

Optimasi Media Murashige and Skoog (Ms) pada Pembesaran Planlet Anggrek *Dendrobium Sp* Secara In-Vitro

Adhellya Novia Putri^{1*}, Wiharyanti Nur Lailiyah², Anis Satu Risda³, Nurul Qur'ani⁴

^{1,2}Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jl. Sumatera No. 101 GKB, Kec. Kebomas, Kab. Gresik, Jawa Timur 61121

^{3,4}Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya, Jl. Sememi Jaya 2 No. 17 Kec. Benowo Kota. Surabaya, Jawa Timur 60198

Email: adhellynp@gmail.com, nurulq1997@gmail.com

Abstrak– Tanaman anggrek dengan kualitas terbaik, memerlukan bahan-bahan organik dicampur kedalam media kultur jaringan. Produk organik seperti kentang dan pisang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian bertujuan untuk mencari campuran media MS yang terbaik dan memastikan kandungan unsur organik dari kentang dan pisang dalam media MS dalam jumlah yang tepat untuk membantu pertumbuhan planlet Anggrek *Dendrobium Sp*. Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), pisang dan kentang dicampur kedalam media. Ekstrak kentang dengan 3 konsentrasi berbeda: 100 g/L, 150 g/L, dan 200 g/L. Ekstrak pisang dalam tiga konsentrasi: 20 g/L, 40 g/L, dan 60 g/L. Masing-masing terdapat 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Parameter penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan jumlah tunas. Hasil data pengamatan yang di peroleh akan diolah menggunakan F-ANNOVA (Fingerprint Analysis of Variance) untuk melihat data observasi dan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk melihat apakah ada perubahan nyata pada perbesaran. Tanaman tumbuh paling tinggi dan mempunyai daun paling banyak terdapat pada kombinasi 20 g/L ekstrak pisang dan 150 g/L ekstrak kentang. Jumlah akar yang tumbuh paling banyak pada ekstrak kentang 150 g/L dan pisang 60 g/L. Tidak ada perbedaan jumlah tunas pada media MS kombinasi dan MS0. Penambahan kombinasi bahan organik berpengaruh pada pembesaran planlet anggrek *Dendrobium sp*. Pada penelitian lanjutan disarankan untuk menambah tambah Zat Pengatur Tumbuh berupa sitokinin agar terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah tunas.

Kata Kunci: Anggrek *Dendrobium Sp*, Ekstrak Kentang, Ekstrak pisang, Media MS, Pembesaran

Abstract– The best quality orchid plants require organic materials to be mixed into the tissue culture medium. Organic products such as potato and banana were used in this study. The study aims to find the best MS media mixture and ensure the content of organic elements from potatoes and bananas in MS media in the right amount to help the growth of *Dendrobium Sp*. Orchid planlets. In this study using a completely randomized design (CRD), bananas and potatoes were mixed into the media. Potato extract with 3 different concentrations: 100 g/L, 150 g/L, and 200 g/L. Banana extract in three concentrations: 20 g/L, 40 g/L, and 60 g/L. There were 9 treatments each and repeated 3 times so there were 27 experimental units. The parameters of this study are plant height, number of leaves, number of roots, and number of buds. The results of the observation data obtained will be processed using F-ANNOVA (Fingerprint Analysis of Variance) to see the observation data and using Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level to see if there is a real change in magnification. Plants grew the tallest and had the most leaves in the combination of 20 g/L banana extract and 150 g/L potato extract. The number of roots that grew the most in 150 g/L potato extract and 60 g/L banana. There was no difference in the number of shoots on combined MS media and MS0. The addition of a combination of organic materials has an effect on the enlargement of orchid planlets *Dendrobium sp*. Pad.

Keywords: Orchid *Dendrobium Sp*, Potato Extract, Banana Extract MS Media, Enlargement.

1. PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman hias dengan keindahan tersendiri yang tidak dapat ditandingi oleh bunga lain. *Dendrobium Sp* merupakan salah satu jenis anggrek yang banyak ditemui di Indonesia. Karena bentuk bunganya yang khas dan kualitasnya yang khas, anggrek ini sangat populer di kalangan masyarakat umum. *Dendrobium Sp* memiliki warna bunga yang variatif, bentuk bunga yang menarik, tekstur bunga yang tebal, tangkai yang panjang serta mudah untuk tumbuh dan berkembang [1]. Permintaan anggrek *Dendrobium Sp* setiap tahun bertambah sehingga perlu adanya budidaya anggrek *Dendrobium Sp*. Upaya menghasilkan bunga anggrek dengan kualitas terbaik perlu budidaya yang tepat. Metode kultur jaringan atau cara konvensional dapat digunakan untuk membudidayakan anggrek. Budidaya anggrek *Dendrobium Sp* secara konvensional mudah dilakukan dan tidak memerlukan peralatan mahal. Namun proses budidayanya memakan waktu dan hanya memberikan sedikit hasil. Keuntungan dari kultur jaringan adalah dapat menghasilkan benih yang banyak dengan cepat dan dalam jumlah banyak tanpa memerlukan banyak induk [2]. Namun, dibutuhkan mesin yang mahal, laboratorium yang bersih, dan pekerja khusus untuk budidaya ini.

Kultur jaringan adalah suatu cara untuk memisahkan bagian-bagian tanaman yang berbeda, seperti sel, jaringan, atau organ (seperti pucuk, daun, akar, batang, dll). Setelah itu ditempatkan pada lingkungan yang bersih pada media buatan secara terkendali (in vitro) agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang biak. Ada beberapa hal yang mempengaruhi tingkat keberhasilan kultur jaringan adalah cahaya, kelembaban, suhu, jenis botol yang digunakan, dan pH. Bahan media kultur jaringan berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan pembesaran planlet anggrek *Dendrobium Sp*. Dalam media pertumbuhan kultur jaringan, terdapat vitamin, larutan buffer, asam amino esensial, dan

sumber energi, paling sering glukosa [3]. Menggunakan media yang tepat dapat membantu tanaman tumbuh dan menjadi lebih besar dengan cara terbaik.

Media yang dipakai dalam penelitian ini adalah Murashige and Skoog (MS). Kadar nitrogen dan garam anorganik Murashige and Skoog (MS) lebih tinggi dibandingkan media lainnya. Media MS (Murashige and Skoog) juga baik untuk semua jenis tanaman, namun paling cocok untuk tanaman Anggrek *Dendrobium Sp* [4]. Menambahkan bahan organik ke dalam campuran media tanam dapat mempercepat pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium Sp*. Perubahan dan peningkatan ukuran dan kualitas planlet anggrek dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik ke dalam media. Upaya untuk membuat planlet anggrek berkualitas tinggi, bahan-bahan organik harus ditambahkan dengan konsentrasi yang pas sehingga dapat melengkapi komposisinya. Kentang dan pisang merupakan bahan organik yang ditambahkan dalam penelitian ini.

Ekstrak pisang dapat berperan pada pembelahan sel agar membentuk organ tanaman selain itu dapat meningkatkan tinggi tanaman. Satu buah pisang terdapat kandungan : 8 miligram kalsium, 28 miligram fosfor, 0,5 miligram zat besi, 0,2 gram lemak, 25,3 miligram karbohidrat, 0,7 gram serat, dan 1,2 gram protein [5]. Fosfor khususnya bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman anggrek. Pada anggrek *Phalaenopsis amabilis* perlakuan ekstrak pisang konsentrasi 20 gr/L merupakan konsentrasi terbaik memperoleh waktu tercepat dalam fase pertumbuhan embrionya [6]. Pemberian ekstrak pisang dengan konsentrasi tertinggi 150 g/L-1 mampu menginduksi pembentukan akar lebih banyak dibanding perlakuan dengan konsentrasi lebih rendah [7]

Ekstrak kentang mengandung karbohidrat, maka dapat membantu pertumbuhan tanaman anggrek. Kentang termasuk karbohidrat yang merupakan sumber energi mendasar untuk perkembangan dan pertumbuhan [8]. Karbohidrat kentang merupakan penyebab utama peningkatan tinggi tanaman dan pertumbuhan akar eksplan pada kondisi kultur jaringan. Pada penelitian [8] planlet Anggrek *Dendrobium Sp* mampu menghasilkan tinggi terbaik yaitu pemberian ekstrak kentang namun jumlah akar yang dihasilkan sedikit.

Selain ekstrak kentang dan pisang terdapat bahan organik lain seperti Arang aktif yang ditambah pada media tanam, yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar. Ada tambahan zat pengatur tumbuh pada media seperti KNO_3 , Vitamin B1, pupuk growmore, dan fish oil. KNO_3 yang berfungsi untuk pemacu pembelahan sel. Vitamin B1 Mempercepat pembelahan sel pada meristem akar dan mengurangi stress pada tanaman. Pupuk growmore dapat meningkatkan pertumbuhan daun. Fish oil untuk pembentukan akar dan daun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui optimasi media MS kombinasi dan konsentrasi yang tepat dari kombinasi bahan organik kentang dan pisang pada media MS untuk pembesaran planlet Anggrek *Dendrobium Sp*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Laboratorium Kultur Jaringan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya menjadi tempat penelitian yang dilaksanakan di bulan Maret hingga Juni 2024.

2.2 Cara Kerja

A. Alat dan Bahan

Cawan petri, pinset, bunsen, aluminium foil, bungkus plastik, blok milimeter, pengaduk, autoklaf, pH meter, mikropipet, aliran udara laminar, dan botol kultur steril merupakan beberapa peralatan yang dipakai dalam penelitian. Bahan yang dipakai adalah planlet anggrek *Dendrobium Sp* dengan tinggi 1,2-1,9 cm, media MS, Kentang, pisang, arang, KNO_3 vitamin B1, pupuk Growmore, fish oil, , okohol 70%, alkohol 96 % dan aquades.

B. Sterilisasi alat

Untuk menjaga alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini tidak terkena bakteri dan jamur, maka perlu dilakukan sterilisasi. sterilisasi merupakan teknik membersihkan dan membebaskan suatu benda dari segala kehidupan mikroorganisme. Hal ini sangat penting karena alat rentan akan kontaminasi. Apabila terjadi kontaminasi maka akan menyebabkan tanaman yang kita tumbuhkan di dalam media tidak dapat berkembang. Sterilisasi dimulai dari pinset, cawan petri, botol kultur, dan peralatan lainnya dibersihkan dengan sabun dan Bay Clin, dibilas dengan air mengalir, selanjutnya dimasukkan ke dalam autoklaf pada suhu 121 derajat Celcius selama 30 menit.

C. Pembuatan media

1. Murashige and Skoog (MS) adalah media yang digunakan, komponen media dari stok A ke stok F dicampur dengan vitamin sebanyak 10 ml/L
2. Tambahkan satu mililiter vitamin B1 dan satu mililiter minyak ikan.
3. Tambahkan KNO_3 (1 g/L), Pupuk Growmore (2 g/L), dan gula (sukrosa) ke dalam campuran.
4. Tambahkan 20 g/L, 40 g/L, dan 60 g/L ekstrak pisang secara berurutan.
5. Tambahkan arang aktif (2 g/L) dan ekstrak kentang (100, 150, dan 200 g/L).



6. Tambahkan aquades hingga volume 1 Liter
7. Cek pH hingga 5,8-6 jika pH kurang atau lebih dari 5,8-6 dapat di tambah dengan KaoH atau HCL
8. Masukkan larutan media tersebut ke dalam panci dan masukkan agar-agar 7g/L
9. Masak hingga mendidih sambil di aduk
10. Setelah mendidih, pindahkan ke botol steril dan tutupi dengan kertas timah.
11. Masukkan ke dalam autoklaf dengan suhu 121 Derajat Celsius selama 15 menit.
12. Media di letakkan di rak kultur, amati 3-7 hari untuk mengetahui terjadi atau tidak kontaminasi

D. Penanaman planlet

Pilih planlet anggrek *Dendrobium Sp* sudah siap ditanam, kemudian tanam eksplan kedalam media yang sudah diberi berbagai perlakuan. Eksplan yang digunakan untuk penanaman steril, ditempatkan pada LAF dengan menggunakan cawan petri sebagai alasnya dan dalam keadaan aseptik [9]. 1 botol media di isi 2 eksplan, dengan tinggi 1,2-1,9 cm kemudian botol di tutup dengan alumunium foil dan plastik wrap agar meminimalisir terjadinya kontaminasi. Botol di letakkan di rak kultur dengan kondisi yang steril dan suhu ruang 17-25 derajat celcius. Pengamatan di lakukan selama 9 minggu untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

2.4 Analisis data

Dalam penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL), pisang dan kentang dicampur kedalam media. Ekstrak kentang dengan 3 konsentrasi berbeda: 100 g/L, 150 g/L, dan 200 g/L. Ekstrak pisang dalam tiga konsentrasi: 20 g/L, 40 g/L, dan 60 g/L. Masing-masing terdapat 9 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Parameter penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, dan jumlah tunas. Hasil data pengamatan yang di peroleh akan diolah menggunakan F-ANNOVA (Fingerprint Analysis of Variance) untuk melihat data observasi dan menggunakan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% untuk melihat apakah ada perubahan nyata pada perbesaran.

Tabel 1. Variasi perlakuan

Perlakuan	Pisang	Kentang	Arang	KNO ₃	Vitamin B1	Pupuk Growmore	Fish Oil
Kontrol	-	-	-	-	-	-	-
P1	20 g/L	100 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P2	20 g/L	100 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P3	20 g/L	100 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P4	40 g/L	150 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P5	40 g/L	150 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P6	40 g/L	150 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P7	60 g/L	200 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P8	60 g/L	200 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P9	60 g/L	200 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L
P10	20 g/L	200 g/L	2 g/L	1 g/L	1 ml/L	2 g/L	1 ml/L

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Anggrek *Dendrobium Sp* terkenal akan tahan keadaan lingkungan apapun. Penelitian dilakukan selama 9 minggu terdapat 20% botol kultur yang kotaminasi karena bakteri dan jamur. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, antara lain pemasangan tutup botol yang tidak tepat, peralatan yang tidak steril pada saat penanaman, dan ruang laboratorium yang tidak steril. Agar kultur in-vitro berhasil, sterilitas selama penerapan sangatlah penting. Ide dasar dibalik metode kultur jaringan adalah pertumbuhan tanaman dengan menggunakan komponen tanaman vegetatif pada media buatan, semuanya dilakukan dalam lingkungan yang steril [2].



Gambar 1. Kontam jamur

Gambar 2. Kontam karena bakteri

Pengamatan dilakukan pada awal penanaman, serta setelah lima dan sembilan minggu. Datanya berupa numerik, dan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) serta analysis of variance (ANOVA) digunakan untuk mengujinya pada taraf 5%. Berikut adalah hasil dan analisis studi tersebut, yang dirinci berdasarkan faktor-faktor yang diteliti.

3.1 Tinggi tanaman

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 9 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman
Kontrol	2,06 ± 0,15 ^a
P1	2,83 ± 0,40 ^{bcd}
P2	3,23 ± 0,25 ^e
P3	3,10 ± 0,10 ^{de}
P4	2,56 ± 0,20 ^{bc}
P5	2,43 ± 0,15 ^{ab}
P6	2,96 ± 0,30 ^{cde}
P7	2,50 ± 0,10 ^b
P8	2,56 ± 0,30 ^{bc}
P9	2,76 ± 0,15 ^{bcd}

Keterangan : Huruf berbeda setelah angka menunjukkan berbeda nyata ($\alpha = 5\%$)

Tabel 2 menampilkan temuan penelitian mengenai pengaruh kombinasi ekstrak kentang dan pisang terhadap tinggi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman anggrek *Dendrobium* sp berpengaruh nyata pada media MS dengan kombinasi ekstrak kentang dan pisang. Perlakuan kombinasi yang berpengaruh pada tinggi tanaman yaitu pada perlakuan P2 dengan kombinasi taraf ekstrak pisang 20 g/L dan ekstrak kentang 150 g/L dengan rata-rata 3,23 cm. Sedangkan perlakuan tunas yang terendah yaitu pada perlakuan P5 yaitu dengan kombinasi taraf ekstrak pisang 40 g/L dan ekstrak kentang 150 g/L dengan rata-rata 2,43 cm. Hal ini terjadi karena kandungan zat fosfor yang ada dalam buah pisang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan pada ekstrak kentang dapat meningkatkan pertumbuhan planlet. Sehingga media MS dengan kombinasi kentang dan pisang mampu mendorong pertumbuhan tinggi tanaman daripada MS0 (kontrol). Konsentrasi perlakuan ekstrak pisang sebanyak 20 gr/L optimal untuk memperoleh waktu tercepat pada fase pertumbuhan embrio [6]. Pada penelitian [8] menyatakan bahwa pemberian ekstrak kentang 150 g/L mampu menghasilkan planlet dengan tinggi terbaik pada tanaman anggrek *Dendrobium* Sp.

3.2 Jumlah daun

Tabel 3. rata-rata jumlah daun pada umur 9 MST

Perlakuan	Jumlah Daun
Kontrol	4,00 ± 1,00 ^a
P1	10,00 ± 1,00 ^{bc}
P2	11,00 ± 1,00 ^c
P3	7,33 ± 2,08 ^b
P4	7,33 ± 1,52 ^b
P5	10,33 ± 2,51 ^{bc}
P6	8,00 ± 1,00 ^{bc}
P7	7,33 ± 1,52 ^b
P8	8,33 ± 2,08 ^{bc}
P9	8,66 ± 2,30 ^{bc}

Keterangan : Huruf berbeda setelah angka menunjukkan berbeda nyata ($\alpha = 5\%$)

Hasil penelitian dari kombinasi antara ekstrak pisang dan kentang terhadap jumlah daun anggrek *Dendrobium* sp dapat dilihat pada Tabel 3. Perlakuan terbanyak pada media MS dengan kombinasi ekstrak pisang dan kentang adalah



perlakuan P2, yaitu kombinasi taraf ekstrak pisang 20 g/L dan ekstrak kentang 150g/L dengan jumlah rata-rata 11 helai daun. Perlakuan paling sedikit terdapat pada P3 (20 g/L ekstrak pisang dan 200 g/L ekstrak kentang), P4 (40 g/L ekstrak pisang dan 100 g/L ekstrak kentang), dan P7 (60 g/L pisang ekstrak dan 100 g/L ekstrak kentang). N, K, Mg, dan Fe merupakan salah satu unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada buah pisang. Unsur N yang terdapat pada pisang dapat merangsang jumlah daun, mempercepat pertumbuhan tanaman, menambah tinggi tanaman serta anakan [5]. Kandungan karbohidrat pada kentang dapat menjadi sumber energi untuk tumbuh dan berkembang. Oleh karena itu, lebih banyak daun daripada MS0 (kontrol) yang muncul dalam waktu 9 MST pada media MS ketika kentang dan pisang ditambahkan. Daun dengan pemberian ekstrak pisang berkonsentrasi tinggi (60 g/L) memiliki warna yang lebih hijau tua dan segar di banding dengan konsentrasi lainnya. Keadaan ini hampir sama dengan penelitian [10] konsentrasi ekstrak pisang yang tinggi mempunyai warna yang lebih tua daripada perlakuan kontrol.

3.3 Jumlah akar

Tabel 4. Rata-rata jumlah akar pada umur 9 MST

Perlakuan	Jumlah Akar
Kontrol	1,66 ± 0,57 ^a
P1	4,00 ± 1,00 ^{bcd}
P2	4,66 ± 0,57 ^{cd}
P3	3,33 ± 1,52 ^{abc}
P4	2,66 ± 0,57 ^{ab}
P5	4,33 ± 1,52 ^{bcd}
P6	5,66 ± 0,57 ^{de}
P7	4,00 ± 1,00 ^{bcd}
P8	7,00 ± 1,00 ^e
P9	3,00 ± 1,00 ^{abc}

Keterangan : Huruf berbeda setelah angka menunjukkan berbeda nyata ($\alpha = 5\%$)

Tabel 4 menampilkan hasil rata-rata jumlah akar dari kombinasi ekstrak kentang dan pisang. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah akar angrek *Dendrobium* Sp dipengaruhi secara signifikan oleh pemberian ekstrak kentang dan pisang. Temuan penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P8, yang menggabungkan 60 g/L ekstrak pisang dan 150 g/L ekstrak kentang, memiliki jumlah akar terbanyak secara keseluruhan, dengan rata-rata 7. Perlakuan kombinasi media yang paling rendah adalah P4 dengan taraf kombinasi ekstrak pisang 20 g/L dan ekstrak kentang 100 g/L yang memiliki rata-rata 2,66. Auksin dan sitokinin adalah dua hormon yang di dalam ekstrak pisang. Hormon sitokinin mempengaruhi pembelahan sel pada eksplan, dan hormon auksin dapat mempercepat pembelahan akar [5]. Pada penelitian [10] pemberian ekstrak pisang dengan konsentrasi paling tinggi berpengaruh pada peningkatan jumlah akar. Sama halnya dengan penelitian inikonsentrasi pisang paling tinggi yaitu 60 g/L berpengaruh pada penambahan jumlah akar. Dalam Proses munculnya perakaran dipengaruhi kulit batang tanaman yang tahan terhadap air untuk menyerap kandungan nutrisi[11]. Ekstrak kentang mengandung polisakarida dan unsur kalsium, besi, mangan, dan boron yang dibutuhkan oleh pertumbuhan akar eksplan [12].. Kombinasi kandungan pada ekstrak pisang dan ekstrak kentang menjadikan adanya penambahan jumlah akar yang cukup signifikan.

3.4 Jumlah Tunas

Tabel 5. Rata-rata jumlah tunas pada umur 9 MST

Perlakuan	Jumlah Tunas
Kontrol	1,00 ± 0,00 ^a
P1	2,33 ± 0,57 ^a
P2	2,00 ± 1,00 ^a
P3	2,33 ± 0,57 ^a
P4	2,66 ± 1,15 ^a
P5	2,00 ± 1,00 ^a
P6	2,33 ± 0,57 ^a
P7	2,33 ± 1,52 ^a
P8	2,00 ± 0,00 ^a
P9	2,66 ± 1,15 ^a

Keterangan : Huruf berbeda setelah angka menunjukkan berbeda nyata ($\alpha = 5\%$)

Pada tabel 5 menampilkan hasil penelitian rata-rata jumlah tunas pada media MS kombinasi ekstrak pisang dan kentang. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada perubahan pada jumlah tunas antara MS kombinasi dan MS0. Rata-



rata jumlah tunas MS0 adalah 1,00 sedangkan MS kombinasi paling banyak rata-rata 2,66 terdapat pada P4 (ekstrak pisang 40 g/L dan ekstrak kentang 100 g/L) dan P9 (ekstrak pisang 60 g/L dan 200 g/L). Media MS0 mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup sehingga mampu merangsang pertambahan jumlah tunas [12]. Jumlah tunas pada MS kombinasi terendah terdapat pada konsentrasi kentang 150 g/L dengan rata-rata 2,00. Hal tersebut di duga MS kombinasi kurang hormon auksin dan hormon sitokinin untuk pengembangan tunas. Hormon auksin dan hormon sitokinin yang terdapat pada pisang maupun kentang bersifat endogen sehingga kondisi seimbang. Sama halnya dengan penelitian [13] Pertumbuhan jumlah tunas yang paling banyak terdapat pada perlakuan kontrol atau tanpa penambahan ekstrak kentang, di duga karena status hormon endogen media perlakuan dalam kondisi yang seimbang dan optimal. Hormon auksin dan sitokinin yang eksogen biasanya berupa zat pengatur tumbuh (ZPT) yang ditambahkan dalam media sehingga mampu merangsang pertumbuhan pada tunas. Konsentrasi hormon auksin dan sitokinin akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan eksplan selanjutnya begitu pula jumlah tunas [14].

4. KESIMPULAN

Anggrek *Dendrobium* Sp sangat diminati di kalangan masyarakat oleh karena itu perlu adanya budidaya dengan tepat. Budidaya dengan teknik kultur in-vitro merupakan solusi yang tepat hasil yang di dapat banyak dengan waktu yang singkat. Pemilihan media yang tepat merupakan faktor penting untuk budidaya dengan teknik kultur in-vitro. Pada kultur jaringan Media yang optimal merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam propagasi tumbuhan [16]. Penggunaan media MS sangat di sarankan untuk anggrek *Dendrobium* Sp.

Jumlah daun, akar, dan tinggi planlet anggrek *Dendrobium* Sp bertambah banyak ketika ditambahkan campuran ekstrak kentang dan pisang ke dalam media MS. Tanaman tumbuh paling tinggi dan mempunyai daun paling banyak ketika 20 g/L ekstrak pisang dan 150 g/L ekstrak kentang dicampur bersama. Pertambahan jumlah akar yang terbaik adalah ekstrak pisang 60 g/L dan ekstrak kentang 150 g/L. Tidak ada perbedaan jumlah tunas pada media MS kombinasi dan MS0.

Pada penelitian lanjutan disarankan menambah tambah zat pengatur tumbuh berupa sitokinin agar terdapat perbedaan signifikan pada jumlah tunas. Penelitian kali ini cukup berhasil karena hanya terdapat 20% tanaman yang kontaminasi bakteri dan jamur. Penambahan kombinasi bahan organik berpengaruh pada pembesaran planlet anggrek *dendrobium* sp. Pada penelitian lanjutan disarankan menambah tambah zat pengatur tumbuh berupa sitokinin agar terdapat perbedaan signifikan pada jumlah tunas.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengapresiasi bantuan penelitian ini dari awal hingga akhir yang diberikan oleh para mentor, supervisor, dan anggota MSIB 6 posisi PTBTA DKPP Surabaya. Kami berterima kasih atas fasilitas yang diberikan Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya untuk penelitian ini.

REFERENCES

- [1] T. Sudartini, F. Kurniati, and A. N. Lisnawati, "Efektivitas air cucian beras dan air rendaman cangkang telur pada bibit anggrek *dendrobium*," *J. Agro*, vol. 7, no. 1, pp. 82–91, 2020, doi: 10.15575/1676.
- [2] A. H. H. Basri, "Kajian pemanfaatan kultur jaringan dalam perbanyakan tanaman bebas virus," *Agrica Ekstensi*, vol. 10, no. 1, pp. 64–73, 2016.
- [3] R. Apriliyani and B. F. Wahidah, "Perbanyakan anggrek *Dendrobium* sp. secara in vitro: Faktor-faktor keberhasilannya," *Filogeni J. Mhs. Biol.*, vol. 1, no. 2, pp. 33–46, 2021, doi: 10.24252/filogeni.v1i2.21992.
- [4] O. Aprinda, L. Lizawati, and E. Eliyanti, "Induksi Akar Pada Eksplan Tunas Anggrek (*Dendrobium* var. *Airy Beauty*) Secara In Vitro dengan Penambahan Naphtalene Acetic Acid (NAA) dan 6-Benzyl Amino Purin (BAP)," *J. Agroecotania Publ. Nas. Ilmu Budid. Pertan.*, vol. 5, no. 1, pp. 27–39, 2022, doi: 10.22437/agroecotania.v5i1.22825.
- [5] U. Nursolihah, R. A. Laksono, and N. W. D. Saputro, "Respon Pertumbuhan Protocorm Anggrek *Dendrobium nindii* X *Dendrobium Jaya* Srani Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Benzyl Amino Purin (BAP) Dan Ekstrak Pisang Ambon Secara In Vitro," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 8, no. 1, pp. 60–66, 2022, doi: 10.5281/zenodo.5814304.
- [6] E. Nuryadin, C. C. Choeronisa, and E. Hernawan, "Pengaruh Bahan Organik Ekstrak Pisang Pada Media Vacin and Went Terhadap Pertumbuhan Fase Embrio *Phalaenopsis amabilis*," *Bioedukasi J. Pendidik. Biol.*, vol. 11, no. 1, pp. 27–32, 2020.
- [7] E. S. W. Utami, S. Hariyanto, and Y. S. W. Manuhara, "Pengaruh Pemberian Ekstrak Pisang pada Media VW terhadap Induksi Akar dan Pertumbuhan Tunas *Dendrobium lasianthera* J.J.Sm," *Agrotrop*, vol. 6, no. 1, pp. 35–42, 2016.
- [8] I. D. Ambarwati, F. N. Alfian, and P. Dewanti, "Respon Anggrek *Dendrobium* sp., *Oncidium* sp., dan *Phalaenopsis* sp. Terhadap Pemberian Empat Jenis Nutrisi Organik yang Berbeda pada Tahap Regenerasi Planlet," *Agrikultura*, vol. 32, no. 1, p. 27, 2021, doi: 10.24198/agrikultura.v32i1.32366.
- [9] S. Sakina, S. Anwar, and F. K. Agroecotechnology, "Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.) secara In Vitro pada Konsentrasi BAP dan NAA Berbeda In vitro *dendrobium* orchid (*Dendrobium* sp.) plantlet growth in different concentration of BAP and NAA," *J. Pertan. Trop.*, vol. 6, no. 3, pp. 430–437, 2019, [Online]. Available: <https://talenta.usu.ac.id/jpt>
- [10] S. Rahayu, E. S. W. Utami, and A. B. Indraloka, "Pengaruh Ekstrak Yeast dan Pisang Raja Terhadap Pertumbuhan Tunas Embrio *Vanda hookeriana* Rchb.f.," *Al-Kaunyah J. Biol.*, vol. 14, no. 1, pp. 138–151, 2021, doi:



- 10.15408/kauniyah.v14i1.16713.
- [11] N. Karimah, F. Kusmiyati, and S. Anwar, "PENGARUH PENGGUNAAN SUKROSA DAN IBA TERHADAP INDUKSI AKAR EKSPAN TUNAS ANGGREK (*Dendrobium* sp.) SECARA IN VITRO," *AGROTEK J. Ilm. Ilmu Pertan.*, vol. 5, no. 1, pp. 34–44, 2022, doi: 10.33096/agrotek.v5i1.157.
- [12] 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://ejournal.darmaagung.ac.id/index.php/agrotekda/article/view/727>
- [13] R. Erisa, S. Nurlina, D. Satriawan, R. R. S. Astuti, and Marlin, "Pengaruh Konsentrasi 6-Benzyl Amino Purine (BAP) dan Sukrosa terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Subkultur Anggrek *Dendrobium* Sp. Woo Leng secara In Vitro," *Pros. SNPBS (Seminar Nas. Pendidik. Biol. dan Sainstek)*, pp. 94–103, 2022.
- [14] et al Chalik, "Concentration Test of Potato Extract on the Growth of Bread Banana," *J. Green Swarnadwipa*, vol. 10, no. 3, pp. 373–382, 2021.
- [15] N. L. P. K. Febryanti, M. R. Defiani, and I. A. Astarini, "INDUKSI PERTUMBUHAN TUNAS DARI EKSPAN ANGGREK *Dendrobium Heterocarpum* Lindl. DENGAN PEMBERIAN HORMON ZEATIN DAN NAA," *Metamorf. J. Biol. Sci.*, vol. 4, no. 1, p. 41, 2017, doi: 10.24843/metamorfosa.2017.v04.i01.p07.
- [16] I. HANDAYANI, E. HANDINI, and P. APRILIANI, "Efek Zat Pengatur Tumbuh NAA untuk Optimasi Pembesaran *Bulbophyllum* spp. secara In Vitro," *Trop. Biosci. J. Biol. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 51–62, 2022, doi: 10.32678/tropicalbiosci.v2i2.6861.