

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK PISANG DAN
KOMPOSISI MEDIA MS TERHADAP PERTUMBUHAN
PLANLET TANAMAN ANGGREK *Cattleya trianae* Lindl.
SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Oleh :

**APRI AJIE ISKANDAR
1404290169
AGROTEKNOLOGI**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK PISANG DAN
KOMPOSISI MEDIA MS TERHADAP PERTUMBUHAN
PLANLET TANAMAN ANGGREK *Cattleya trianae* Lindl.
SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

Oleh :

APRI AJIE ISKANDAR
1404290169
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S.
Ketua



Ir. Supriawaty, M.P.
Anggota

Disahkan oleh :
Dekan

Ir. Hj. Asriaharni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 26 Juni 2020

RINGKASAN

Apri Ajie Iskandar. Penelitian ini berjudul “**Pengaruh Pemberian Ekstrak Pisang dan Komposisi Media MS Terhadap Pertumbuhan Planlet Tanaman Anggrek *Cattleya trianae* Lindl. Secara *in Vitro*.**” Dibimbing oleh : Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Suryawaty M.P. selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2018 sampai November 2018 di UPDT. Balai Benih Induk Hortikultura Gedung Johor, Jl. Abdul Haris Nasution No. 22, Medan Johor, Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama pemberian ekstrak pisang dengan 4 taraf yaitu : P₀ : Tanpa ekstrak pisang (Kontrol), P₁ : 75 g/l, P₂ : 100 g/l, P₃ : 125 g/l dan faktor kedua jenis komposisi media MS dengan 3 taraf yaitu : J₁ : Media ¼ MS (25%), J₂ : Media ½ MS (50%) dan J₃ : Media MS penuh (100%). Terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan 5 ulangan yang menghasilkan 60 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (Anova) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian pemberian ekstrak pisang menunjukkan tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas, panjang tunas, persentase terbentuknya tunas, jumlah daun, persentase planlet hidup, jumlah akar, panjang akar. Jenis komposisi media MS tidak berpengaruh terhadap jumlah tunas, panjang tunas, persentase terbentuknya tunas, jumlah daun, persentase planlet hidup, jumlah akar, panjang akar. Interaksi ekstrak pisang dan jenis komposisi media menunjukkan berpengaruh terhadap parameter bobot planlet.

SUMMARY

Apri Ajie Iskandar. This study entitled “**Giving of Banana Extract and MS Media Composition Have An Effect on The Growth of *Cattleya trianae* Lindl. Orchid Planlet on *In Vitro***”. Supervised by : Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S. chairman of the supervising commission and Ir. Suryawaty, M.S. as members of the commission supervising. This study will be conducted in September 2018 until November 2018 in UPTD. Balai Benih Induk Hortikultura Gedung Johor, Jl. Abdul Haris Nasution No. 22, Medan Johor. This study uses a completely randomized design Factorial with two factors, the first giving of banana extract with 4 levels, namely : P₀ : Without banana extract (Control), P₁ : 75 g/l, P₂ : 100 g/l, P₃ : 125 g/l and the second factor is MS media composition with 3 levels, namely : J₁ : full MS media, J₂ : medium ½ MS, J₃ : medium ¼ MS. There are 12 combinations of treatments are repeated five times to produce 60 units of the experiment. The data were analyzed using analysis of variance (Anova) followed by different test flats by Duncan (DMRT). The result showed that the banana extract showed no real effect number of shoots, long buds, percentage of shoots, number of leaves, percentage of live planlet, number of roots, root length. The different media composition no real effect number of shoots, long buds, percentage of shoots, number of leaves, percentage of live planlet, number of roots, root length. The combination banana extract and media composition showed significant effect on observed parameters weight planlet.

RIWAYAT HIDUP

Apri Ajie Iskandar, lahir di Medan pada tanggal 04 April 1996, anak ke-2 dari 3 bersaudara dari pasangan orang tua Ayahanda Suparwoto dan Ibunda Erna Rozanna.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Tahun 2008 menyelesaikan Sekolah Dasar Negeri 101775 Sampali Kabupaten Deli Serdang.
2. Tahun 2011 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama Swasta Harapan Bangsa Kabupaten Langkat.
3. Tahun 2014 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang.
4. Tahun 2014 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain :

1. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) PK IMM Faperta UMSU tahun 2014.
2. Mengikuti Kegiatan Masa Peyambutan Mahasiswa Baru (MPMB) BEM Faperta UMSU.
3. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Keliling, Kecamatan Salapian, Kabupaten Langkat.
4. Melaksanakan penelitian di UPDT. Balai Benih Induk Hortikultura Gedung Johor, Jl. Abdul Haris Nasution No. 22, Medan Johor Sumatera Utara pada bulan September 2018 sampai dengan November 2018.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahhirabbil'alamin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan hidayah serta kemurahan hatinya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Pisang dan Komposisi Media MS terhadap Pertumbuhan Planlet Tanaman Anggrek *Cattleya trianae* Lindl. Secara *in Vitro*”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S. selaku Ketua Komisi Pembimbing di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Ir. Suryawaty. M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Dosen-dosen serta Pegawai Biro Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya, baik dalam perkuliahan maupun di luar perkuliahan.
8. Kedua orang tua Ayahanda Suparwoto dan Ibunda Erna Rozanna yang telah penuh kesabaran memberikan bimbingan, semangat dan doa kepada penulis.
9. Seluruh teman-teman seperjuangan Agroteknologi 3 stambuk 2014 atas nasihat, semangat dan saran yang diberikan selama ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk mengharapkan kritik dan saran dari pihak yang bersifat membangun.

Medan, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman	4
Kultur Jaringan	5
Media Kultur Jaringan	5
Zat Pengatur Tumbuh	6
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	7
Tempat dan Waktu	7
Bahan dan Alat	7
Metode Penelitian	7
Pelaksanaan Penelitian	8
Sterilisasi Alat	8
Pembuatan Media	8
Persiapan Ruang Tanam	9
Pengambilan Bahan Tanaman	9
Penanaman	10
Parameter Pengamatan	10
Jumlah Tunas	10
Panjang Tunas	10

Persentase Terbentuknya Tunas	10
Jumlah Daun	10
Persentase Planlet Hidup	10
Jumlah Akar	11
Panjang Akar	11
Bobot Planlet	11
HASIL DAN PEMBAHASAN	12
KESIMPULAN DAN SARAN	20
Kesimpulan	20
Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	23

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Jumlah Tunas Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	12
2.	Panjang Tunas Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	13
3.	Persentase Terbentuknya Tunas Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	14
4.	Jumlah Daun Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	14
5.	Persentase Planlet Hidup Anggrek <i>Cattleya</i>	15
6.	Jumlah Akar Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	16
7.	Panjang Akar Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	17
8.	Bobot Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	18

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian	23
2.	Komposisi Media Dasar MS	24
3.	Jumlah Tunas Anggrek <i>Cattleya</i>	25
4.	Panjang Tunas Anggrek <i>Cattleya</i>	26
5.	Persentase Terbentuknya Tunas Anggrek <i>Cattleya</i>	27
6.	Jumlah Daun Anggrek <i>Cattleya</i>	28
7.	Persentase Planlet Hidup Anggrek <i>Cattleya</i>	29
8.	Jumlah Akar Anggrek <i>Cattleya</i>	30
9.	Panjang Akar Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	31
10.	Bobot Planlet Anggrek <i>Cattleya</i>	32

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman memiliki keragaman varietas adalah tanaman anggrek. Anggrek adalah tanaman yang memiliki bentuk, warna, dan ukuran bunga yang beragam, sehingga tanaman ini sangat indah untuk dipandang dan menciptakan daya tarik tersendiri bagi para pecinta anggrek. Anggrek merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang mempunyai peranan penting dalam pertanian, khususnya tanaman hias. Sebagai tanaman hias, anggrek memiliki nilai ekonomi yang tinggi, sehingga banyak masyarakat luas yang tertarik untuk memiliki tanaman ini (Ramadiana, 2008).

Pada tahun 2015, volume ekspor tanaman anggrek mengalami penurunan dari tahun 2014. Volume ekspor tanaman anggrek pada tahun 2015 yaitu sebesar 35,94 ton. Volume ini menurun dari volume ekspor tanaman anggrek pada tahun 2014 yaitu sebesar 52,65 ton. Penurunan volume ekspor ini dikarenakan jumlah negara tujuan ekspor berkurang (Badan Pusat Statistik, 2016).

Perkembangan produksi tanaman anggrek di Indonesia masih relatif lambat. Rendahnya produktivitas dan kualitas anggrek Indonesia menyebabkan tanaman ini belum dapat bersaing di pasar internasional. Hal inilah yang menyebabkan menurunnya volume ekspor tanaman anggrek dari Indonesia. Menurut Balithi (2010), peningkatan kualitas tanaman anggrek perlu dilakukan agar tanaman anggrek dapat bersaing dalam era globalisasi. Usaha dalam meningkatkan kualitas tanaman anggrek dilakukan dengan metode non konvensional dan kultur jaringan. Melalui kultur jaringan dapat diperoleh tanaman yang resisten terhadap patogen tanpa mengubah kualitas.

Sejarah perkembangan teknik kultur jaringan dimulai pada tahun 1838 ketika Schwann dan Schleiden mengemukakan teori totipotensi yang menyatakan bahwa sel-sel bersifat otonom dan pada prinsipnya mampu beregenerasi menjadi tanaman lengkap. Teori yang dikemukakan merupakan jaringan tanaman dapat diisolasi dan dikultur dan berkembang menjadi tanaman normal dengan melakukan manipulasi terhadap kondisi lingkungan dan nutrisinya. Walaupun usaha menerapkan teknik kultur jaringan tanaman pada tahun 1902 mengalami kegagalan, namun antara tahun 1907 - 1909 Harrison, Burrows dan Carrel berhasil mengkultur jaringan hewan dan manusia secara *in vitro* (Daisy, 2011).

Menurut Muawanah (2005) Media MS adalah merupakan media hasil formulasi dua orang ilmuwan yang berbeda bangsa yaitu Toshio Murashige dari Jepang dan Folke Skoog ahli fisiologi tumbuhan dari Amerika. Pada tahun 1962 mereka mempublikasikan formulasi media MS yang terbukti cocok kultur jaringan tanaman.

Media alternatif dapat digunakan menggantikan zat pengatur tumbuh antara lain adalah ekstrak buah pisang. Penggunaan ekstrak buah pisang memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan anggrek *in vitro*. Menurut Soeryowinoto (2007) penambahan ekstrak pisang ambon pada perbanyakan *in vitro* memberikan pengaruh baik terhadap tinggi planlet anggrek *Phalaenopsis amabilis*, jumlah planlet, jumlah akar dan panjang akar.

Disamping penggunaan ekstrak pisang, faktor penting lain yaitu media. Media Murashige dan Skoog (MS) sering digunakan karena cukup memenuhi unsur hara makro, mikro dan vitamin untuk pertumbuhan tanaman. Menurut

Supriati (2010) pada penelitian multiplikasi tunas, untuk memperoleh tunas hanya diperlukan $\frac{1}{4}$ MS.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ekstrak pisang dan komposisi media MS terhadap pertumbuhan planlet tanaman anggrek *Cattelya trianae* Lindl. secara *in vitro*.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pemberian ekstrak pisang terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Cattelya trianae* Lindl. secara *in vitro*.
2. Ada pengaruh komposisi media MS terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Cattelya trianae* Lindl. secara *in vitro*.
3. Ada interaksi pemberian ekstrak pisang dan komposisi media MS terhadap pertumbuhan anggrek *Cattelya trianae* Lindl. secara *in vitro*.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan dalam penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian Sarjana (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Tanaman anggrek *Cattleya* menurut Steenis (2005) termasuk dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Kelas *Monocotyledoneae*, Ordo *Asparagales*, Famili *Orchidaceae*, Genus *Cattleya*, Spesies *Cattleya trianae* Lindl.

Anggrek *Cattleya* memiliki keindahan bunga yang sangat sempurna karena ukuran bunga besar maka *Cattleya* dijuluki sebagai The Queen of Orchid. *Cattleya* memiliki nilai jual yang tinggi dengan harga relatif mahal dan umumnya digunakan untuk pernikahan dan acara-acara penting lainnya (Sarwono, 2002).

Akar

Anggrek *Cattleya* merupakan anggrek epifit, akar anggrek dicirikan warna hijau atau hijau kemerahan pada ujungnya sedangkan bagian lain pucuknya berwarna putih hingga abu-abu. Akar anggrek memiliki fungsi akar untuk menahan tanaman pada posisi dan pertumbuhan tanaman (Darmono, 2008).

Daun

Daun memiliki cirri khas bertulang daun sejajar. Sedangkan bentuknya berbeda-beda, ada yang memanjang dan membulat. Berdasarkan pertumbuhannya termasuk daun tetap segar hijau dan tidak gugur serentak. Daun termasuk lebar, bertulang daun lurus serta jumlahnya satu atau dua helai (Gunawan, 2005).

Batang

Anggrek *Cattleya* yaitu tidak memiliki batang utama, bunga keluar dari ujung batang dan berbunga lagi pada pertumbuhan anakan atau tunas baru.

Pertumbuhan ujung batang terbatas dan akan berhenti bila pertumbuhan ke atas telah maksimal (Sandra, 2003).

Bunga

Bunga dari suku *Orchidaceae* tersusun dalam karangan bunga dengan jumlah satu hingga banyak kuntum. Bunga anggrek memiliki empat bagian utama yaitu *sepal* (daun kelopak), *petal* (daun mahkota), *stamen* (benang sari) dan *pistil* (putik). *Sepal* anggrek berjumlah tiga buah, bagian atas disebut *sepal dorsal* sedangkan dua lainnya disebut *sepal laterale* (Prasetyo, 2009).

Buah

Buah anggrek berbentuk pembesaran bakal buah atau ovary setelah menjadi pembuahan dan fertilisasi. Buah anggrek sering disebut polong atau kapsul karena berbentuk polong atau kapsul. Biasanya, setelah berbunga diserbuki dan dibuahi, tiga sampai sembilan bulan (Iswanto, 2010).

Kultur Jaringan

Kultur jaringan dapat diartikan sebagai suatu metode untuk mengisolasi bagian tanaman serta menumbuhkan dalam kondisi yang aseptik secara *in vitro* sehingga bagian tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap. Semua itu dimaksudkan untuk memaksimalkan produk akhir dalam bentuk kuantitas dan kualitas propagula berdasarkan prinsip totipotensial sel (Zulkarnain, 2009).

Media Kultur Jaringan

Media kultur jaringan harus mengandung bahan-bahan seperti senyawa anorganik dan senyawa-senyawa organik. Senyawa anorganik seperti S, Fe, B dan Co. Zat tambahan lain di media yang sering digunakan seperti vitamin, bahan

organik dan. Senyawa organik alami yang biasa ditambahkan dalam media kultur jaringan yaitu buah tomat, sari buah jeruk, air kepala dan sari buah pisang. Media tumbuh yang biasa digunakan untuk perkecambahan anggrek adalah media Murashige & Skoog (MS) (Meesawati, 2002).

Pemberian unsur hara makro, mikro maupun vitamin yang dibutuhkan dapat disesuaikan berdasarkan fase hidupnya. Pemberian secara berlebihan dapat mengganggu fisiologi tanaman serta perlu adanya pengurangan unsur hara makro pada media yang diberikan untuk mengatasi masalah tersebut (Yusnita, 2014).

Zat Pengatur Tumbuh

Menurut Arditti dan Ernest (1992) bahwa dalam buah pisang terdapat hormon auksin dan giberelin. Jenis pisang yang umumnya digunakan sebagai media dalam kultur jaringan yaitu pisang ambon. Vitamin yang terkandung dalam pisang adalah vitamin A, tiamin (vitamin B₁) dan asam askorbat (vitamin C). Sedangkan gula dalam pisang 4,6% dextrose, 3,6% selulosa dan 2 % sukrosa.

Media MS sebagai media fundamental yang mengandung nutrisi makro anorganik, nutrisi Fe, vitamin, nutrisi mikro anorganik, organik dan zat pengatur pertumbuhan tanaman (*Phytohormon*). *Phytohormon* yang paling banyak digunakan dalam kultur jaringan tanaman (khususnya media MS) yaitu Auksin dan Sitokinin. Auksin memiliki kandungan Indol Asetik Asid (IAA), 1-Naftalen Asetik Asid (NAA) dan 2,4- Dikloropenoksi Asetik Asid (2,4 D). Sedangkan Sitokinin yaitu Benzil Amino Purin (BAP) dan kinetin (Yuswanti, 2014)

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Dilakukan pada tempat Laboratorium Kultur Jaringan UPTD. Balai Benih Induk Hortikultura Gedung Johor, Jl. Abdul Haris Nasution No. 22, Medan Johor, Indonesia. Dimulai pada bulan September 2018 sampai November 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang diperlukan terdiri planlet anggrek *Cattleya trianae*, media MS padat, BAP sebagai zat pengatur tumbuh, ekstrak pisang ambon sebagai hormon alami, agar-agar, akuades steril, alkohol 70-80% dan kertas label.

Alat yang diperlukan terdiri *Laminar air flow cabinet* (L AFC), wadah kultur, autoklaf, timbangan analitik, blender, kertas saring, batang pengaduk, rak kultur, gelas, pinset, gunting, pisau, petridis, lampu bunsen, pengukur pH, oven, kompor gas, tip, handspayer dan alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri dua faktor yaitu :

1. Ekstrak pisang (P) dengan 4 taraf terdiri dari :

P₀ : Tanpa ekstrak pisang (Kontrol)

P₁ : 75 g/l

P₂ : 100 g/l

P₃ : 125 g/l

2. Komposisi media MS (J) dengan 3 taraf terdiri dari :

J₁ : Media $\frac{1}{4}$ MS (25%)

J₂ : Media $\frac{1}{2}$ MS (50%)

J₃ : Media MS penuh (100%)

Jumlah kombinasi perlakuan $4 \times 3 = 12$ kombinasi yaitu :

P ₀ J ₁	P ₁ J ₁	P ₂ J ₁	P ₃ J ₁
P ₀ J ₂	P ₁ J ₂	P ₂ J ₂	P ₃ J ₂
P ₀ J ₃	P ₁ J ₃	P ₂ J ₃	P ₃ J ₃

Seluruh planlet : 120 planlet

Botol seluruhnya : 60 botol

Kombinasi : 12 perlakuan

Ulangan : 5 ulangan

Planlet tiap tabung uji : 2 planlet

Pelaksanaan Penelitian

Sterilisasi Alat

Sebelum semua alat disterilisasi dengan detergen kemudian dikeringkan. Alat-alat logam dan gelas disterilkan diautoklaf dengan suhu 121°C dalam waktu 30 menit yang terlebih dahulu dibalutkan menggunakan kertas tebal. Selanjutnya dimasukan ke dalam oven dengan suhu 150°C dalam waktu 60 menit.

Pembuatan Media

Media dari MS dan ekstrak pisang ambon. MS dimasukan dengan larutan stok, asam amino dan larutan Myo-inositol dapat dilihat (Lampiran 2) serta ditambahkan larutan stok hormon BAP sebanyak 0,33 ml dalam tiap wadah. Dibutuhkan 1 media untuk MS penuh, $\frac{1}{2}$ MS dan $\frac{1}{4}$ MS dimana masing-masing media dibagi menjadi 4 wadah yang akan dicampur dengan ekstrak pisang sehingga diperoleh 12 wadah dengan jumlah media MS perlakuan sebanyak 250 ml. Konsentrasi ekstrak 75, 100 dan 125 g/l.

Pencampuran dibuat untuk memperoleh 12 perlakuan. MS dan ekstrak pisang sudah dicampurkan kemudian encerkan hingga satu liter larutan dengan gula sebanyak 7,5 g/l untuk media MS penuh, 3,75 g/l untuk media $\frac{1}{2}$ MS dan 1,87 g/l untuk media $\frac{1}{4}$ MS, selanjutnya diukur tingkat keasaman menggunakan pH meter. Keasaman diinginkan 5 dapat dilihat dari indikator universal dengan ciri kertas pH berwarna hijau daun pekat. Pematik agar sebanyak 2 g/l ditambahkan pada tiap-tiap wadah kemudian larutan media dipanaskan. Larutan dipanaskan, lalu dituangkan kedalam wadah kultur yang telah diautoklaf sebanyak 25 ml, kemudian ditutup rapat.

Wadah terisi dimasukan dalam autoklaf dalam waktu 30 menit pada suhu 121°C. Media yang telah diautoklaf disimpan dalam rak inkubasi selama seminggu sebelum penanaman dengan tujuan tidak adanya bahan yang terkontaminasi.

Persiapan Ruang Tanam

Pembersihan lingkungan khusus LAFC dilakukan dengan menyemprot permukaan tempat kerja dengan menggunakan alkohol 80% dan dibersihkan dengan tisu. Laminar air flow cabinet dinyalakan selama 30 menit untuk membersihkan kontaminan di permukaan tempat kerja.

Pengambilan Bahan Tanam

Bahan tanaman yang digunakan ialah planlet anggrek *Cattleya* ungu dengan kriteria memiliki 4 helai daun dari UPTD. Planlet yang digunakan ini berasal dari hasil subkultur embrio.

Penanaman

Penanaman planlet dilakukan dalam LAFC, memasukan media, planlet dan alat-alat kultur jaringan. Alat-alat untuk penanaman disemprot alkohol 80% dahulu. Kemudian nyalakan blower, lampu dan lampu bunsen. Planlet langsung ditanam pada media perlakuan sebanyak 2 planlet per botol. Selanjutnya botol ditutup dan diberi tip untuk mencegah udara masuk ke dalam botol lalu dimasukan kedalam ruangan kultur.

Parameter Pengamatan

Jumlah Tunas

Jumlah tunas baru muncul dari planlet. Penghitungan diakhir penelitian.

Panjang Tunas

Pengukuran tunas dari pangkal hingga tunas tertinggi menggunakan kertas milimeter yang dilakukan diakhir penelitian.

Persentase Terbentuknya Tunas

Dihitung diakhir penelitian dengan rumus :

$$\text{Persentase terbentuknya} = \frac{\text{jumlah seluruhnya}}{\text{jumlah planlet seluruhnya}} \times 100\%$$

Jumlah Daun

Perhitungan daun dari yang terbuka sempurna pada planlet, perhitungan dilakukan pada akhir penelitian.

Persentase Planlet Hidup

Perhitungan dilakukan pada akhir penelitian dengan rumus :

$$\text{Persentase planlet hidup} = \frac{\text{jumlah planlet hidup}}{\text{jumlah total planlet tiap perlakuan}} \times 100\%$$

Jumlah Akar

Menghitung akar dari terbentuk akar dilakukan diakhir penelitian.

Panjang Akar

Pengukuran dari pangkal sampai ujung dengan penggaris di akhir penelitian.

Bobot Planlet

Perhitungan bobot akhir planlet dilakukan akhir penelitian dengan membongkar tanaman dan mengambilnya menggunakan penjepit selanjutnya membersihkannya yang masih menempel dengan menggunakan air lalu ditimbang seluruh bagian planlet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Tunas

Hasil pengamatan jumlah tunas dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 3. Hasil analisis data pada pengamatan jumlah tunas tanaman anggrek menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah tunas tanaman anggrek *Cattleya*, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Tunas Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Jumlah Tunas				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
(tunas).....				
J ₁	1.04	1.15	0.71	0.99	0.97
J ₂	1.16	1.02	1.37	0.81	1.09
J ₃	1.39	0.91	1.26	1.06	1.16
Rataan	1.20	1.03	1.11	0.95	

Berdasarkan Tabel 1. Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak memberikan pengaruh pada pengamatan jumlah tunas pada akhir pengamatan tunas anggrek *Cattleya*.

Hal ini dipengaruhi oleh faktor yang tidak sesuai untuk pertumbuhan tunas seperti kekurangan unsur hara makro yaitu Nitrogen pada perlakuan ekstrak pisang dan MS. Kekurangan tersebut ditandai dengan pertumbuhan tunas yang berjalan lambat dan tunas kerdil. Menurut Gunarsih (2003) hasil suatu tanaman bergantung pada interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Dari faktor lingkungan, maka unsur hara modal utama dalam pertumbuhan tanaman.

Panjang Tunas

Hasil pengamatan panjang tunas dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 4. Hasil analisis data pada pengamatan panjang tunas tanaman anggrek

menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan panjang tunas tanaman anggrek *Cattleya*, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Panjang Tunas Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Panjang Tunas				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
(cm).....				
J ₁	0.22	0.24	0.00	0.08	0.14
J ₂	0.32	0.42	0.36	0.14	0.31
J ₃	0.46	0.24	0.32	0.18	0.30
Rataan	0.33	0.30	0.23	0.13	

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada parameter panjang tunas pada akhir pengamatan tunas anggrek *Cattleya*.

Hal ini diduga karena jenis eksplan yang ditanam pada media dengan perbandingan dosis ekstrak pisang dan jenis komposisi media MS dengan pengurangan unsur makro dari komposisi standar belum saling berkombinasi untuk mendukung pertumbuhan tunas.

Persentase Terbentuknya Tunas

Hasil pengamatan persentase terbentuknya tunas dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 5. Hasil analisis data pada pengamatan persentase terbentuknya tunas tanaman anggrek menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan persentase terbentuknya tunas tanaman anggrek *Cattleya*, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Terbentuknya Tunas Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Presentase Terbentuknya Tunas				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
(%).....				
J ₁	4.43	6.30	0.71	4.43	3.97
J ₂	6.30	6.30	10.02	2.57	6.30
J ₃	8.16	4.43	8.16	4.43	6.30
Rataan	6.30	5.68	6.30	3.81	

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada parameter persentase terbentuknya tunas pada akhir pengamatan tunas anggrek *Cattleya*.

Hal ini diduga karena jenis eksplan yang ditanam pada media dengan perbandingan dosis ekstrak pisang dan jenis komposisi media MS dengan pengurangan unsur makro dari komposisi standar belum saling berkombinasi untuk mendukung persentase terbentuknya tunas.

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 6. Hasil analisis data pada pengamatan jumlah daun jumlah daun tanaman anggrek menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah daun tanaman anggrek *Cattleya*, dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Daun Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Jumlah Daun				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
(helai).....				
J ₁	3.40	5.40	2.80	5.58	4.35
J ₂	3.80	4.40	5.20	4.60	4.50
J ₃	4.20	4.40	4.40	4.60	4.40
Rataan	3.80	4.73	4.13	5.00	

Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh pada parameter jumlah daun diakhir pengamatan daun anggrek *Cattleya*.

Persentase Planlet Hidup

Hasil pengamatan persentase planlet hidup dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 7. Hasil analisis data pada pengamatan persentase planlet hidup tanaman anggrek menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan persentase planlet hidup tanaman anggrek *Cattleya*, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Planlet Hidup Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Presentase Planlet Hidup				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
(%).....				
J ₁	8.16	10.02	6.30	10.02	8.62
J ₂	8.16	10.02	10.02	10.02	9.55
J ₃	10.02	10.02	10.02	10.02	10.02
Rataan	8.78	10.02	8.78	10.02	

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya memberikan pengaruh pada pengamatan persentase planlet hidup, namun tidak berpengaruh setelah dilakukan analisis data diakhir pengamatan tanaman anggrek *Cattleya*.

Hal ini dipengaruhi oleh faktor yang tidak sesuai untuk persentase planlet seperti kekurangan unsur hara makro yaitu Nitrogen pada perlakuan ekstrak pisang dan MS. Kekurangan tersebut ditandai dengan pertumbuhan tanaman yang berjalan lambat dan tunas kerdil. Menurut Gunarsih (2003) hasil suatu tanaman

bergantung pada interaksi antara faktor genetis dan faktor lingkungan. Dari faktor lingkungan, maka unsur hara modal utama dalam pertumbuhan tanaman.

Jumlah Akar

Hasil pengamatan jumlah akar dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 8. Hasil analisis data pada pengamatan jumlah akar tanaman anggrek menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah akar tanaman anggrek *Cattleya*, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Akar Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Jumlah Akar				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
(akar).....				
J ₁	1.87	2.30	1.57	2.22	8.62
J ₂	1.61	1.81	2.44	2.16	9.55
J ₃	1.98	1.93	1.72	1.73	1.64
Rataan	1.82	2.01	1.91	2.04	

Berdasarkan Tabel 6. Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah akar pada akhir pengamatan jumlah akar anggrek *Cattleya*.

Panjang Akar

Hasil pengamatan panjang akar dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil analisis data pada parameter jumlah akar tanaman anggrek menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan panjang akar tanaman anggrek *Cattleya*, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Panjang Akar Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Panjang Akar				Rataan
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃	
(cm).....				
J ₁	1.33	1.50	1.13	1.61	1.39
J ₂	1.22	1.06	1.49	1.46	1.31
J ₃	1.15	1.27	1.23	1.25	1.23
Rataan	1.23	1.28	1.28	1.44	

Berdasarkan Tabel 7. Menunjukkan bahwa pemberian ekstrak pisang, jenis komposisi media MS dan kombinasi antara keduanya tidak memberikan nyata pengaruh nyata pada parameter panjang akar pada akhir pengamatan panjang akar anggrek *Cattleya*.

Bobot Planlet

Hasil pengamatan bobot planlet dan sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 10. Berdasarkan hasil sidik ragam diketahui bahwa ekstrak pisang berpengaruh nyata terhadap bobot planlet dan pemberian jenis komposisi media MS berpengaruh nyata terhadap bobot planlet. Interaksi antara ekstrak pisang dan komposisi media MS menunjukkan berpengaruh nyata.

Rataan bobot planlet dari perlakuan pemberian ekstrak pisang dan jenis komposisi media MS dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan Interaksi	Rataan Bobot Planlet
P ₂ J ₃	0.29a
P ₃ J ₃	0.33a
P ₀ J ₃	0.41ab
P ₀ J ₂	0.53ab
P ₁ J ₃	0.55ab
P ₂ J ₁	0.58ab
P ₀ J ₁	0.61ab
P ₂ J ₂	0.68bc
P ₁ J ₂	0.73c
P ₃ J ₂	0.83cd
P ₁ J ₁	0.92d
P ₃ J ₁	0.96e

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan 5%.

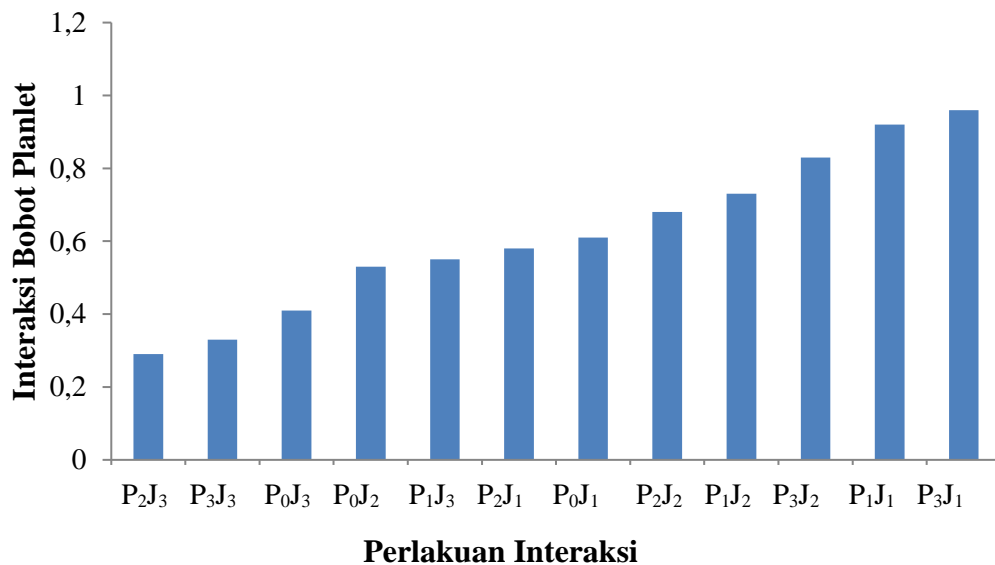


Diagram 1. Hasil Pengaruh Interaksi Pemberian Ekstrak Pisang dan Komposisi Media MS terhadap Bobot Planlet Anggrek

Hasil uji Duncan 5% pada Tabel 8 diketahui bahwa pada interaksi pemberian ekstrak pisang dan komposisi media MS memberikan hasil paling tinggi adalah P₃J₁ (ekstrak pisang 125 g/l dengan media ¼ MS) dengan bobot tanaman 0.96 gram. Hal ini dikarenakan aktivitas biologis yakni senyawa perangsang tumbuh (auksin) dan vitamin sehingga interaksi ekstrak pisang dan

media MS membawa pengaruh terhadap bobot planlet. Menurut Wijaya (2008) semua aktivitas sel berjalan normal seperti pertumbuhan tanaman oleh hormon auksin yakni hormon tanaman yang tersusun dari nitrogen.

Tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik apabila ditunjang oleh interaksi beberapa faktor yaitu faktor genetik dan lingkungan. Jadi karakteristik yang ditampilkan oleh tumbuhan, ditentukan baik oleh genetik maupun lingkungan secara bersama-sama. Salah satu faktor lingkungan yang sangat menentukan lajunya pertumbuhan, perkembangan dan hasil suatu tanaman adalah tersedia unsur hara yang cukup didalam media tanam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak pisang tidak berpengaruh terhadap parameter jumlah tunas, panjang tunas, presentase terbentuknya tunas, jumlah daun, presentase planlet hidup, jumlah akar dan panjang akar.
2. Pemberian jenis komposisi media MS tidak berpengaruh terhadap parameter jumlah tunas, panjang tunas, presentase terbentuknya tunas, jumlah daun, presentase planlet hidup, jumlah akar dan panjang akar.
3. Interaksi pemberian ekstrak pisang dan jenis komposisi media MS menunjukkan berpengaruh terhadap bobot planlet.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait penggunaan media MS yang berbeda dengan penambahan organik lainnya untuk mendapatkan jumlah tunas dan akar yang diinginkan guna melakukan perbanyakan tanaman secara *in vitro*.

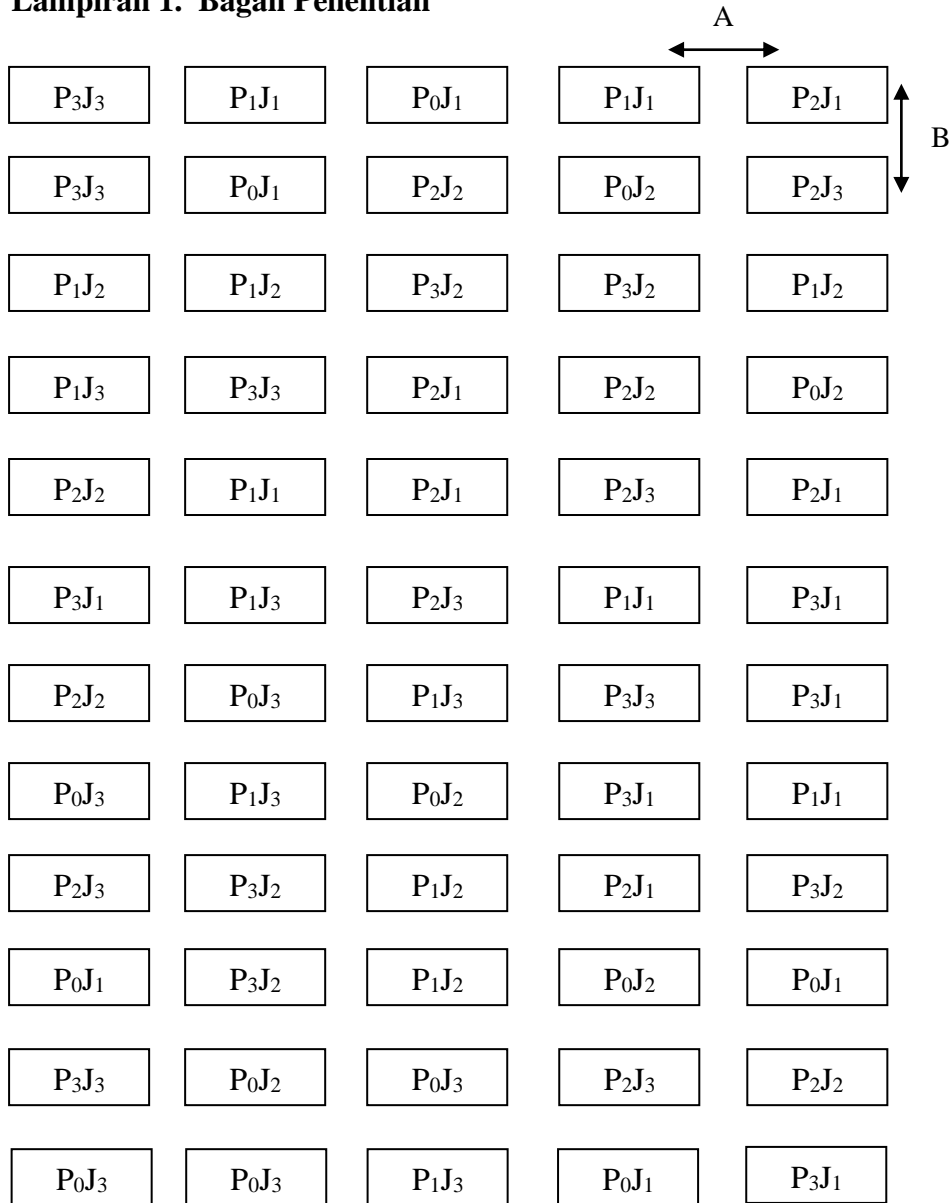
DAFTAR PUSTAKA

- Arditti, J. and Ernest, R. 1992. *Micropropagation of Orchids*. Departemen of Horticulture. Second Edition. Butterworth-Heinemann Ltd. Jordan Hill. P.38.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Tanaman Anggrek Tahun 2015. Indonesia.
- Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi). 2010. Panduan Karakterisasi Tanaman Hias Anggrek. Balithi. Jakarta.
- Daisy. 2011. Teknik Kultur Jaringan, Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman secara Modern. Kanisius. Yogyakarta.
- Darmono. 2003. Merawat *Cattleya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gunawan. 2005. Budidaya Anggrek. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Iswanto. 2010. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Kasutjianingati dan Irawan, R. 2013. Media Alternatif Perbanyak *in Vitro* Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*). Departemen Produksi Pertanian. Politeknik Negeri Jember. Vol. 3 No. 3. 184-189. ISSN : 2087-7706.
- Meesawati, U. dan Kanchanapoom. 2002. *In Vitro* Plant Regeneration Through Embryogenesis and Organogenesis From Callus Culture of Pigeon Orchid *Dendrobium crumenatum* Sw. Thamasat Int : Thailand. Vol. 7.
- Muawanah, G. 2005. Pisang dalam Perbanyak dan Perbesaran Planlet Anggrek *Dendrobium (Dendrobium canayo)* Secara *in Vitro*. Skripsi. Program Studi Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 49.
- Nurmalinda dan Widiastoety. 2010. Pengaruh Suplemen Non Sistemik Pertumbuhan Planlet Anggrek Vanda Hortikultura. 60-66.
- Prasetyo, H.C. 2009. Teknik Kultur Jaringan Anggrek *Dendrobium* sp. Dipembudidaya Anggrek Widorokondang Yogyakarta. USM Surakarta.
- Ramadiana, S., A. P.. 2008. Hibridisasi, Pengaruh Dua Jenis Media Dasar dan Pepton terhadap Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Protokorm Anggrek *Dendrobium* Hibrida secara *in Vitro*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II Universitas Lampung.
- Sarwono, B. 2002. Menghasilkan Anggrek Potong Kualitas Prima. Penerbit Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Soeryowinoto. 2007. Pemuliaan Tanaman Secara *in Vitro*. Kanisius. Yogyakarta.

- Steenis, C.G.G.K. 2005. Flora. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Supriati, Y. 2010. Efisiensi Mikropropagasi Pisang Kepok Amorang Melalui Modifikasi Formula Media dan Temperatur. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Jurnal Agrobiogen 6(2): 91-100.
- Ummi, M. 2008. Ekstrak Pisang Sebagai Suplemen Media MS dalam Media Kultur Tunas Pisang Rajabulu (*Musa paradisiaca* L. Abb Group) *in Vitro*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Wattimena. 1998. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. Buku Ajar, Laboratorium Kultur Jaringan. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. IPB Bogor.
- Widiastoety, D., Ningrum S.K. dan Purbadi. 2005. Pengaruh pH Media terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium*. J. Hort. 15 : 18-21.
- Yusnita. 2014. Kultur Jaringan. Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien. Cetakan Ketiga. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Zulkarnain. 2009. Kultur Jaringan Tanaman. Bumi Aksara. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Penelitian



Keterangan :

A : Jarak antar ulangan 5 cm

B : Jarak antar botol 5 cm

Lampiran 2. Komposisi Media Dasar MS

Bahan Kimia	Konsentrasi Media MS Penuh (ml/l)	Konsentrasi Media MS Penuh 1/2 (ml/l)	Konsentrasi Media MS Penuh 1/4 (ml/l)
Makro Nutrien (Stok I)			
NH ₄ NO ₃	1650	825	412.5
KNO ₃	1900	950	475
CaCl ₂ .2H ₂ O	440	220	110
MgSO ₄ .7H ₂ O	370	185	92.5
KH ₂ PO ₄	170	85	42.5
Mikro Nutrien (Stok II)			
MnSO ₄ .H ₂ O	6.9	3.45	1.725
ZnSO ₄ .7H ₂ O	8.6	4.30	2.15
H ₃ BO ₃	6.2	3.10	1.55
KI	0.83	0.42	0.2075
Na ₂ MoO ₄ .2H ₂ O	0.25	0.13	0.0625
CuSO ₄ .5H ₂ O	0.025	0.01	0.00625
CoCl ₂ .6H ₂ O	0.025	0.01	0.00625
Iron (Stok III)			
FeSO ₄ .7H ₂ O	27.8	13.80	6.95
Na ₂ .EDTA	37.2	18.60	9.3
Vitamin (Stok IV)			
Nikotinic acid	0.5	0.25	0.125
Pyridoxin HCL	0.5	0.25	0.125
Thiamine HCL	0.1	0.05	0.025
Myo-inositol	100	50	25
Sukrosa	30	15	7.5

Sumber : UPDT. Balai Benih Induk Hortikultura Gedung Johor Medan.

Lampiran 3. Jumlah Tunas Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
(tunas).....						
P ₀ J ₁	1(1.22)	0(0.71)	3(1.87)	0(0.71)	0(0.71)	5.22	1.04
P ₀ J ₂	2(1.58)	1(1.22)	0(0.71)	2(1.58)	0(0.71)	5.80	1.16
P ₀ J ₃	0(0.71)	1(1.22)	3(1.87)	2(1.58)	2(1.58)	6.96	1.39
P ₁ J ₁	0(0.71)	1(1.22)	3(1.87)	1(1.22)	0(0.71)	5.73	1.15
P ₁ J ₂	1(1.22)	1(1.22)	1(1.22)	0(0.71)	0(0.71)	5.09	1.02
P ₁ J ₂	0(0.71)	1(1.22)	0(0.71)	1(1.22)	0(0.71)	4.57	0.91
P ₂ J ₁	0(0.71)	0(0.71)	0(0.71)	0(0.71)	0(0.71)	3.54	0.71
P ₂ J ₂	1(1.22)	2(1.58)	1(1.22)	2(1.58)	1(1.22)	6.84	1.37
P ₂ J ₃	1(1.22)	2(1.58)	2(1.58)	0(0.71)	1(1.22)	6.32	1.26
P ₃ J ₁	0(0.71)	0(0.71)	0(0.71)	2(1.58)	1(1.22)	4.93	0.99
P ₃ J ₂	0(0.71)	0(0.71)	0(0.71)	1(1.22)	0(0.71)	4.05	0.81
P ₃ J ₃	0(0.71)	2(1.58)	2(1.58)	0(0.71)	0(0.71)	5.28	1.06
Jumlah	11.43	13.70	14.76	13.53	10.91	64.33	
Rataan	0.95	1.14	1.23	1.13	0.91	5.36	1.07

Daftar Sidik Ragam Jumlah Tunas Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel $\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	2.39	0.22	1.57 ^{tn}	1.99
J	2	0.52	0.26	1.88 ^{tn}	3.19
P	3	0.35	0.12	0.84 ^{tn}	2.80
Interaksi	6	1.53	0.26	1.85 ^{tn}	2.29
Galat	48	6.63	0.14		
Total	59	9.07			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 36.45%

Lampiran 4. Panjang Tunas Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
(cm).....						
P ₀ J ₁	0.50	0.00	0.60	0.00	0.00	1.10	1.04
P ₀ J ₂	0.50	0.80	0.00	0.30	0.00	1.60	1.16
P ₀ J ₃	0.00	0.30	0.60	0.40	1.00	2.30	1.39
P ₁ J ₁	0.00	0.40	0.30	0.50	0.00	1.20	1.15
P ₁ J ₂	1.00	0.60	0.50	0.00	0.00	2.10	1.02
P ₁ J ₃	0.00	0.70	0.00	0.50	0.00	1.20	0.91
P ₂ J ₁	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.71
P ₂ J ₂	0.30	0.20	0.50	0.40	0.40	1.80	1.37
P ₂ J ₃	0.10	0.50	0.40	0.00	0.60	1.60	1.26
P ₃ J ₁	0.00	0.00	0.00	0.10	0.30	0.40	0.99
P ₃ J ₂	0.00	0.00	0.00	0.70	0.00	0.70	0.81
P ₃ J ₃	0.00	0.60	0.30	0.00	0.00	0.90	1.06
Jumlah	2.40	4.10	3.20	2.90	2.30	14.90	
Rataan	0.20	0.34	0.27	0.24	0.19	1.24	0.25

Daftar Sidik Ragam Panjang Tunas Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel $\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	1.02	0.09	1.16 ^{tn}	1.99
J	2	0.35	0.18	2.18 ^{tn}	3.19
P	3	0.39	0.13	1.62 ^{tn}	2.80
Interaksi	6	0.28	0.05	0.58 ^{tn}	2.29
Galat	48	3.85	0.08		
Total	59	4.87			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 19.12%

Lampiran 5. Persentase Terbentuknya Tunas Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
	(%)						
P ₀ J ₁	100% (10.02)	0% (0.71)	100% (10.02)	0% (0.71)	0% (0.71)	22.17	4.43
P ₀ J ₂	100% (10.02)	100% (10.02)	0% (0.71)	100% (10.02)	0% (0.71)	31.49	6.30
P ₀ J ₃	0% (0.71)	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	40.81	8.16
P ₁ J ₁	0% (0.71)	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	0% (0.71)	31.49	6.30
P ₁ J ₂	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	0% (0.71)	0% (0.71)	31.49	6.30
P ₁ J ₂	0% (0.71)	100% (10.02)	0% (0.71)	100% (10.02)	0% (0.71)	22.17	4.43
P ₂ J ₁	0% (0.71)	0% (0.71)	0% (0.71)	0% (0.71)	0% (0.71)	3.54	0.71
P ₂ J ₂	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	50.12	10.02
P ₂ J ₃	100% (10.02)	100% (10.02)	100% (10.02)	0% (0.71)	100% (10.02)	40.81	8.16
P ₃ J ₁	0% (0.71)	0% (0.71)	0% (0.71)	100% (10.02)	100% (10.02)	22.17	4.43
P ₃ J ₂	0% (0.71)	0% (0.71)	0% (0.71)	100% (10.02)	0% (0.71)	12.85	2.57
P ₃ J ₃	0% (0.71)	100% (10.02)	100% (10.02)	0% (0.71)	0% (0.71)	22.17	4.43
Jumlah	55.07	83.03	73.71	73.71	45.76	331.28	
Rataan	4.59	6.92	6.14	6.14	3.81	27.61	5.25

Daftar Sidik Ragam Persentase Terbentuknya Tunas Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel
					$\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	363.21	33.02	1.69 ^{tn}	1.99
J	2	62.25	31.13	1.59 ^{tn}	3.19
P	3	72.34	24.11	1.23 ^{tn}	2.80
Interaksi	6	228.62	38.10	1.95 ^{tn}	2.29
Galat	48	937.68	19.54		
Total	59	1300.89			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 83.61%

Lampiran 6. Jumlah Daun Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
(helai).....						
P ₀ J ₁	3.00	5.00	5.00	4.00	0.00	17.00	3.40
P ₀ J ₂	4.00	5.00	4.00	6.00	0.00	19.00	3.80
P ₀ J ₃	3.00	5.00	5.00	4.00	4.00	21.00	4.20
P ₁ J ₁	6.00	6.00	5.00	4.00	6.00	27.00	5.40
P ₁ J ₂	3.00	6.00	4.00	6.00	3.00	22.00	4.40
P ₁ J ₃	5.00	4.00	3.00	5.00	5.00	22.00	4.40
P ₂ J ₁	4.00	7.00	3.00	0.00	0.00	14.00	2.80
P ₂ J ₂	4.00	8.00	4.00	6.00	4.00	26.00	5.20
P ₂ J ₃	5.00	7.00	3.00	4.00	3.00	22.00	4.40
P ₃ J ₁	7.00	4.00	5.00	5.00	8.00	29.00	5.80
P ₃ J ₂	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	23.00	4.60
P ₃ J ₃	5.00	4.00	5.00	6.00	3.00	23.00	4.60
Jumlah	53.00	66.00	51.00	54.00	41.00	265.00	
Rataan	4.42	5.50	4.25	4.50	3.42	22.08	4.42

Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					$\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	38.18	3.47	1.26 ^{tn}	1.99
J	2	13.52	6.76	2.45 ^{tn}	3.19
P	3	0.23	0.08	0.03 ^{tn}	2.80
Interaksi	6	24.43	4.07	1.48 ^{tn}	2.29
Galat	48	132.40	2.76		
Total	59	170.58			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 39.28%

Lampiran 7. Persentase Planlet Hidup Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
	(%)						
P ₀ J ₁	100%	100%	100%	100%	0%	40.18	8.16
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(0.71)		
P ₀ J ₂	100%	100%	100%	100%	0%	40.18	8.16
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(0.71)		
P ₀ J ₃	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₁ J ₁	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₁ J ₂	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₁ J ₂	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₂ J ₁	100%	100%	100%	0%	0%	31.49	6.30
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(0.71)	(0.71)		
P ₂ J ₂	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₂ J ₃	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₃ J ₁	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₃ J ₂	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
P ₃ J ₃	100%	100%	100%	100%	100%	50.12	10.02
	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)	(10.02)		
Jumlah	120.30	120.30	120.30	110.98	92.35	564.23	
Rataan	10.02	10.02	10.02	9.25	7.70	47.02	9.40

Daftar Sidik Ragam Persentase Planlet Hidup Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					$\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	81.03	7.37	1.45 ^{tn}	1.99
J	2	22.44	11.22	2.22 ^{tn}	3.19
P	3	19.55	6.52	1.29 ^{tn}	2.80
Interaksi	6	39.05	6.51	1.29 ^{tn}	2.29
Galat	48	243.10	5.06		
Total	59	324.13			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 25.00%

Lampiran 8. Jumlah Akar Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
(akar).....						
P ₀ J ₁	4(2.12)	6(2.55)	4(2.12)	3(1.87)	0(0.71)	9.37	1.87
P ₀ J ₂	4(2.12)	4(2.12)	1(1.22)	3(1.87)	0(0.71)	8.05	1.61
P ₀ J ₃	5(2.35)	3(1.87)	1(1.22)	4(2.12)	5(2.35)	9.91	1.98
P ₁ J ₁	5(2.35)	2(1.58)	8(2.92)	4(2.12)	6(2.55)	11.51	2.30
P ₁ J ₂	0(0.71)	6(2.55)	3(1.87)	2(1.58)	5(2.35)	9.05	1.81
P ₁ J ₂	7(2.74)	2(1.58)	2(1.22)	3(1.87)	3(1.87)	9.64	1.93
P ₂ J ₁	7(2.74)	4(2.12)	2(1.58)	0(0.71)	0(0.71)	7.86	1.57
P ₂ J ₂	4(2.12)	7(2.74)	3(1.87)	6(2.55)	8(2.92)	12.20	2.44
P ₂ J ₃	3(1.87)	2(1.58)	5(2.35)	2(1.58)	1(1.22)	8.60	1.72
P ₃ J ₁	8(2.92)	4(2.12)	2(1.58)	4(2.12)	5(2.35)	11.08	2.22
P ₃ J ₂	6(2.55)	5(2.35)	1(1.22)	5(2.35)	5(2.35)	10.81	2.16
P ₃ J ₃	4(2.12)	1(1.22)	3(1.87)	3(1.87)	2(1.87)	8.67	1.73
Jumlah	26.70	24.39	21.41	22.61	21.64	116.75	
Rataan	2.20	2.03	1.78	1.88	1.80	17.96	1.95

Daftar Sidik Ragam Jumlah Akar Planlet Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					$\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	4.33	0.39	1.22 ^{tn}	1.99
J	2	0.45	0.23	0.70 ^{tn}	3.19
P	3	0.34	0.11	0.35 ^{tn}	2.80
Interaksi	6	3.54	0.59	1.83 ^{tn}	2.29
Galat	48	15.50	0.32		
Total	59	19.83			

Keterangan : tn : tidak nyata
 KK : 30.05%

Lampiran 9. Panjang Akar Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
	(cm)						
P ₀ J ₁	2(1.58)	1.5(1.41)	2.4(1.70)	1(1.22)	0(0.71)	6.63	1.33
P ₀ J ₂	2.5(1.73)	1(1.22)	0.5(1.00)	1.5(1.41)	0(0.71)	6.08	1.22
P ₀ J ₃	1(1.22)	1.4(1.38)	0.5(1.00)	0.5(1.00)	0.8(1.14)	5.74	1.15
P ₁ J ₁	2(1.58)	1.5(1.41)	2.5(1.73)	1.7(1.48)	1.2(1.30)	7.51	1.50
P ₁ J ₂	0(0.71)	1.4(1.38)	0.5(1.00)	0.5(1.00)	1(1.22)	5.31	1.06
P ₁ J ₂	2.5(1.73)	0.5(1.00)	1(1.22)	1.5(1.41)	0.5(1.00)	6.37	1.27
P ₂ J ₁	2(1.58)	1(1.22)	1.5(1.41)	0(0.71)	0(0.71)	5.63	1.13
P ₂ J ₂	3(1.87)	1.5(1.41)	2(1.58)	1.4(1.38)	1(1.22)	7.47	1.49
P ₂ J ₃	0.5(1.00)	1.5(1.41)	1(1.22)	1.2(1.30)	1(1.22)	6.17	1.23
P ₃ J ₁	2.3(1.67)	2.2(1.64)	1.6(1.45)	3(1.87)	1.5(1.41)	8.05	1.61
P ₃ J ₂	2(1.58)	1(1.22)	1.3(1.34)	2.5(1.73)	1.5(1.41)	7.29	1.46
P ₃ J ₃	1.5(1.41)	0.3(0.89)	2(1.58)	1.4(1.38)	0.5(1.00)	6.27	1.25
Jumlah	17.68	15.63	16.25	15.91	13.07	78.53	
Rataan	1.47	1.30	1.35	1.33	1.09	6.54	1.31

Daftar Sidik Ragam Panjang Akar Planlet Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
					$\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	1.62	0.15	1.91 ^{tn}	1.99
J	2	0.35	0.18	2.27 ^{tn}	3.19
P	3	0.24	0.08	1.04 ^{tn}	2.80
Interaksi	6	1.03	0.17	2.23 ^{tn}	2.29
Galat	48	3.70	0.08		
Total	59	5.32			

Keterangan : tn : tidak nyata

KK : 22.16%

Lampiran 10. Bobot Planlet Anggrek *Cattleya*

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
	(g)						
P ₀ J ₁	0.72	0.95	0.84	0.52	0.00	3.03	0.61
P ₀ J ₂	0.86	0.72	0.35	0.70	0.00	2.63	0.53
P ₀ J ₃	0.26	0.75	0.33	0.30	0.42	2.06	0.41
P ₁ J ₁	1.38	0.62	1.14	0.98	0.46	4.58	0.92
P ₁ J ₂	0.64	0.97	1.36	0.35	0.35	3.67	0.73
P ₁ J ₂	0.86	0.18	0.31	0.80	0.59	2.74	0.55
P ₂ J ₁	1.28	1.20	0.42	0.00	0.00	2.90	0.58
P ₂ J ₂	0.53	0.52	0.67	0.72	0.96	3.40	0.68
P ₂ J ₃	0.21	0.29	0.48	0.20	0.28	1.46	0.29
P ₃ J ₁	1.14	0.96	0.65	1.13	0.92	4.80	0.96
P ₃ J ₂	1.07	0.73	0.30	1.45	0.62	4.17	0.83
P ₃ J ₃	0.34	0.18	0.57	0.31	0.24	1.64	0.33
Jumlah	9.29	8.07	7.42	7.46	4.84	37.08	
Rataan	0.77	0.67	0.62	0.62	0.40	3.09	0.62

Daftar Sidik Ragam Bobot Planlet Anggrek *Cattleya*

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel
					$\alpha = 0.05$
Perlakuan	11	2.59	0.24	2.00*	1.99
J	2	1.55	0.78	6.58*	3.19
P	3	2.44	0.81	6.91*	2.80
Interaksi	6	1.40	0.28	2.41*	2.29
Galat	48	5.65	0.12		
Total	59	8.24			

Keterangan : * : berbeda nyata
 KK : 57.98%