

PENGARUH PEMBERIAN MYOINOSITOL DAN ARANG AKTIF PADA MEDIA SUB KULTUR JARINGAN TANAMAN ANGGREK (*Dendrobium SP*)

PEBRA HERIANSYAH, TRINOP SAGIARTI, ROVER

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan.
Jln. Gatot Subroto KM 7 Jake Telp : 082383267805 Teluk Kuantan, Riau.
Email: Febraheriansyah@yahoo.Co.Id

ABSTRACT

The study was carried out at the Laboratory of Plant Biotechnology Faculty of Agriculture, University of Islam Riau Pekanbaru. The timing of the study during the three months from October to December 2013. The design used in this study is the factorial experiment in completely randomized design (CRD), which consists of two factors and three replications. The first factor is the provision of Myoinositol: A0 (0 mg/l), A1 (25 mg/l), A2 (50 mg/l), and A3 (75 mg/l). While the second factor is the provision of active charcoal: B0 (0 g/l), B1 (1 g/l), B2 (2 g/l), and B3 (3 g/l). From the results of this study concluded that the provision of various concentration of Myoinositol treatment singly provide significant effect on all parameters of the observations with the best treatment A2 (50 mg/l Myoinositol administration) that age emerged shoots (20,25 days), sum up shoot (2,11 fruit) shoot height (2,32 cm), sum up roots (3,00 fruit) and weight wet roots (26,39 mg). Treatment provision of various concentrations of active charcoal. Singly provide significant effect on all parameters of the observations with the best treatment B2 (1 g/l active charcoal administration) that age emerged shoots (23,92 days), sum up shoot (2,06 fruit) shoot height (2,01 cm), sum up roots (2,67 fruit) and weight wet roots (25,59 mg). Interactions are granting various concentrations of Myoinositol and active charcoal provide significant effect of the parameters of the observation age emerged shoots with the best treatment in the combination treatment A2B0 (16,33 days), and weight wet roots with the best treatment A2B0 (47,47 mg) Myoinositol, Arang Aktif, Anggrek.

Keyword: Myoinositol, Arang Aktif, Anggrek, tissues.

PENDAHULUAN

Bunga anggrek (*Dendrobium sp*) merupakan salah satu komoditas yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, sehingga banyak diusahakan oleh para pelaku usaha sebagai sumber pendapatan. Namun karena pertumbuhannya lambat, maka diperlukan cara untuk mempercepat pertumbuhannya, yaitu dengan pemberian perlakuan khusus seperti aplikasi senyawa tertentu. Budidaya tanaman anggrek secara konvensional sangat sukar untuk dilakukan maka perbanyak tanaman anggrek diperbanyak dengan teknik kultur jaringan.

Perbanyak tanaman secara kultur jaringan bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut. Meskipun diakui bahwa perbanyak secara kultur jaringan membutuhkan dana awal yang mahal dalam mempersiapkan fasilitasnya. Perbanyak tanaman anggrek secara kultur jaringan sampai saat ini belum ada rekomendasi jenis penggunaan media kultur, komposisi, dan zat pengatur tumbuh untuk menginisiasi dan multiplikasi eksplan. Untuk mendapatkan media kultur dan konsentrasi zat pengatur tumbuh perlu dilakukan penelitian.

Menurut Basri (2004), kultur jaringan merupakan suatu teknik mengisolasi bagian tanaman, baik berupa organ, jaringan, sel ataupun protoplasma dan selanjutnya mengkultur bagian tanaman tersebut pada media buatan dengan kondisi lingkungan yang steril dan terkendali. Bagian tanaman tersebut dapat beregenerasi hingga membentuk tanaman lengkap (George dan Sherington, 1983).

Kelebihan teknik kultur jaringan (in vitro) adalah dapat menghasilkan bibit yang sehat dan seragam dalam jumlah besar dalam kurun waktu yang relatif singkat, perbanyakannya tidak membutuhkan tempat yang luas, dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa mengenal musim, sehingga ketersediaan bibit terjamin.

Yusnita (2003) mengemukakan, teknik kultur jaringan merupakan teknik perbanyak tanaman dengan menumbuhkan kembangkan bagian tanaman, baik berupa sel, jaringan atau organ dalam kondisi aseptik secara in-vitro. Teknik ini dicirikan dengan kondisi kultur yang aseptik, penggunaan media kultur buatan dengan kandungan nutrisi lengkap dan ZPT (zat pengatur tumbuh) serta penambahan bahan lain ke dalam media MS dengan kondisi

ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol untuk memacu pertumbuhan yang lebih baik.

Komposisi media tumbuh dalam kultur *in vitro* sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas bibit, salah satu cara dengan penambahan myoinositol dan arang aktif. Komponen organik seperti vitamin, asam-asam amino, dan asam nukleat berfungsi sebagai kofaktor dalam pembentukan enzim, menstimulir proliferasi jaringan, dan memperlancar respirasi. Menurut Fonnesbech (1992), salah satu vitamin yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan anggrek ialah myoinositol.

Inositol merupakan bagian dari polyhydroxylated sikloalkana secara umum dikenal sebagai cyclitol/inositol. Inositol atau cyclohexane-1,2,3,4,5,6-hexol merupakan senyawa kimia dengan formula $C_6H_{12}O_6$ atau $(-CHOH)_6$ yang terdapat dalam sembilan stereoisomer (Barnejee, R, Chhetri, *et al.* 2007). Dari sembilan isomer geometris, myo paling banyak terdapat pada sistem biologis dan berfungsi sebagai metabolit esensial. Myoinositol, meso-inositol, atau i-inositol kerap digunakan dalam media kultur untuk memperbaiki pertumbuhan dan morfogenesis. Oleh karena itu myoinositol dianggap sebagai golongan vitamin tanaman. Myoinositol turut berperan dalam lintasan biosintesis asam D-galakturonat yang menghasilkan vitamin C dan pektin serta inkorporasinya dalam fosfoinositida dan fosfotidil inositol yang berperan dalam pembelahan sel. Di samping itu myoinositol berfungsi untuk menstimulir pertumbuhan sel.

Myoinositol merupakan senyawa siklik yang memiliki enam karbon dan enam gugus hidroksil dengan struktur yang menyerupai glukosa. Menurut Barnejee *et al.* (2007), inositol merupakan karbohidrat walaupun bukan merupakan gula pada umumnya. Senyawa ini berperan dalam jalur persinyalan fosphatidilinositol, penyimpanan dan penyaluran auksin, biosintesis asam fitat, biosintesis dinding sel, dan produksi molekul yang berkaitan dengan tingkat stress (Chairperson, Grabau, & Hess. 2000, Rammesmayr & Bahnert, 1999). Jalur persinyalan tersebut berperan dalam berbagai respons tanaman, seperti gravitropisme dan perubahan tekanan turgor pada sel penjaga stomata (Kim, Hwang, Young, Schroeder, Huang & Lee. 2002).

Menurut Hegeman, Good, & Grabau (2001) myoinositol berperan dalam biosintesis asam fitat. Asam fitat juga berperan dalam transpor m RNA (Chairperson *et al.* 2000). Myoinositol merupakan molekul penting dalam

memproduksi dinding sel. Umumnya tumbuhan memiliki dinding sel primer dan sekunder yang terdiri dari polisakarida, protein, dan lignin. Myoinositol sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta banyak digunakan dalam pembuatan media kultur *in vitro*. Pemberian myoinositol 100 ppm dalam media kultur *in vitro* dapat meningkatkan pertumbuhan, tetapi tidak berpengaruh nyata (Arditti & Ernst, 1993). Inositol dan derivatnya berkontribusi dalam perlindungan tumbuhan terhadap stres garam, yaitu melindungi struktur seluler dari reactive oxygen species (ROS) seperti hidrogen peroksida dan mengendalikan tekanan turgor. Pada kondisi stres garam, tanaman mengalami shock dan layu dalam periode yang singkat diikuti dengan sintesis dan akumulasi dari inositol. Setelah molekul osmotik tersebut terkumpul, tekanan turgor distabilkan dan inositol terdeteksi dalam floem (Chairperson *et al.* 2000).

Selain penambahan ZPT pada media kultur jaringan tanaman anggrek dapat juga di tambahkan arang aktif atau karbon yang berfungsi menyerap senyawa racun dalam media atau menyerap senyawa inhibitor yang disekresikan oleh planlet, selain itu juga dapat mestabilkan pH media, merangsang pertumbuhan akar dengan mengurangi jumlah cahaya yang masuk ke dalam media, dan merangsang morfogenesis. Disamping itu arang aktif dapat mengurangi terjadinya pencoklatan media akibat pemanasan tinggi selama proses sterilisasi (Madhusudhanan & Rahiman 2000).

Agrawal (1999) menjelaskan bahwa senyawa-senyawa hasil oksidasi fenol sangat toksik bagi tanaman dan dapat menghambat pertumbuhan serta proses diferensiasi. Untuk menekan keluarnya senyawa fenol tersebut, dalam media kultur diberi senyawa arang aktif. Arang aktif merupakan suatu padatan berpori yang mengandung 85-95% karbon, dihasilkan dari bahan-bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan pada suhu tinggi. Ketika pemanasan berlangsung, diusahakan agar tidak terjadi kebocoran udara di dalam ruangan pemanasan sehingga bahan yang mengandung karbon tersebut hanya terkarbonisasi dan tidak teroksidasi. Arang selain digunakan sebagai bahan bakar, juga dapat digunakan sebagai adsorben atau penyerap (Pohan, Siallagan, Christiana, Wulandari & Rianti, 2000).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian myoinositol dan arang aktif pada media sub kultur jaringan tanaman anggrek (*Dendrobium sp.*)

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan Di Laboratorium Bioteknologi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan oktober sampai dengan Desember 2013.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplan tanaman anggrek berumur dua bulan (hasil inisiasi dari tim laboratorium bioteknologi Universitas Islam Riau), myoinositol, Arang aktif, bahan kimia Media Murashige-Skoog, aquades steril, Alkohol, tepung agar, gula, IAA, BAP, deterjen, dan bahan-bahan lain yang mendukung penelitian ini. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Laminar air flow cabinet*, *autoclave*, timbangan analitik, *erlenmeyer*, gelas ukur, gelas piala, *petridish*, jarum injeksi, pipet, pengaduk kaca, pinset, *scapel*, lampu spritus, *hand sprayer*, pisau, pH meter, botol kultur, kompor gas, lemari penyimpanan bahan kimia, tabung reaksi, labu ukur, gunting, rak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur Muncul Tunas (hari)

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter umur muncul tunas eksplan

kultur, kulkas, ember plastik, alat tulis dan perlengkapan pencucian.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian Myoinositol (Faktor A) yang terdiri dari 4 taraf dan Pemberian Arang Aktif (Faktor B) yang terdiri dari 4 taraf.

Faktor A terdiri dari 4 taraf yaitu :

- A0 : Tanpa pemberian Myoinositol
- A1 : Pemberian Myoinositol 25 mg/l
- A2 : Pemberian Myoinositol 50 mg/l
- A3 : Pemberian Myoinositol 75 mg/l

Faktor B terdiri dari 4 taraf yaitu :

- B0 : Tanpa Pemberian Arang Aktif
- B1 : Pemberian Arang Aktif 1 g/l
- B2 : Pemberian Arang Aktif 2 g/l
- B3 : Pemberian Arang Aktif 3 g/l

anggrek dengan perlakuan pemberian myoinositol dan arang aktif memberikan pengaruh nyata. Rerata umur muncul tunas setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata umur muncul tunas dengan perlakuan pemberian myoinositol dan arang aktif (hari)

FAKTOR A	FAKTOR B				Rerata A
	B0	B1	B2	B3	
A0	29,00 f	28,33 f	27,67 ef	28,00 ef	28,25 c
A1	25,00 de	24,67 cd	22,67 bcd	20,67 b	23,25 b
A2	16,33 a	21,00 b	21,67 b	22,00 bc	20,25 a
A3	25,33 def	25,33 def	29,33 f	29,67 f	27,42 c
Rerata B	23,92 a	24,83 ab	25,33 b	25,08 b	
KK = 3,99%	BNJ A = 1,08	BNJ B = 1,08	BNJ AB = 2,95		

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian Myoinositol dan arang aktif secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap umur muncul tunas eksplan anggrek. Perlakuan Myoinositol dengan umur muncul tunas tercepat terdapat pada perlakuan A2 (20,25). Perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A1, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A3 dan A0. Pemberian myoinositol berpengaruh di sebabkan oleh karena dalam proses

pemunculan tunas eksplan yang berperan adalah hormon tanaman yaitu auksin dan sitokinin, sedangkan myoinositol berperan dalam menyimpan dan menyalurkan hormone tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Chetri, & Adhikari, (2007), yang menyatakan bahwa inositol merupakan karbohidrat walaupun bukan merupakan gula pada umumnya. Senyawa ini berperan dalam jalur persinyalan phosphatidilinositol, penyimpanan dan penyaluran auksin dan sitokinin, biosintesis

asam fitat, biosintesis dinding sel, dan produksi molekul yang berkaitan dengan tingkat stress.

Sitokinin adalah senyawa yang dapat meningkatkan pembelahan sel pada jaringan tanaman. Pemberian sitokinin ke dalam medium kultur jaringan penting untuk menginduksi perkembangan dan pertumbuhan eksplan. Senyawa tersebut dapat meningkatkan pembelahan sel, proliferasi pucuk dan morfogenesis pucuk (Smith,1992 *diacu dalam* Zulkarnain, 2009).

Perlakuan Arang aktif dengan umur muncul tunas tercepat terdapat pada perlakuan B0 (23,92)perlakuan B0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1, dan berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan B3. Perlakuan arang aktif secara tunggal berpengaruh terhadap umur muncul tunas disebabkan oleh karena

arang aktif bersifat absorben, sehingga ia mampu menyerap berbagai senyawa racun dan juga karbohidrat termasuk myoinositol dan auksin.

Hal ini sesuai dengan pendapat Weatherhead, Nair, Ernst, Arditti, & Yam (1990) menjelaskan bahwa pemberian arang aktif tidak hanya dapat menyerap senyawa toksik, tetapi juga menyerap bahan organik lainnya, seperti auksin dan myoinositol. Pemberian secara interaksi myoinositol dan Arang aktif berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas, dengan umur muncul tunas tercepat terdapat pada perlakuan A2B0 (16,33) yaitu 50 mg/l myoinositol dan tanpa pemberian arang aktif. Perlakuan A2B0 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Rata-rata jumlah tunas dengan perlakuan pemberian myoinositol dan arang aktif

Faktor A	Faktor B				Rerata A
	B0	B1	B2	B3	
A0	1,56	1,67	2,44	1,33	1,75 b
A1	1,56	2,44	2,56	1,56	2,03 a
A2	3,78	1,67	1,33	1,67	2,11 a
A3	1,33	1,33	1,56	1,44	1,42 c
Rerata B	2,06 a	1,78 b	1,97 a	1,50 c	
KK = 9,13 %		BNJ A = 0,18		BNJ B = 0,18	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%

Jumlah Tunas (Buah)

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter jumlah tunas eksplan angrek dengan perlakuan pemberian myoinositol dan arang aktif memberikan pengaruh nyata. Rerata jumlah tunas setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian Myoinositol dan arang aktif secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap umur muncul tunas eksplan angrek.

Perlakuan Myoinositol dengan jumlah tunas terbanyak terdapat pada perlakuan A2 (2,11). perlakuan A2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1, dan berbeda nyata dengan perlakuan A3 dan A0. Perlakuan pemberian myoinositol berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas di sebabkan oleh karena dalam proses multiplikasi tunas eksplan yang berperan adalah interaksi antara hormon auksin dan sitokinin, interaksi hormon inilah yang memacu terbentuknya tunas-tunas baru, namun hormon auksin dan sitokinin tidak bisa bekerja sendiri melainkan harus melibatkan vitamin sebagai penyimpan dan penyalur hormon tersebut.

Dalam pertumbuhan jaringan tumbuhan, sitokinin bersama-sama dengan

auksin memberikan pengaruh yang saling berinteraksi terhadap deferensiasi jaringan tumbuhan (Hendaryono & Wijayani, 1994). Pada konsentrasi yang efektif akan mendorong pembentukan tunas, sebaliknya jika auksin relatif tinggi dari sitokinin akan mengarah pada pembentukan akar (Akyas, 1990).

Myoinositol berperan dalam mengendalikan hormon auksin. Inositol yang terkonyugasi dengan IAA berfungsi sebagai penyimpan atau transport dari auksin dan dapat meregulasi ketersediaan IAA selama pertumbuhan planlet (Chairperson *et al.* 2000).

Perlakuan Arang aktif dengan jumlah tunas terbanyak terdapat pada perlakuan B0 (2,06)perlakuan B0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2, dan berbeda nyata dengan perlakuan A1 dan B3. Perlakuan arang aktif secara tunggal berpengaruh terhadap jumlah tunas disebabkan oleh karena arang aktif merupakan padatan berpori, dan dari pori ini berfungsi menyerap karbohidrat dan bahan organik lain yang ada di dalam media, sehingga proses multiplikasi terganggu.

Hal ini sesuai dengan pendapat Hendra *et al.* (1999) Sifat Serapan pada arang aktif yang dapat mengadsorpsi banyak senyawa, tetapi kemampuannya untuk mengadsorpsi berbeda untuk masing-masing senyawa.

Absorpsi akan bertambah besar sesuai dengan bertambahnya ukuran molekul serapan dari struktur yang sama, seperti dalam deret homolog. Absorpsi juga dipengaruhi oleh gugus fungsi, posisi gugus fungsi, ikatan rangkap, struktur rantai dari senyawa serapan.

Tinggi Tunas (cm)

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter tinggitanas eksplan anggrek dengan perlakuan pemberian myoinositol dan arang

aktif memberikan pengaruh nyata. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian Myoinositol dan arang aktif secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap tinggitanas eksplan anggrek. Perlakuan Myoinositol dengan tinggi tunas terbaik terdapat pada perlakuan A2 (2,32). perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A1, dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan A3 dan A0.

Tabel.3 Rerata tinggi tunas eksplan anggrek dengan pemberian Myoinositol dan Arang Aktif.

Faktor A	Faktor B				Rerata A
	B0	B1	B2	B3	
A0	1,36	1,53	1,52	1,54	1,49 d
A1	2,17	1,53	1,57	2,20	1,87 b
A2	3,10	1,60	2,33	2,23	2,32 a
A3	1,43	1,33	2,20	1,37	1,58 c
Rerata B	2,01 a	1,50 d	1,91 b	1,84 c	
KK = 2,05 %		BNJ A = 0,04		BNJ B = 0,04	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Perlakuan pemberian myoinositol berpengaruh nyata terhadap Tinggi tunas eksplan anggrek hal ini berkaitan dengan proses pembelahan sel. Dalam proses ini melibatkan beberapa vitamin salah satunya adalah myoinositol yang terkonyugasi dengan hormon auksin yang berperan dalam memacu pembelahan sel. Hal ini sesuai dengan pendapat Chairperson, Grabau, & Hess, (2000) yang menjelaskan bahwa myoinositol berperan penting dalam mengendalikan hormon auksin. Inositol yang terkonyugasi dengan IAA berfungsi sebagai penyimpanan atau transport dari auksin dan dapat meregulasi ketersediaan IAA selama pertumbuhan planlet.

Perlakuan Arang aktif dengan tinggi tunas terbaik terdapat pada perlakuan B0 (2,01) perlakuan B0 berbeda nyata dengan perlakuan B1, B2 dan B3. Perlakuan arang aktif secara tunggal berpengaruh terhadap jumlah tunas disebabkan oleh karena arang aktif merupakan padatan berpori yang dapat menyerap berbagai senyawa baik yang

berbahaya maupun yang senyawa-senyawa yang berguna bagi tanaman.

Menurut Agrawal (1999) menjelaskan bahwa senyawa-senyawa hasil oksidasi fenol sangat toksik bagi tanaman dan dapat menghambat pertumbuhan serta proses diferensiasi. Untuk menekan keluarnya senyawa fenol tersebut, dalam media kultur diberi senyawa arang aktif. Namun arang aktif bukan hanya menyerap senyawa yang bersifat toksik melainkan juga menyerap senyawa-senyawa lain yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

Jumlah Akar (Buah)

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter jumlah akar eksplan anggrek dengan perlakuan pemberian myoinositol dan arang aktif memberikan pengaruh nyata. Rerata jumlah tunas setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rerata jumlah akar eksplan anggrek dengan pemberian Myoinositol dan Arang Aktif.

Faktor A	Faktor B				Rerata A
	B0	B1	B2	B3	
A0	2,00	2,22	1,78	1,78	1,94b
A1	2,44	1,89	1,78	1,44	1,89b
A2	4,44	2,78	2,89	1,89	3,00a
A3	1,78	1,67	2,33	1,44	1,81b
Rerata B	2,67a	2,14a	2,19ab	1,64c	
KK = 9,71%		BNJ A = 0,23		BNJ B = 0,23	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian Myoinositol dan arang aktif secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah akar eksplan anggrek. Perlakuan myoinositol dengan jumlah akar terbanyak terdapat pada perlakuan A2 (3,00). Perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A1, dan berbeda nyata dengan perlakuan A3 dan A0.

Perlakuan pemberian myoinositol berpengaruh nyata terhadap jumlah akar eksplan anggrek disebabkan oleh hasil interaksi antara auksin dan sitokinin dengan konsentrasi auksin yang lebih tinggi dibanding sitokinin hal inilah menstimulasi terbentuknya akar eksplan, namun hasil interaksi ini memerlukan peran vitamin dalam proses penyaluran hormon tersebut.

Hal ini sesuai dengan pendapat Akyas, (1990) yang menjelaskan bahwa Hasil dari interaksi antara auksin dan sitokininakan memacu munculnya akar pada planlet sehingga pembentukan akar pun berlangsung, karena apabila auksin dan sitokinin berada pada konsentrasi yang efektif akan mendorong

pembentukan tunas, sebaliknya jika auksin relatif tinggi dari sitokinin akan mengarah pada pembentukan akar. Perlakuan Arang aktif dengan jumlah akar terbanyak terdapat pada perlakuan B0 (2,67) perlakuan B0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan B1, dan B2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan B3.

Perlakuan arang aktif secara tunggal berpengaruh terhadap jumlah akar disebabkan oleh karena arang aktif merupakan padatan berpori, dan dari pori ini berfungsi menyerap karbohidrat dan bahan organik lain yang ada di dalam media, sehingga proses pembentukan akar terganggu. Disamping itu gejala kekurangan nutrisi juga akan terganggu oleh karena serapan arang aktif tersebut.

Berat Basah Akar (mg)

Hasil analisis sidik ragam terhadap parameter berat basah akar eksplan anggrek dengan perlakuan pemberian myoinositol dan arang aktif memberikan pengaruh nyata. Rerata jumlah tunas setelah diuji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rerata berat basah akar eksplan anggrek dengan pemberian Myoinositol dan Arang Aktif.

Faktor A	Faktor B				Rerata A
	B0	B1	B2	B3	
A0	10,73g	25,31c	16,01f	15,72f	16,94d
A1	28,22b	16,38f	15,91f	16,20f	19,18b
A2	47,47a	17,91e	24,05d	16,12f	26,39a
A3	15,95f	16,10f	24,41d	16,24f	18,17c
Rerata B	25,59a	18,92c	20,09b	16,07d	
KK = 1,42 %		BNJ A = 0,31	BNJ B = 0,31	BNJ AB = 0,86	

Angka-angka pada baris dan kolom yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian myoinositol dan arang aktif secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap berat basah akar eksplan anggrek. Perlakuan myoinositol dengan berat basah akar terbaik terdapat pada perlakuan A2 (26,39). perlakuan A2 berbeda nyata dengan perlakuan A1, A3, dan A0. Pemberian myoinositol berpengaruh di sebabkan oleh karena dalam proses pembentukan akar eksplan anggrek melibatkan proses biosintesis asam Fitat, dan myoinositol berperan dalam biosintesis asam fitat tersebut.

Hal ini sesuai dengan pendapat Hegeman, Good, dan Grabau (2001) yang mengatakan bahwa myoinositol berperan dalam biosintesis asam fitat. Asam fitat adalah bentuk simpanan fosfor dalam biji-bijian yang tersebar dalam biji termasuk dalam subseluler dan membentuk ikatan dengan protein. Asam fitat juga berperan dalam transpor m RNA (Chairperson, Grabau, & Hess, 2000). Oleh

karena itu hasil dari biosintesis asam fitat itu akan mendorong pembentukan serta pertumbuhan akar tanaman anggrek disamping pengaruh interaksi antara hormon auksin dan sitokinin.

Perlakuan Arang aktif dengan umur berat basah akar terbaik terdapat pada perlakuan B0 (25,59) perlakuan B0 berbeda nyata dengan perlakuan B2, B1 dan B3. Perlakuan arang aktif secara tunggal berpengaruh terhadap berat basah akar eksplan anggrek hal ini disebabkan oleh karena serapan arang aktif mengakibatkan terganggunya proses penyerapan nutrisi dari media tanam.

Hal ini sesuai dengan pendapat Weatherhead et.,al,(1990) yang menjelaskan bahwa pemberian arang tidak hanya dapat menyerap senyawa toksik, tetapi juga menyerap bahan organik lainnya, seperti auksin dan myoinositol. Oleh karena itu, penggunaan myoinositol tanpa arang aktif memperlihatkan

pertumbuhan akar planlet terbanyak. Kekurangan nutrisi dapat menyebabkan terganggunya proses metabolisme sel, sehingga energi yang di hasilkan sangat rendah, hal ini mengakibatkan biosintesis hormon yang mengatur pembelahan dan perkembangan sel bekerja tidak optimal. Arang aktif dapat menyerap senyawa fenol yang keluar dari jaringan tanaman, di samping itu juga menyerap bahan organik lainnya dalam media.

Pemberian secara interaksi myoinositol dan Arang aktif berpengaruh nyata terhadap umur muncul tunas, dengan umur muncul tunas tercepat terdapat pada perlakuan A2B0 (47,47) yaitu 50 mg/l myoinositol dan tanpa pemberian arang aktif. Perlakuan A2B0 berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian myoinositol secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik A2 (pemberian myoinositol 50 mg/l) yaitu umur muncul tunas 20,25 hari, jumlah tunas 2,11 buah, tinggi tunas 2,32 cm, jumlah akar 3,00 buah, berat basah akar 26,39 mg.
2. Pemberian arang aktif secara tunggal memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik B0 (tanpa pemberian arang aktif) yaitu umur muncul tunas 23,92 hari, jumlah tunas 2,06 buah, tinggi tunas 2,01 cm, jumlah akar 2,67 buah, berat basah akar 25,59 mg.
3. Secara interaksi pemberian myoinositol dan arang aktif pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik A2B0 (pemberian myoinositol 50 mg/l dan tanpa pemberian arang aktif) yaitu umur muncul tunas 16,33 hari, berat basah akar 47,47 mg.

DAFTAR PUSTAKA

Agrawal, KC. 1999. Physiology and biochemistry of respiration. Agro Botanical Publishers. New Delhi.

Akyas, A.M. 1990. *Harapan dan keterbatasan penggunaan zat pengatur tumbuh dalam rekayasa budidaya tanaman dan kumpulan makalah seminar nasional agrokimia*.Jatinangor.hal 9-17.

Anonim .2009.Myoinositol.accessed 11 Mei 2013, [http://www.pdrhhealth.com/drugs/altmed/altmedmono.aspx?con](http://www.pdrhhealth.com/drugs/altmed/altmedmono.aspx?contentFileName=ame0290.xml&contentName=Myo-Inositol+&contenttd=450)

tentFileName=ame0290.xml&contentName=Myo-Inositol+&contenttd=450.

Arditti,J & Ernst, R. 1993.Micropropagation of orchids, John Wiley & Sons. Inc., New York.

Ashari.1995. Perbanyak Vegetatif pada Anggrek.Kanisius. Jakarta.

Barnejee, R, Chhetri, DR, & Adhikari, J .2007. Occurrence of myoinositol-1-phosphate phosphatase in pteridophytes: characteristic of the enzyme from the reproductive pinnules of *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, accessed 11 Mei 2013 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1677-04202007000200003>.

Basri, Z. 2004. *Kultur Jaringan Tanaman*.Universitas Tadulako Press.Palu.

Chairperson, GEG, Grabau, EA & Hess, JL. 2000. Regulating inositol biosynthesis in plants: myoinositol phosphate synthase and myo-inositol monophosphate. Faculty of Virginia Polytechnic Institute. Virginia.

Cheremisnoff &A.C.Moressi. 1978. carbon active Inc. New York.

Fonnesbech, M. 1992. 'Organic nutrients in the media for propagation of *Cymbidium in vitro*'. Plant Physiol.no. 27, pp. 360-64.

Gautheret, R.J. 1955. 'The nutrition of plant tissue culture', Annu. Rev. Plant Physiol., no. 6, pp. 433-77.

George, E.F and P.D Sherington, 1983.*Handbook of Plant Propagation by Tissue Culture*.Eastern Press Ltd. England.

Ginting. 1990. 'Mengenal Anggrek Alam Indonesia'. Penebar Swadaya Jakarta.

Gunadi. 1985. Budidaya Anggrek Dendrobium. Penebar Swadaya Jakarta.

Hartman, H.T., D. E. Kester and J.E. Davis. 1993. *Plant propagation By Tissue Culture Handbook and Directory of Comercial Laboratories*. New Jersey: Prantice-Hall International, Inc.

Hegeman, CE, Good, LL & Grabau, EA. 2001.'Expression of D-myoinositol-3-phosphate synthase in soybean.implications for phytic acid biosynthesis', Plant Physiol. no. 125, pp. 1941-48.

Hendra, Dj., Pari, G. 1999. Pembuatan Arang Aktif dariTandan Kosong Kelapa Sawit, Buletin Penelitian Hasil Hutan,

Hendaryono, D. P. S. dan A. Wijayani. 1994. *Teknik Kultur Jaringan, Pengenalan dan petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif Modern*. Kanisius. Jogjakarta.

Iswanto.2001, Petunjuk Praktis Merawat Anggrek 1.Agromedia. Jakarta.

- Jenimar. 1990. 'Pengaruh berbagai media kultur in vitro terhadap pertumbuhan planlet Anggrek Dendrobium', J. Hort., vol. 14, no. 1, hlm.1-4.
- Ji-Yul Jung, Yong-Wo Kim, Jun M. Kwak, Jae-Ung Hwang, Jared Young, Julian I. Schroeder, Inhwan Huang & Youngsook Lee. 2002. Phosphatidylinositol 3- and 4-phosphate are required for normal stomatal movements. accessed 11 Mei 2013, <http://www.plantcell.org/cgi/content/full/14/10/2399#BIBL.209> J. Hort. Vol. 22 No. 3, 2013
- Madhusudanan, K & Rohiman, BA. 2000. 'The effect of activated charcoal supplemented media to browning of in vitro cultures of piper species'. Biol. Plants. vol. 43, no. 2, pp. 297-99.
- Martin-Urdiroz, N, Garrido-Galo, J, Martin, J & Barondiaran, X. 2004. 'Effect of light on the organogenic ability of garlic roots using a one-step in vitro system'. Plant Cell Rep., vol. 10, pp. 55-62.
- Nelson, DE, Rammesmyer, G & Bahnert, HJ. 1998. 'Regulation of cell-specific inositol metabolism and transport in plant salinity tolerance', Plant Cell., vol. 10, pp. 753-64.
- Nelson, DE, Koukoumanos, M & Bohnert, HJ 1999, 'Myo-inositol dependent sodium uptake in ice plant', Plant Physiol., vol. 119, pp. 165-72.
- Nugroho. 2004. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho, A. dan Heru Sugito. 2001. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pohan, HG., Siallagan, Christiana, Wulandari, Rianti, 2000, *Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Natrium Hidroksida Pada Pembuatan Karbon Aktif dari Sekam Padi*, Balai Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP) Departemen Perindustrian dan Perdagangan Bekerjasama dengan FMIPA Jurusan Kimia Universitas Indonesia, Jakarta.
- Salisbury. F. B. dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Terjemahan oleh Lukman dan Sumaryono. ITB Bandung.
- Samudin, S. 2009. *Pengaruh Kombinasi Auksin-Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Buah Naga*. Media Litbang Sulteng 2 (1) : 62 – 66. Diakses tanggal 02 September 2012.
- Smith, R. H. 1992. *Plant Tissue Culture : Technique and Experiments*. New York. Academic Press Inc.
- Sandra. 2001. *Merawat Anggrek*. Penebar Swadaya Jakarta.
- Sembiring 2003, Aplikasi Arang Aktif J. Hort., vol. 14, no. 1, hlm.1-4.
- Sembiring, Meilita T., Sinaga, Tuti S., 2003, *Arang Aktif Pengenalan dan Proses Pembuatannya*, Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Teo. 1979. *Teknik Perawatan Anggrek Dendrobium*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Weatherhead, MA, Nair, H, Ernst, R, Arditti, J & Yam, TM. 1990. 'The effects of charcoal in orchid culture media'. Proceeding 13th World Orchid Conf. World Conference Trust, Auckland, New Zealand, pp. 263-65.
- Wetherell, D. F. 1982. *Pengantar Propagasi Tanaman Secara In Vitro*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Widiastoety, Santi, & Solvia. 2012. 'Pengaruh berbagai konsentrasi arang aktif dalam media kultur in vitro terhadap pertumbuhan planlet Oncidium'. J. Hort., vol. 17, no. 5, hlm.7-10.
- Widiastoety, D & Marwoto, B. 2004. 'Pengaruh berbagai sumber arang dalam media kultur in vitro terhadap pertumbuhan planlet Oncidium'. J. Hort., vol. 14, no. 1, hlm.1-4.
- Yam, TW, Ernst, R, Arditti, J, Hair, H & Weatherhead, MA 1990, 'Charcoal in orchid seed and tissue culture media', A Review, Lindleyane, no. 5, pp. 256-65.
- Yuliarti, N. 2010. *Kultur Jaringan Tanaman Skala Rumah Tangga*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Yusnita. 2003. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. PT Bumi Aksara. Jakarta.

JURNAL AGROTEKNOLOGI

Journal of Agrotechnology

ISOLASI DAN ENUMERASI BAKTERI TANAH GAMBUT DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. TAMBANG HIJAU KECAMATAN TAMBANG KABUPATEN KAMPAR Mokhamad Irfan	1-8
PENGARUH PEMBERIAN MYOINOSITOL DAN ARANG AKTIF PADA MEDIA SUB KULTUR JARINGAN TANAMAN ANGGREK (<i>Dendrobium</i> SP) Pebra Heriansyah, Trinop Sagiarti, Rover	9-16
RESPON TANAMAN SAWI (<i>Brassica juncea</i> L.) TERHADAP PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS BOKASHI SAMPAH PASAR DENGAN DUA KALI PENANAMAN SECARA VERTIKULTUR (<i>Response of Mustard (Brassica juncea L.) with application of several doses of market waste bokashi in twice planting on verticulture system</i>) Aulia Rani Annisava, Lesti Anjela, Bakhendri Solfan	17-24
PEMBERIAN MIKROORGANISME SELULOLITIK (MOS) PADA APLIKASI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT TERHADAP PERTUMBUHAN KELAPA SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.) DI TBM-II (<i>Giving of cellulolytic microorganisms application oil palm empty fruit bunch to the growth of oil palm (Elaeis guineensis Jacq.) in TBM-II</i>) Toni Kasmir Lumbantoruan, Gusmawartati, Sampoerno	25-28
PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) DENGAN PEMBERIAN RHIZOBIUM DAN PUPUK UREA PADA MEDIA GAMBUT (<i>Growth and yield of soybean (Glycine max (L.) Merrill) with application of rhizobium and nitrogen fertilizer on peat media</i>) Indah Permasasari, Mokhamad Irfan, Abizar	29-34
ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI PENAMBAT NITROGEN NON-SIMBIOTIK TANAH GAMBUT CAGAR BIOSFER GIAM SIAK KECIL-BUKIT BATU Rahel Kaburuan, Hapsoh, Gusmawartati	35-39