ulangan					Total	Rerata
	I	II	III	IV	V		
K0	3	1	1	1	1	7	1.4
K1A1	2	2	4	2	2	12	2.4
K1A2	7	8	6	7	9	37	7.4
K2A1	7	7	4	4	4	26	5.2
K2A2	5	3	3	3	3	17	3.4
Grand Total						99	19.8

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah tunas Anggrek *Dendrobium* sp., dapat dilihat bahwa terdapat variasi jumlah tunas yang dihasilkan oleh masing-masing perlakuan. Perlakuan kontrol (K0) yang tidak menggunakan kombinasi ekstrak kentang dan air kelapa menghasilkan jumlah tunas yang paling rendah dengan total 7 tunas dan rerata 1.4 tunas. Perlakuan K1A1, yang menggunakan ekstrak kentang 5 gr dan air kelapa 100 ml, menunjukkan peningkatan jumlah tunas dibandingkan dengan kontrol, dengan total 12 tunas dan rerata 2.4 tunas. Perlakuan K1A2, yang menggunakan ekstrak kentang 5 gr dan air kelapa 150 ml, menghasilkan jumlah tunas tertinggi di antara semua perlakuan, dengan total 37 tunas dan rerata 7.4 tunas. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan air kelapa sebanyak 150 ml pada ekstrak kentang 5 gr memberikan efek yang signifikan terhadap peningkatan jumlah tunas anggrek. Perlakuan K2A1, yang menggunakan ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 100 ml, menghasilkan total 26 tunas dengan rerata 5.2 tunas. Meskipun hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan K1A2, tetap menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kentang dan air kelapa efektif dalam meningkatkan jumlah tunas dibandingkan kontrol. Perlakuan K2A2, yang menggunakan ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 150 ml, menghasilkan total 17 tunas dengan rerata 3.4 tunas. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan K1A1, namun lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan K1A2 dan K2A1.

Secara keseluruhan, kombinasi ekstrak kentang dan air kelapa terbukti dapat meningkatkan jumlah tunas Anggrek *Dendrobium* sp., dengan perlakuan K1A2 menunjukkan hasil yang paling signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi air kelapa yang lebih tinggi (150 ml) pada ekstrak kentang 5 gr memberikan dampak positif yang lebih besar pada pertumbuhan tunas anggrek dibandingkan dengan kombinasi lainnya[12].

3.2 Jumlah Daun Anggrek *Dendrobium* sp.

Tabel 2. Jumlah Daun Anggrek

Perlakuan	Ulangan					Total	Rerata
	I	II	III	IV	V		
K0	22	14	13	10	9	68	13.6
K1A1	17	17	12	16	21	83	16.6
K1A2	17	18	15	17	27	94	18.8
K2A1	20	24	22	13	21	100	20



K2A2	13	16	9	15	10	63	12.6
Grand Total						408	81.6

Hasil pengamatan jumlah daun pada Anggrek *Dendrobium* sp. menunjukkan adanya variasi yang signifikan berdasarkan perlakuan yang diberikan. Dalam penelitian ini, lima perlakuan yang diuji meliputi control (K0), ekstrak kentang 5 gr dengan air kelapa 100 ml (K1A1), ekstrak kentang 5 gr dengan air kelapa 150 ml (K1A2), ekstrak kentang 10 gr dengan air kelapa 100 ml (K2A1), dan ekstrak kentang 10 gr dengan air kelapa 150 ml (K2A2). Perlakuan kontrol (K0) menghasilkan jumlah daun total 68 dengan rata-rata 13,6 daun. Hasil ini dapat dianggap sebagai baseline untuk membandingkan efektivitas perlakuan lainnya. Perlakuan K1A1 yang menggunakan ekstrak kentang 5 gr dan air kelapa 100 ml, menghasilkan total 83 daun dengan rata-rata 16,6 daun. Hasil ini menunjukkan peningkatan signifikan dibandingkan kontrol, menunjukkan bahwa kombinasi ini memberikan dampak positif pada pertumbuhan daun anggrek. Perlakuan K1A2 dengan ekstrak kentang 5 gr dan air kelapa 150 ml menghasilkan total 94 daun dengan rata-rata 18,8 daun. Peningkatan volume air kelapa dari 100 ml ke 150 ml pada dosis ekstrak kentang yang sama memberikan hasil yang lebih baik, menunjukkan bahwa peningkatan kadar air kelapa berkontribusi positif terhadap pertumbuhan daun. Perlakuan K2A1, yang menggunakan ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 100 ml, memberikan hasil terbaik dengan total 100 daun dan rata-rata 20 daun. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis ekstrak kentang menjadi 10 gr, meskipun dengan volume air kelapa yang tetap (100 ml), memberikan hasil optimal bagi pertumbuhan daun anggrek. Sebaliknya, perlakuan K2A2 dengan ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 150 ml menghasilkan total daun terendah di antara perlakuan non-kontrol, yaitu 63 daun dengan rata-rata 12,6 daun. Meskipun menggunakan dosis ekstrak kentang yang lebih tinggi, peningkatan volume air kelapa menjadi 150 ml pada kombinasi ini tampaknya tidak memberikan hasil yang optimal. Hal ini bisa jadi disebabkan oleh ketidakseimbangan nutrisi yang disebabkan oleh terlalu banyak air kelapa.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 100 ml (K2A1) adalah yang paling efektif untuk meningkatkan jumlah daun pada Anggrek *Dendrobium* sp. Kombinasi ini memberikan nutrisi yang optimal, menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara itu, hasil yang lebih rendah pada K2A2 menunjukkan bahwa meskipun peningkatan air kelapa dapat meningkatkan hasil dalam dosis tertentu, terlalu banyak air kelapa dengan dosis tinggi ekstrak kentang dapat menghambat pertumbuhan daun. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang pengaruh kombinasi nutrisi terhadap pertumbuhan anggrek, yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan teknik budidaya anggrek di masa mendatang.

3.3 Tinggi Tunas Anggrek *Dendrobium* sp.

Tabel 3. Tinggi Tunas Anggrek

Perlakuan	Ulangan					Total	Rerata
	I	II	III	IV	V		
K0	2.2	1.5	2.9	2.5	1.3	10.4	2.08
K1A1	1.8	1.8	1.6	1.5	1.6	8.3	1.66
K1A2	1.9	2	1.8	1.8	2.2	9.7	1.94
K2A1	1.8	3.3	2.5	1.7	1.2	10.5	2.1
K2A2	1.9	1.2	1.1	1.4	2.3	7.9	1.58
Grand Total						46.8	9.36

Berdasarkan data pada tabel hasil pengamatan Tinggi Tunas Anggrek *Dendrobium* sp., kombinasi perlakuan yang nyata lebih tinggi planletnya dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lainnya adalah perlakuan K2A1, yaitu dengan penggunaan ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 100 ml. Perlakuan ini menunjukkan rata-rata tinggi tunas sebesar 2.1 cm dengan total tinggi 10.5 cm, yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingginya planlet anggrek *Dendrobium* sp. pada perlakuan K2A1 dapat dijelaskan melalui hubungan sinergis antara air kelapa dan ekstrak kentang. Kedua bahan ini memiliki kandungan nutrisi dan zat pengatur tumbuh yang saling mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Air kelapa mengandung sitokinin, khususnya kinetin, yang berperan dalam pembelahan sel dan pertumbuhan jaringan. Sitokinin juga membantu memperlambat penuaan sel, sehingga sel-sel tanaman dapat berkembang lebih lama. Selain zat pengatur tumbuh, air kelapa kaya akan nutrisi penting seperti gula, mineral (kalium, magnesium, kalsium), vitamin, dan asam amino yang mendukung pertumbuhan tanaman secara keseluruhan [13]. Kentang mengandung pati dan gula yang dapat menjadi sumber energi bagi pertumbuhan tunas [14]. Kentang juga mengandung vitamin B yang penting untuk proses metabolisme tanaman. Ekstrak kentang mengandung auksin, hormon yang berperan dalam elongasi sel dan merangsang pertumbuhan akar serta tunas [15]. Auksin membantu dalam meningkatkan panjang sel, yang berkontribusi pada peningkatan tinggi tunas [16].



Kombinasi air kelapa dan ekstrak kentang memberikan suplai sitokinin dan auksin yang seimbang, yang penting untuk pembelahan dan pemanjangan sel [17]. Sitokinin dari air kelapa mendorong pembelahan sel di bagian tunas, sementara auksin dari ekstrak kentang mendukung elongasi sel-sel baru tersebut [18]. Nutrisi tambahan dari air kelapa, seperti mineral dan asam amino, bekerja bersama dengan karbohidrat dan vitamin dari kentang untuk memastikan tanaman mendapatkan pasokan nutrisi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan maksimal. Kombinasi keduanya juga menciptakan lingkungan mikro yang mendukung kesehatan sel tanaman dan mencegah stres oksidatif, yang pada akhirnya meningkatkan daya tahan dan pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, hubungan antara air kelapa dan ekstrak kentang dalam perlakuan K2A1 menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium* sp., yang dapat dilihat dari tingginya tunas pada perlakuan tersebut. Kombinasi ini memberikan keseimbangan antara pembelahan sel dan elongasi sel, serta menyediakan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan yang optimal.

3.4 Persentase Planlet Hidup Anggrek *Dendrobium* sp.

Tabel 4. Persentase Planlet Hidup Anggrek		
No.	Perlakuan	Persentase Planlet Hidup (%)
1	P0	100
2	P1	100
3	P2	100
4	P3	100
5	P4	100

Tabel tersebut menunjukkan bahwa semua perlakuan konsentrasi ekstrak kentang dan air kelapa tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan pada parameter persentase planlet hidup. Hal ini disebabkan karena eksplan yang ditanam dapat menyerap unsur hara yang terdapat pada media sehingga mampu merangsang pertumbuhan dan perkembangan eksplan serta dapat mempertahankan daya hidup eksplan [19]. Menurut Amien et al. (2007), peran lingkungan yang mendominasi adalah suhu ruang, cahaya, dan kelembabannya. Suhu atau temperatur ruangan akan mempengaruhi kerja enzim dan hormon baik secara endogen maupun eksogen [20]. Cahaya diperlukan tanaman untuk asimilasi zat organik melalui fotosintesis. Kelembaban sangat bergantung pada kadar air dalam media dan eksplan. Kelembaban yang tinggi akan mendukung kehidupan kontaminan penyebab kontaminasi pada eksplan, terutama untuk jamur [19]. Pada media atau eksplan yang tumbuh jamur akan terdapat hifa jamur berwarna putih yang tumbuh. Apabila jamur tumbuh dan berkembang, maka akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan eksplan tanaman bahkan dapat menyebabkan kematian pada tanaman [21].

4. KESIMPULAN

Tanaman anggrek *Dendrobium* sp. adalah tanaman hias populer yang memiliki nilai estetika tinggi. Untuk memperbanyak tanaman ini secara cepat dan efisien di luar lingkungan alaminya, metode kultur jaringan sering digunakan. Penggunaan zat pengatur tumbuh seperti kitosan, air kelapa, dan ekstrak kentang telah terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman anggrek.

Media dengan penambahan bahan organik (K1A2) seperti pisang 100 gr, kentang 5 gr dan air kelapa 150 dapat meningkatkan jumlah tunas anggrek *Dendrobium* sp. dan Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak kentang dan air kelapa dapat meningkatkan pertumbuhan daun, tunas, dan tinggi tunas anggrek *Dendrobium* sp., dengan hasil optimal pada perlakuan ekstrak kentang 10 gr dan air kelapa 100 ml (K2A1).

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk menambahkan zat pengatur tumbuh berupa sitokinin atau kitosan agar terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah tunas yang dihasilkan. Penelitian kali ini dinilai berhasil karena tidak ada tanaman yang terkontaminasi oleh bakteri dan jamur. Penambahan kombinasi bahan organik terbukti berpengaruh positif pada pertumbuhan tunas anggrek *Dendrobium* sp.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, termasuk ibu dan bapak dosen yang telah membantu dalam penulisan dan penelitian ini. Penulis juga mengapresiasi bantuan penelitian ini dari awal hingga akhir yang diberikan oleh para mentor dan anggota MSIB 6 posisi PTBTA Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya. Selain itu, kami berterima kasih atas fasilitas yang diberikan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya untuk penelitian ini.

REFERENCE

- [1] T. I. S. Ningsih, E. Nurcahyani, Z. Zulkifli, and B. Irawan, "Pertumbuhan Planlet Anggrek *Cattleya* sp. Setelah Penambahan Ekstrak Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Medium Vacin and Went," *Agritrop J. Ilmu-Ilmu Pertan. (Journal Agric.*



- Sci.*, vol. 19, no. 2, pp. 158–165, 2021, doi: 10.32528/agritrop.v19i2.6465.
- [2] F. K. Nissa *et al.*, “Respons Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* sp. Fase Remaja terhadap Variasi Konsentrasi Pupuk Daun,” *J. Agroteknika*, vol. 6, no. 2, pp. 262–271, 2023.
 - [3] I. S. Pratiwi, E. D. Purbajanti, and E. Fuskah, “Pertumbuhan vegetatif hasil split *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.) pada dua jenis pupuk nitrogen dan tempat tanam,” *J. Agro Complex*, vol. 3, no. 1, p. 65, 2019, doi: 10.14710/joac.3.1.65-74.
 - [4] J. R. Ashar *et al.*, *Pengantar Kultur Jaringan*, no. November. 2023.
 - [5] W. T. Khoirista Noor Rohmah, “Effect of Chitosan, Coconut Water and Potato Extract on Protocorm Growth and Plantlet Regeneration of *Cymbidium aloifolium* (L.) Sw.,” *Curr. Appl. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 4, pp. 527–534, 2021, [Online]. Available: <http://www.globalbuddhism.org/jgb/index.php/jgb/article/view/88/100>
 - [6] F. J. P. David P. Rumambi, Daniel P.M. Ludong, Alden M. Saiya, “Growth of potato seeds (*solanum tuberosum* L.) On MS Media Substituted With Coconut Water,” *J. agroteknologi*, vol. 4, no. c, pp. 122–129, 2023.
 - [7] A. B. S. Putri, H. Hajrah, D. Armita, and I. R. Tambunan, “Teknik kultur jaringan untuk perbanyakan dan konservasi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara in vitro,” *Filogeni J. Mhs. Biol.*, vol. 1, no. 2, pp. 69–76, 2021, doi: 10.24252/filogeni.v1i2.23801.
 - [8] S. Wulandari, Y. S. Nisa, T. Taryono, S. Indarti, and R. S. Sayekti, “Sterilisasi Peralatan dan Media Kultur Jaringan,” *Agrotechnology Innov.*, vol. 4, no. 2, p. 16, 2022, doi: 10.22146/a.77010.
 - [9] K. M. Claudia, N. Nursyirwani, and I. Effendi, “Biodegradability of Proteolytic Bacteria in Mangrove Ecosystems,” *J. Coast. Ocean Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 120–126, 2021, doi: 10.31258/jocos.2.2.120-126.
 - [10] R. Sandy, B. F. Wahidah, and Y. Isnaini, “Perbanyakan Tanaman Anggrek *Coelogyne dayana* Rchb.f. Secara In Vitro dengan Berbagai Media Tumbuh di Kebun Raya Bogor,” *EKOTONIA J. Penelit. Biol. Bot. Zool. dan Mikrobiol.*, vol. 7, no. 2, pp. 84–91, 2022, doi: 10.33019/ekotonia.v7i2.3726.
 - [11] Y. Mulyania, W. A. M. Malongaa, and E. Sandrab, “Teknik Subkultur dalam Kultur Jaringan Tanaman Anggrek Ki Aksara (*Macodes petola*) secara In Vitro,” *J. Satwa Tumbuh. Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–23, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.uts.ac.id/index.php/jsti>
 - [12] dan I. S. M. Ayu Purnamasari, Ratnawati, Suyitno Aloysius, Lili Sugiyarto, “OPTIMASI MEDIA KULTUR IN VITRO ANGGREK *Dendrobium nobile* BERBASIS PUPUK,” *https://journal.uny.ac.id/index.php/saintek*, vol. 12, no. 2, p. 6, 2020, [Online]. Available: <https://talenta.usu.ac.id/politeia/article/view/3955>
 - [13] A. Tungga, W. Tilaar, S. M. T. Tulung, J. Pongoh, R. Mamarimbing, and B. R. A. Sumayku, “The Effect Of Pgr Kinetin And Coconut Water On The Growth And Development Of The Orchid *Dendrobium mirbelianum* In Vitro,” *J. Agroekoteknologi Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 441–446, 2023, doi: 10.35791/jat.v4i2.51921.
 - [14] Y. Mardiana, “Effect of Lighting and Sucrose Concentration on the Growth and Production of Potato Micro Tubers (*Solanum tuberosum* L.) Pengaruh Pemberian Pencahaya dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Umbi Mikro Kentang (*Solanum Tuberosum* L.),” *J. Multidisiplin Madani*, vol. 2, no. 6, pp. 2963–2976, 2022.
 - [15] M. Aiman, A. Abdullah, and S. Numba, “Daya Multiplikasi Tunas Kentang Secara in Vitro Dalam Media Dasar Murashige and Skoog (Ms) Dengan Penambahan Suplemen Ekstrak Tomat Dan Air Kelapa,” *AGrotekMAS J. Indones. J. Ilmu Peranian*, vol. 3, no. 1, pp. 21–29, 2022, doi: 10.33096/agrotekmas.v3i1.198.
 - [16] A. M. N. H. Debitama, I. A. Mawarni, and U. Hasanah, “Pengaruh hormon auksin sebagai zat pengatur tumbuh pada beberapa jenis tumbuhan monocotyledoneae dan dicotyledoneae,” *Biodidaktika J. Biol. dan Pembelajarannya*, vol. 17, no. 1, pp. 120–130, 2022.
 - [17] R. G. Marpaung, D. Pasaribu, and Y. S. K. Gulo, “PENGARUH EKSTRAK KENTANG DAN AIR KELAPA MUDA TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET *Dendrobium* sp PADA MEDIA VACIN DAN WENT,” *Agrotekda*, vol. 3, no. 2, pp. 84–92, 2019, [Online]. Available: <https://ejurnal.darmaagung.ac.id/index.php/agrotekda/article/view/727>
 - [18] M. Ariyanti, Y. Maxiselly, and M. A. Soleh, “Pengaruh Aplikasi air kelapa sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami terhadap Pertumbuhan Kina (*Cinchona ledgeriana* Moens) setelah Pembentukan Batang di Daerah Marjinal,” *Agrosintesa J. Ilmu Budid. Pertan.*, vol. 3, no. 1, p. 12, 2020, doi: 10.33603/jas.v3i1.3547.
 - [19] J. A. Z. Zahra, E. R. Sasmita, and A. Wijayani, “SUBKULTUR ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis* sp.) PADA MEDIA MS DENGAN PENAMBAHAN THIAMIN DAN EKSTRAK TAUGE,” *Agro Wiralodra*, vol. 6, no. 2, pp. 34–39, 2023, doi: 10.31943/agrowiralodra.v6i2.89.
 - [20] N. Nurkhotimah, E. Yuliaty, and A. Rahmawati, “PENGARUH SUHU DAN pH TERHADAP AKTIVITAS ENZIM FOSFATASE BAKTERI TERMOFILIK SUNGAI GENDOL PASCA ERUPSI MERAPI,” *Kingdom (The J. Biol. Stud.)*, vol. 6, no. 8, pp. 465–471, 2017, doi: 10.21831/kingdom.v6i8.7891.
 - [21] A. T. Handayani, E. Sandra, and H. Faizah, “Optimasi Sterilisasi Eksplan Daun Tanaman Lidah Mertua (*Sansevieria* sp.) pada Kultur In Vitro,” *Biosci. J. Ilm. Biol.*, vol. 10, no. 1, p. 109, 2022, doi: 10.33394/bioscientist.v10i1.4808.