



Pengaruh Ekstrak Bahan Organik Dan Iaa Terhadap Kultur In Vitro Anggrek (*Phalaenopsis amabilis*)

Yushi Mardiana*1, Nikita Shantidewi1

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri

* Email: yushimardiana@uniska-kediri.ac.id

ABSTRACT

Increasing the quality and quantity of orchid production in vitro can be done by adding organic matter and growth regulators (IAA). The purpose of this study was to determine the effect of adding organic matter and IAA concentrations on orchid growth in vitro. This research was conducted in the Kampoeng Anggrek tissue culture laboratory, Sempu Village, Kediri Regency from November 2021 to February 2022. The design used was Completely Randomized Design (CRD) with two factors and repeated 4 times. The first factor was the addition of organic matter (A) consisting of three levels, namely without organic matter, adding 150 g/L of sweet potato extract and adding 150 g/L of Ambon banana extract. The second factor was the concentration of IAA (B) consisting of three levels, namely 0 ppm, 0.25 ppm and 0.5 ppm.

The results showed that the addition of 150 g/L sweet potato and 0.25 ppm IAA increased root length. The addition of 150 g/L sweet potato and 0.5 ppm IAA increased the number of roots. In the treatment without the addition of organic matter and 0.25 ppm IAA can increase the length of plantlets. On a single factor the addition of organic matter showed that the treatment with the addition of 150 g/L sweet potato had the longest average root length. The IAA single factor of 0.25 ppm shows the longest average root length

KEYWORD

IAA, orchid, organic materials

INFORMATION

Received : 05 Mei 2023
Revised : 06 Juli 2023
Accepted : 30 Juli 2023

Volume: 23
Number: 2
Year: 2023

Copyright © 2023
by JURNAL ILMIAH AGRINECA

This work is licensed under a
Creative Commons Attribution
4.0 International Licence

1. PENDAHULUAN

Anggrek merupakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi di Indonesia, baik untuk bunga potong atau untuk bunga pot. Anggrek jenis *Phalaenopsis* berada di garis depan penjualan tanaman pot diseluruh dunia (Lafarge, 2013). Tanaman ini biasanya digunakan untuk berbagai macam acara seperti upacara keagamaan, hiasan, dekorasi rumah serta

sebagai bunga ucapan. Tanaman anggrek memiliki permintaan pasar cenderung meningkat setiap tahun, tetapi perkembangan produksi anggrek di Indonesia masih relatif lambat (Suryani, 2015).

Kebutuhan anggrek bulan yang kian meningkat perlu ditunjang dengan penyediaan bibit dalam jumlah banyak dan dalam waktu yang singkat. Sementara perbanyak konvensional anggrek bulan dengan pemisahan anakan (split) membutuhkan waktu yang lama dan kondisi bibit rentan terkena penyakit. Solusi terbaik untuk memenuhi kebutuhan anggrek bulan adalah melalui perbanyak kultur jaringan (in vitro). Cara kultur jaringan yaitu dengan menyusun komposisi nutrisi, hara makro dan mikro, vitamin, serta zat pengatur tumbuh untuk pertumbuhan tanaman (Kasutjaningati, 2013).

Perbanyak tanaman secara in vitro atau yang lebih dikenal dengan kultur jaringan terbukti dapat meningkatkan ketersediaan bibit anggrek bulan dengan jumlah yang besar dan dalam waktu yang relatif singkat. Teknik penambahan bahan organik dan zat pengatur tumbuh merupakan suatu upaya dalam teknik kultur jaringan yang mampu meningkatkan kualitas dan hasil produksi anggrek bulan. Teknik penambahan bahan organik dan zat pengatur tumbuh dapat dimanfaatkan secara optimal dengan cara penguasaan kondisi yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan anggrek bulan pada proses penanaman secara in vitro. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan organik dan konsentrasi IAA pada pertumbuhan anggrek secara in vitro.

2. METODE

Waktu dan Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan Kampoeng Anggrek, Desa Sempu, Kabupaten Kediri pada bulan November 2021 sampai dengan bulan Februari 2022.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, sendok, erlenmeyer, pipet tetes, pipet ukur, gelas ukur, gelas beaker, bola hisap, PH meter, botol (untuk media kultur jaringan), plastik pp 0,3 mm, kertas label, keranjang krat, pinset, karet gelang, perlengkapn dapur, bunsen, cawan petri, pisau, perlengkapan alat tulis, alat sterilisasi (autoklaf), magnetic stirrer hot plate dan Laminar Air Flow cabinet.

Bahan yang digunakan yaitu planlet anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) hasil kultur jaringan umur 6 bulan, media Vacin & Went (VW), ekstrak ubi jalar 150 g/L, ekstrak pisang ambon 150 g/L, hormon auksin IAA, air kelapa 150 ml/L, gula, agar-agar, aquades, korek api, alkohol 75%, spirtus, KOH dan HCl.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor dan diulang sebanyak 4 kali. Faktor pertama adalah penambahan bahan organik (A) terdiri dari tiga level, yaitu tanpa bahan organik, penambahan ekstrak ubi jalar 150 g/L dan penambahan ekstrak pisang ambon 150 g/L. Faktor kedua adalah pemberian konsentrasi IAA (B) terdiri dari tiga level, yaitu 0 ppm, 0,25 ppm dan 0,5 ppm.

Adapun kombinasi media yang digunakan dalam penelitian diatas adalah sebagai berikut:

A0B0 = VW+air kelapa 150 ml/L

A0B1 = VW+air kelapa 150 ml/L+IAA 0,25 ppm

A0B2 = VW+air kelapa 150 ml/L+IAA 0,5 ppm

A1B0 = VW+air kelapa 150 ml/L+ubi jalar 150 g/L

A1B1 = VW+air kelapa 150 ml/L+ubi jalar 150 g/L+IAA 0,25 ppm

A1B2 = VW+air kelapa 150 ml/L+ubi jalar 150 g/L+IAA 0,5 ppm

A2B0 = VW+air kelapa 150 ml/L+pisang ambon 150 g/L

A2B1 = VW+air kelapa 150 ml/L+pisang ambon 150 g/L+IAA 0,25 ppm

A2B2 = VW+air kelapa 150 ml/L+pisang ambon 150 g/L+IAA 0,5 ppm

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis keragaman ANOVA. Jika perlakuan menunjukkan perbedaan pengaruh, maka dilakukan uji lanjut dengan BNT 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Ekstrak Bahan Organik Ubi Jalar

Ubi jalar yang digunakan merupakan ubi jalar yang memiliki daging umbi berwarna putih. Tahap pertama dalam pembuatan ekstrak ubi jalar adalah pencucian ubi jalar menggunakan detergen untuk meminimalisir persentase kontaminasi. Ubi jalar selanjutnya dikupas dan ditimbang sesuai kebutuhan. Ubi jalar yang telah ditimbang kemudian dihaluskan menggunakan blender yang steril. Ubi jalar yang telah halus disaring dan direbus hingga mendidih yang selanjutnya dapat digunakan atau di campurkan pada media dasar.

Pembuatan Ekstrak Bahan Organik Pisang Ambon

Pisang yang digunakan dalam penelitian ini merupakan pisang ambon yang telah masak dan dalam kondisinya yang baik. Pisang ambon yang akan digunakan dikupas dan ditimbang sesuai kebutuhan. Pisang ambon selanjutnya dihaluskan menggunakan blender dan disaring. Pisang ambon selanjutnya direbus hingga mendidih dan selanjutnya dapat digunakan atau di campurkan pada media dasar.

Pembuatan Media Kultur

Bahan-bahan yang akan digunakan dipersiapkan dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan. Pencampuran bahan dapat dilakukan menggunakan magnetic stirrer hot plate. Bahan-bahan yang sudah tercampur ditambahkan bahan organik dan IAA sesuai perlakuan. Media membutuhkan PH 5,4 sehingga jika PH terlalu tinggi ditambahkan HCl akan tetapi jika terlalu rendah maka ditambahkan KOH. Selanjutnya media dimasak dan diaduk hingga mendidih dan selanjutnya dituangkan ke dalam botol kultur yang telah disiapkan. Botol yang diisi media kemudian ditutup menggunakan plastik pp 0,3 mm dan selanjutnya di sterilisasi menggunakan autoklaf. Media dasar yang digunakan pada penelitian ini adalah media Vacin & Went (VW) dengan penambahan air kelapa 150 ml. Penambahan air kelapa diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan planlet.

Over Planting

Pada saat over planting atau sub kultur botol yang berisi planlet maupun media baru disterilisasi dengan cara menyemprotnya dengan alkohol yang selanjutnya dimasukkan kedalam LAF. Pada saat membuka atau menutup botol dengan plastik mulut botol dibakar di atas api bunsen, selanjutnya planlet dapat dipindahkan. Selanjutnya botol dapat ditutup kembali menggunakan plastik pp 0,3 mm seperti awal sub kultur. Proses pemindahan planlet dari media lama ke media perlakuan dilakukan di dalam LAF yang telah disterilkan terlebih dahulu. Pada saat pemindahan planlet ke dalam botol media perlakuan hanya diisi dengan 1 planlet, hal ini diharapkan agar tanaman dapat menyerap unsur hara dengan maksimal.

Penyimpanan dan Subkultur

Planlet anggrek bulan yang sudah disubkultur kemudian disimpan dalam rak kultur dengan suhu ruangan 18-23°C dan memiliki panjang penyinaran antara 10-16 jam atau sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengamatan untuk penelitian ini dilakukan selama 12 mst (masa setelah tanam). Tahap selanjutnya adalah aklimatisasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Panjang Akar

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan penambahan bahan organik dan IAA tidak memberikan pengaruh berbeda nyata untuk pengamatan panjang akar. Namun rata-rata panjang akar planlet terpanjang teramati pada kombinasi perlakuan dan A1B2.

Hasil uji lanjut pada Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor tunggal penambahan bahan organik pada parameter panjang akar umur 12 mst memberikan hasil optimal atau rata-rata tertinggi pada perlakuan penambahan ubi jalar 150 g/L (A1) dengan rerata 3,66 cm. Hal tersebut sesuai dengan penelitian [Untari dan Puspitaningtyas \(2006\)](#) yang menunjukkan bahwa penambahan ubi jalar pada kultur in vitro anggrek mampu memberikan hasil rata-rata panjang akar yang lebih tinggi dari pada penambahan jenis media organik lainnya.

Pada perlakuan ini ubi jalar mengandung unsur Kalsium dan Tiamin yang dapat membantu pemanjangan akar dan didorong oleh IAA 0,25 ppm yang juga salah satu fungsinya untuk merangsang pemanjangan sel. Ubi jalar memiliki beberapa unsur yang dibutuhkan untuk pemanjangan akar seperti Fe, Ca, Niacin dan Tiamin ([Meilani et.al., 2017](#)). Unsur-unsur tersebut mampu membantu pembentukan bulu-bulu akar dan panjang akar, serta mempercepat pembelahan sel pada meristem akar.

Tabel 1. Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap rata-rata panjang akar planlet (mst)

Perlakuan	0 mst	12 mst
A0B0	0.13 a	2.13 a
A0B1	0.00 a	2.21 a
A0B2	0.15 a	2.25 a
A1B0	0.06 a	2.29 a
A1B1	0.31 a	3.40 a
A1B2	0.32 a	2.54 a
A2B0	0.09 a	2.20 a
A2B1	0.02 a	2.42 a
A2B2	0.21 a	2.29 a
BNT 5%	0.24	0.65

Keterangan: Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT taraf 5%.

Tabel 2. Pengaruh faktor tunggal terhadap rata-rata panjang akar planlet (mst)

Perlakuan	0 mst	12 mst
A0	0.12 a	2.92 a

A1	0.31 a	3.66	b
A2	0.14 a	3.07	a
B0	0.12 a	2.94	a
B1	0.15 a	3.57	b
B2	0.30 a	3.14	a
BNT 5%	0.13	0.34	

Keterangan: Angka-angka dalam kolom dan perlakuan yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNT taraf 5%.

Hasil uji lanjut pada Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor tunggal konsentrasi IAA pada parameter panjang akar umur 12 mst memberikan hasil rata-rata tertinggi pada perlakuan penambahan IAA 0,25 (B1) dengan rerata 3,57 cm, sedangkan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan IAA 0 ppm (B0) yaitu 2,94 cm.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi IAA dapat meningkatkan rata-rata panjang planlet. IAA merupakan zat pengatur tumbuh yang salah satu fungsinya untuk merangsang pemanjangan sel. Perlakuan penambahan ubi jalar 150 g/L dan IAA 0,25 ppm (A1B1) konsentrasi IAA 0,25 ppm telah mencapai batas optimum. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya air kelapa muda yang juga mengandung hormon auksin (IAA) yang dapat diserap oleh planlet. Hal tersebut menunjukkan bahwa planlet mampu merangsang pertumbuhan dengan baik pada konsentrasi tertentu.

3.2. Jumlah Akar

Perlakuan ubi jalar 150 g/L dan IAA 0,5 ppm (A1B2) memiliki rerata jumlah akar tertinggi yaitu 1,83. Hal ini disebabkan kandungan Fe, Ca, Niacin dan Tiamin dalam ubi jalar yang lebih banyak dibandingkan jenis media organik pisang ambon. Penelitian ini sesuai dengan [Ori et.al, \(2014\)](#) yang menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi IAA dalam tanaman dapat menyebabkan terhambatnya panjang akar, tetapi dapat merangsang pembentukan akar lateral.

Tabel 3. Rata-rata jumlah akar umur 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 mst pada kombinasi perlakuan

Perlakuan	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
A0B0	0.35 abc	0.55	0.60	0.65	0.80	0.80
A0B1	0.00 a	0.34	0.87	1.14	1.14	1.25
A0B2	0.15 ab	0.39	0.75	0.80	0.80	1.11
A1B0	0.08 a	0.50	0.58	0.58	0.63	0.69
A1B1	0.58 bc	0.90	0.96	1.02	1.08	1.21
A1B2	0.71 c	0.77	0.83	0.96	0.98	1.19

A2B0	0.29 abc	0.63	0.63	0.63	0.69	1.00
A2B1	0.08 a	0.31	0.81	0.81	0.81	1.04
A2B2	0.34 abc	0.59	0.74	0.74	0.85	1.00
BNT 5%	0.48	0.49	0.76	0.82	0.77	0.83

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Uji BNT 0.05)

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah akar pada umur 1 mst memberikan hasil optimal pada perlakuan ubi jalar 150 g/L dan IAA 0,5 ppm (A1B2) dengan rerata 0,71; ubi jalar 150 g/L dan IAA 0,25 ppm (A1B2) dengan rerata 0,58; tanpa penambahan bahan organik dan IAA 0 ppm (A0B0) dengan rerata 0,35; pisang ambon 150g/L dan IAA 0,5 ppm (A2B2) dengan rerata 0,34; serta pisang ambon 150g/L dan IAA 0 ppm (A2B0) dengan nilai rerata 0,29. Menurut [Silviasari et al., \(2014\)](#) ubi jalar mengandung Tiamin yang berfungsi memacu pertumbuhan akar. Tiamin tersebut berfungsi untuk mempercepat pembelahan sel pada meristem akar. Selain itu ubi jalar juga mengandung unsur-unsur lainnya yang dibutuhkan oleh pertumbuhan akar. Hal ini didukung dengan penambahan zat pengatur tumbuh yang mampu memperbanyak jumlah akar. [Woodward \(2005\)](#) bahwa auksin berperan dalam memicu pembentukan akar lateral dari kalus.

Tabel 4. Rata-rata jumlah akar umur 7, 8, 9, 10, 11 dan 12 mst pada kombinasi perlakuan

Perlakuan	7 mst	8 mst	9 mst	10 mst	11 mst	12 mst
A0B0	0.85	0.95	1.00	1.05	1.05	1.20
A0B1	1.31	1.31	1.31	1.38	1.44	1.44
A0B2	1.11	1.16	1.16	1.33	1.33	1.49
A1B0	0.91	0.91	0.97	1.01	1.05	1.40
A1B1	1.25	1.33	1.46	1.54	1.54	1.71
A1B2	1.27	1.33	1.33	1.63	1.71	1.83
A2B0	1.00	1.00	1.00	1.08	1.21	1.33
A2B1	1.21	1.33	1.42	1.42	1.42	1.54
A2B2	1.00	1.11	1.26	1.31	1.43	1.63
BNT 5%	0.85	0.82	0.80	0.83	0.85	0.96

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Uji BNT 0.05)

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari [Sulasiah \(2015\)](#) bahwa penambahan hormon IAA mampu memberikan jumlah akar terbanyak. Pembentukan akar berhubungan dengan kandungan zat pengatur tumbuh, yang selanjutnya diikuti oleh proses pemanjangan dan

pembesaran sel. Menurut [Widiastoety \(2014\)](#) auksin tetap dapat bekerja dengan aktif meskipun dalam keadaan gelap, tetapi sintesis auksin berlangsung dalam keadaan terang.

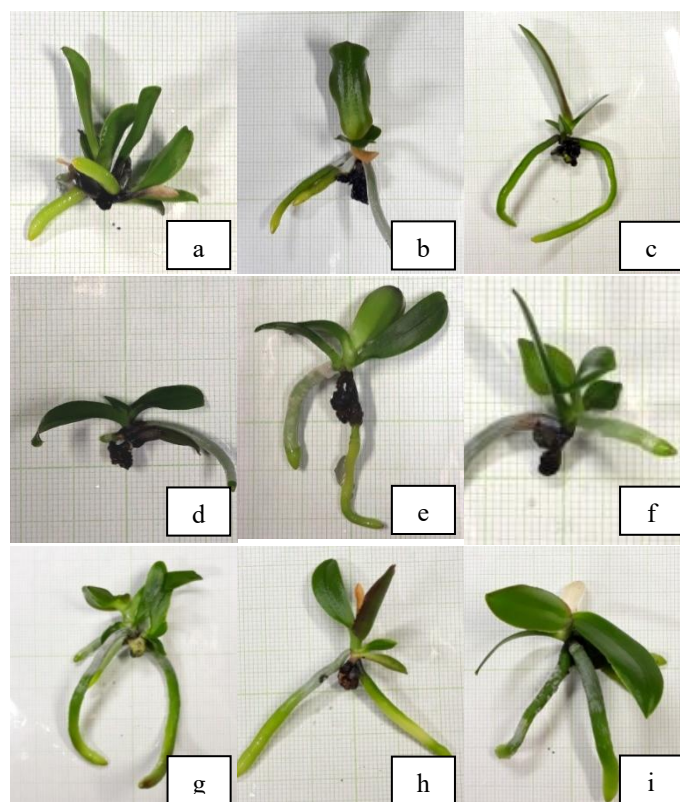
3.3. Panjang Planlet

Tabel 5 menunjukkan bahwa panjang planlet pada umur 12 mst memberikan hasil rerata tertinggi pada perlakuan tanpa bahan organik dan IAA 0,25 ppm (A0B1) yaitu 3,94 cm. Hal ini disebabkan karena ubi jalar dan pisang ambon mengandung karbohidrat dan gula yang dapat menghambat pertumbuhan planlet. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian [Sari dan Unjunan \(2016\)](#) yang menunjukkan ekstrak ubi jalar dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut [Silviasari et al., \(2014\)](#) konsentrasi sukrosa yang tinggi juga dapat mengakibatkan tekanan osmotik, sehingga menyebabkan kematian sel-sel akibat plasmolisis atau pecahnya dinding sel. Pada penelitian ini sukrosa berasal dari air kelapa muda yang ditambahkan pada media.

Tabel 5. Rata-rata panjang planlet pada awal tanam dan umur 12 mst pada kombinasi perlakuan

Perlakuan	0 mst	12 mst	
A0B0	2.48	3.15	a
A0B1	2.38	3.94	c
A0B2	2.40	3.66	bc
A1B0	2.36	3.11	a
A1B1	2.53	3.20	a
A1B2	2.41	3.29	ab
A2B0	2.30	3.16	a
A2B1	2.32	3.23	a
A2B2	2.39	3.30	ab
BNT 5%	0.31	0.40	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Uji BNT 0.05)



Gambar 3. Panjang planlet umur 12 MST (a) A0B0, (b) A0B1, (c) A0B2, (d) A1B0, (e) A1B1, (f) A1B2, (g) A2B0, (h) A2B1 (i) A2B2.

Gambar 3 menunjukkan bahwa pada umur 12 mst perlakuan tanpa bahan organik dan IAA 0,25 ppm (A0B1) memiliki rerata panjang planlet tertinggi yaitu 3,94 cm. Hal ini disebabkan oleh kandungan karbohidrat pada ubi jalar dan pisang ambon yang terlalu tinggi justru menghambat pertumbuhan. Perlakuan tanpa bahan organik dengan penambahan IAA 0,25 ppm (A0B1) dan 0,5 ppm (A0B2) memiliki hasil rata-rata panjang planlet yang tidak berbeda nyata. Pemberian auksin mampu merangsang penambahan tinggi atau panjang planlet. Menurut Widiastoety (2014) pemanjangan batang terjadi karena adanya proses pembelahan, pemanjangan dan pembesaran sel-sel baru yang terjadi pada meristem apikal dan ruas batang, yang menyebabkan tanaman bertambah tinggi.

3.4. Jumlah Daun

Pada umur 12 mst perlakuan yang memberikan hasil optimal adalah perlakuan dengan tanpa penambahan bahan organik (A0). Hal ini disebabkan adanya kandungan karbohidrat pada ubi jalar dan pisang ambon yang dapat menghambat jumlah daun. Pada perlakuan penambahan konsentrasi IAA memberikan hasil optimal dengan konsentrasi IAA 0 ppm (B0).

Hasil penelitian Silviasari et al., (2014) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak ubi jalar yang diberikan maka semakin sedikit jumlah daun karena planlet mengalami tekanan osmotik akibat penggunaan karbohidrat yang berasal dari ekstrak ubi jalar terlalu tinggi. Hal yang sama jugaterjadi pada perlakuan penambahan pisang ambon. Kondisi demikian terjadi pula pada penelitian Widiastoety dan Purbadi (2003) yang menyatakan bahwa penambahan 15,9 g karbohidrat yang berasal dari ubi jalar baik varietas berdaging putih, merah, maupun ungu yang mengandung gula berkisar antara 2,0-6,7 % menyebabkan pertumbuhan jumlah dan luas daun terhambat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada perlakuan tanpa penambahan bahan organik dan IAA 0,5 ppm (A0B2) mampu menghasilkan rerata jumlah daun yang tertinggi karena fisiologis planlet yang memberikan respon berbeda-beda. Hal ini diketahui dengan adanya penurunan rata-rata jumlah daun pada konsentrasi IAA 0,5 ppm dengan penambahan ubi jalar 150 g/L.

Kondisi fisiologis planlet mempengaruhi jumlah daun. Hal tersebut sesuai dengan pendapat dari Untari dan Puspitaningtyas (2006) bahwa kondisi fisiologis planlet akan memberikan respon yang berbeda-beda terhadap perlakuan yang diberikan. Pertumbuhan dan morfogenesis juga dikendalikan oleh keseimbangan dan interaksi dari zat pengatur tumbuh, tergantung dari zat pengatur tumbuh endogen dan zat pengatur tumbuh eksogen, yang diserap dari media tumbuh (Tuhuteru et al., 2012).

Tabel 6. Rata-rata jumlah daun umur 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 mst pada kombinasi perlakuan

Perlakuan	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
A0B0	2.60	2.75	2.85	3.40	3.40	3.40
A0B1	2.59	2.67	2.67	3.32	3.40	3.45
A0B2	2.50	2.56	2.56	3.26	3.26	3.48
A1B0	2.66	2.71	2.71	3.41	3.55	3.80
A1B1	2.15	2.40	2.40	2.65	2.77	3.02
A1B2	2.33	2.40	2.40	3.08	3.15	3.29
A2B0	2.29	2.29	2.29	2.79	2.79	2.79
A2B1	2.25	2.31	2.31	2.85	2.98	2.98
A2B2	2.64	2.64	2.64	3.00	3.00	3.15
BNT 5%	0.53	0.60	0.60	0.73	0.80	0.81

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Uji BNT 0.05)

Tabel 7. Rata-rata jumlah daun umur 7, 8, 9, 10, 11 dan 12 mst pada kombinasi perlakuan

Perlakuan	7 mst	8 mst	9 mst	10 mst	11 mst	12 mst
A0B0	3.50	3.55	3.70	3.95	4.00	4.05
A0B1	3.65	3.73	3.80	3.86	3.94	3.99
A0B2	3.58	3.63	3.74	4.06	4.06	4.31
A1B0	3.87	4.03	4.12	4.20	4.26	4.26
A1B1	3.02	3.17	3.23	3.79	3.85	4.04

A1B2	3.42	3.50	3.56	3.71	3.77	3.83
A2B0	3.00	3.21	3.38	3.44	3.52	3.88
A2B1	2.98	3.15	3.15	3.44	3.44	3.67
A2B2	3.31	3.36	3.41	3.58	3.63	3.83
BNT 5%	0.86	0.87	0.90	0.91	0.91	0.86

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Uji BNT 0.05)

3.5. Jumlah Tunas

Penambahan bahan organik yang berupa pisang ambon ini mengandung beberapa unsur dibutuhkan oleh planlet. Menurut [Untari dan Puspitaningtyas \(2006\)](#) ekstrak pisang ambon mengandung unsur-unsur Kalium dan Fosfor yang mampu meningkatkan pertumbuhan tunas.

Pada penelitian ini konsentrasi IAA yang lebih tinggi masih memungkinkan untuk menstimulasi pertumbuhan tunas baru, hal tersebut dapat diketahui dari rata-rata tertinggi yang terdapat pada perlakuan IAA 0,5 ppm pada umur 1 sampai dengan 12 MST. Hal tersebut dikarenakan hormon IAA merupakan hormon yang berperan dalam mengatur pertumbuhan dan pemanjangan sel. Hal ini juga menunjukkan bahwa antara auksin dan sitokinin yang berasal dari air kelapa mampu bersifat sinergis. Hal ini diperkuat oleh [Suradinata, et al., \(2016\)](#) yang menjelaskan bahwa auksin berperan dalam pemanjangan sel, sedangkan sitokinin memicu pembelahan sel, morfogenesis dan pengaturan pertumbuhan yang merupakan proses pembentukan kalus dan selanjutnya diikuti pembentukan tunas yang dipicu oleh adanya cahaya.

Tabel 8. Rata-rata jumlah tunas umur 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 mst pada kombinasi perlakuan

Perlakuan	1 mst	2 mst	3 mst	4 mst	5 mst	6 mst
A0B0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.05
A0B1	1.00	1.06	1.19	1.19	1.27	1.27
A0B2	1.00	1.00	1.49	1.49	1.49	1.59
A1B0	1.00	1.00	1.13	1.13	1.13	1.22
A1B1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.13
A1B2	1.00	1.00	1.06	1.13	1.13	1.25
A2B0	1.00	1.00	1.06	1.06	1.06	1.06
A2B1	1.00	1.06	1.13	1.19	1.19	1.19
A2B2	1.00	1.10	1.15	1.15	1.20	1.35
BNT 5%	0.00	0.12	0.54	0.55	0.56	0.66

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Uji BNT 0.05)

Tabel 9. Rata-rata jumlah tunas umur 7, 8, 9, 10, 11 dan 12 mst pada kombinasi perlakuan

Perlakuan	7 mst	8 mst	9 mst	10 mst	11 mst	12 mst
A0B0	1.05	1.10	1.30	1.30	1.30	1.30
A0B1	1.27	1.27	1.27	1.40	1.40	1.40
A0B2	1.69	1.74	1.79	1.85	1.85	1.85
A1B0	1.22	1.22	1.22	1.30	1.38	1.43
A1B1	1.13	1.19	1.19	1.27	1.40	1.46
A1B2	1.25	1.25	1.31	1.44	1.44	1.71
A2B0	1.19	1.19	1.25	1.38	1.38	1.44
A2B1	1.19	1.31	1.31	1.40	1.40	1.56
A2B2	1.40	1.50	1.66	1.81	1.81	1.91
BNT 5%	0.70	0.74	0.80	0.86	0.89	0.83

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf Beda Nyata Terkecil pada taraf 5% (Uji BNT 0.05)

4. KESIMPULAN

1. Penambahan ubi jalar 150g/L dan IAA 0,5 ppm merupakan perlakuan terbaik pada parameter jumlah akar dengan rata-rata 0,58, sedangkan pada parameter panjang planlet perlakuan terbaik yaitu tanpa bahan organik dan IAA 0,25 ppm dengan rata-rata 3,94.
2. Penambahan bahan organik pada sub kultur in vitro anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) menunjukkan bahwa untuk faktor tunggal ubi jalar 150 g/L memiliki rerata panjang akar dan persentase kontaminasi tertinggi.
3. Penambahan konsentrasi IAA pada sub kultur in vitro anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) menunjukkan bahwa untuk faktor tunggal IAA 0 ppm memiliki tingkat kontaminasi tertinggi. Pada faktor tunggal IAA 0,25 ppm menunjukkan rerata panjang akar tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Kasutjaningati, Rudi Irawan. 2013. Media Alternative Perbanyak In-Vitro Anggrek *Phalaenopsis* (*Phalaenopsis Amabilis*). Jurnal Agrotekno Vol. 3 No. 3. Hal 184-189.

- Lafarge, David. 2013. Phalaenopsis – Orchidées méconnues. Bordeaux. Moorland Ebook. Hal 13
- Meilani, Shinta Nurdika, Septarini Dian Anitasari dan Fatimatuz Zuhro. 2017. Efektifitas penambahan media organik ekstrak ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) pada Pertumbuhan Subkultur Anggrek *Cattleya* sp. Jurnal Florea Volume 4 No. 1
- Ori S.S., Chu E.P. and Tavares A.R. 2014. Effects of auxin on in vitro reserve compounds of *Phalaenopsis amabilis* (Orchidaceae). African Journal of Biotechnology 13(13): 1467-1475
- Sari, Vanny Unjunan. 2016. RESPON Pertumbuhan Seedling *Phalaenopsis amabilis* In Vitro Terhadap Konsentrasi Pupuk Npk Lengkap (32:10:10) Dan Adenda Organik Serta Aklimatisasi Planlet. Bandar Lampung. [Skripsi] Universitas Lampung
- Silviasari, Agnestasia Dhini, Sri Hartati dan Nandariyah. 2014. Pengaruh Ekstrak Ubi Jalar Dan Emulsi Ikan Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium Alice-Noda* X *Dendrobium Tomie* dan *Phalaenopsis Pinlong-Cinderella* X *Vanda Tricolor* pada Medium Vacin Dan Went. Biofarmasi. Vol. 12, No. 1, pp. 27-39
- Sulasiah, Anisah. Tumilisar, Christiani dan Lestari, Tuti. 2015. Pengaruh Pemberian Jenis Dan Konsentrasi Auksin Terhadap Induksi Perakaran Pada Tunas *Dendrobium* Sp Secara In Vitro. Biologi UNJ Press. BIOMA 11 (1), 2015
- Suradinata, Y. R, A. Nuraini, A. Sela. 2016. Respons bunga anggrek *Dendrobium* F1 (*Dendrobium Malaysian Green*) pada berbagai konsentrasi giberelin. Jurnal Kultivasi Vol. 15(1)
- Suryani, Retno. 2015. Outlook Anggrek. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian.
- Tuhuteru S, Hehanussa ML, Raharjo SHT. 2012. Pertumbuhan dan perkembangan anggrek *Dendrobium anosmum* pada media kultur in vitro dengan beberapa konsentrasi air kelapa. Agrologia 1:1-12
- Untari, Rini dan Puspitaningtyas. 2006. Pengaruh Bahan Organik dan NAA terhadap Pertumbuhan Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) dalam Kultur in Vitro. BIODIVERSITAS Vol. 7(3):344-348
- Widiastoety, D. dan Purbadi. 2003. Pengaruh bubur ubi kayu dan ubi jalar terhadap pertumbuhan plantlet anggrek *Dendrobium*. J Hort 13(1): 1- 6
- Widiastoety, D. 2014. Perbaikan genetik dan perbanyakkan bibit secara in vitro dalam mendukung pengembangan anggrek di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. 2 (4) : 138-143
- Woodward, Andrew W and Bartel, Bonnie. 2005. Auxin: Regulation, Action, and Interaction. Department of Biochemistry and Cell Biology, Rice University USA. Annals of Botany 95: 707-735, 2005