

**SKRIPSI**

**MULTIPLIKASI EMBRIO SOMATIS  
ANGGREK *Dendrobium* sp DENGAN PEMBERIAN  
KONSENTRASI  $MgSO_4$  DAN MYO-INOSITOL  
PADA MEDIA *Murashige and Skoog* SECARA *IN-VITRO***

**OLEH :**

**JENI SANTIKA**

**NPM : 180101023**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN  
2022**

**MULTIPLIKASI EMBRIO SOMATIS  
ANGGREK *Dendrobium* sp DENGAN PEMBERIAN  
KONSENTRASI  $MgSO_4$  DAN MYO-INOSITOL  
PADA MEDIA *Murashige and Skoog* SECARA *IN-VITRO***

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**JENI SANTIKA  
NPM : 180101023**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian*

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN  
2022**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN  
2022**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

**JENI SANTIKA**

MULTIPLIKASI EMBRIO SOMATIS ANGGREK *Dendrobium* sp  
DENGAN PEMBERIAN KONSENTRASI MgSO<sub>4</sub> DAN MYO-INOSITOL  
PADA MEDIA *Murashige and Skoog* SECARA *IN-VITRO*

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pertanian

Menyetujui :

Pembimbing I



Ir.Hj.Elfi Indrawanis.,MM  
NIDN.0022046401

Pembimbing II



Pebara Heriansyah ,SP.,MP  
NIDN. 1005029103

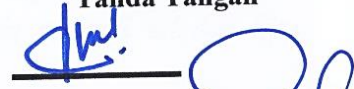
Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

Ketua

Deno Okalia ,SP.,MP



Sekretaris

Tri Nopsagiarti ,SP.,M.Si



Anggota

Seprido ,S.Si,M.Si



Mengetahui :

Dekan  
Fakultas Pertanian

  
Deno Okalia ,SP.,MP  
NIDN. 1010108505

Ketua Program Studi  
Agroteknologi

  
Pebara Heriansyah ,SP.,M.P  
NIDN. 1005029103

# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

“ Dari anas r.a berkata : Rasulullah shalallahu'alaihib wasallam bersabda : menuntut ilmu itu wajib atas setiap orang islam , karena sesungguhnya semua (makhluk) sampai binatang-binatang yang ada dilaut memohonkan ampun untuk orang yang menuntut ilmu dan apabila anak adam meninggal dunia maka terputuslah semua amalnya kecuali tiga amalan : sadakah jariyah, ilmu yang bermanfaat dan anak yang shalih yang mendoakan”(H.R. Ibnu majah) dan (H.R. at-Turmudzi).

Alhamdulillahirabbil'alamin dengan rahmat allah subhanahu Wata'ala yang telah memberikan saya banyak kenikmatan salah satunya nikmat bisa merasakan duduk di bangku kuliah hingga menyelesaikan skripsi ini. Telah banyak rintangan dan cobaan yang mustahisil rasanya terlewati namun keberhasilan kali ini merupakan tanda kebesaranmu ya allah. Dalam surah Al-Baqorah ayat 286, Allah berfirman yang artinya “ Allah tidak akan membebani seorang hamba melainkan sesuai dengan kesanggupannya”, Kemudian shalawat dan salam yang selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad Shalallahu'alaihi wassallam yang selalu menjadi teladan kita dalam hidup.

**Terimakasih ya Allah atas karunia-mu dan semoga hambamu ini  
tergolong orang-orang yang tidak lupa bersyukur**

**Dengan karyaku ini ku persembahkan dengan sepenuh hatiku kepada  
kedua orang tua ku tercinta**

**Ibunda tercinta Lidiya Ahmayeti & Ayahanda tercinta Hamka**

Betapa besarnya cinta dan kasih sayang yang telah ibu dan ayah berikan kepadaku, tetesan keringat yang jatuh tanpa henti untuk membesarkan untuk menyekolahkan putrimu sampai ketitik sarjana. Ibu, Ayah, aku hanya bisa mengucapkan terimakasih untuk semua yang telah ibu dan ayah berikan padaku, takkan bisa aku membalas semua jasa yang telah ibu dan ayah berikan padaku, Semoga allah membalas setiap keringat, tenaga dan usaha.

# *Special Thank's To*

*Motivator terbesar ibunda dan ayahanda tercinta yang telah merawatku sampai detik ini, cinta dan kasih sayang yang telah membesarkan ku dengan segala jerih payah serta setiap tetesan keringat ayah yang jatuh dan doa ibu yang terus terpanjatkan untukku.*

*Terimakasih kepada Kedua orang tua, keluarga tercinta, yang terspesial Om zekki, Dan Mama yang telah membantu baik secara materi ataupun motivasi, berkat dorongan dan motivasi kalian lah saya bisa menyelesaikan karya skripsi.*

*Beribu terimakasih kepada ibu ir. Hj. Elfi Indrawanis.,MM sebagai pembimbing I dan Bapak Pebra Hariansyah, SP.,MP sebagai pembimbing II yang telah memberikan motivasi, saran, semangat, meluangkan waktu nya demi anak bimbingannya sampai mendapat gelas sarjana., Kepada ibu Deno Okalia, SP., MP, ibu Tri Noppsagiarti, SP., M.Si Dan Bapak Seprido, S.Si., M.Si selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran/kritikan dan sumbangan fikiran demi kesempurnaan karya skripsi ini, juga kepada ibu Andri Yeni, SP, ibu Niniwati, Amd, kakak Defra Afriana Aryan, S,SI yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian. Terimakasih juga atas motivasi dan bimbingan selama di laboratotium kultur jaringan, kepada seluruh dosen UNTKS, terutama Fakultas Pertanian khususnya Prodi Aroteknologi yang memberikan pengajaran, bimbingan, serta bantuan kepada penulis selama menduduki bangku perkuliahan Universitas Islam Kuantan Singingi.*

*Terimakasih juga kepada sahabat , Handika, Nadia, Hamzah, wibowo, Riki, Indah, Nanda, Grup kelas Agroteknologi, serta teman-teman program studi Agroteknologi terspesial, Tim Kultur Jaringan yang telah memberikan semangat, saran, dukungan, motivasi dan berjuang bersama-sama mulai dari nol sampai mendapatkan gelar sarjana, dan penulis mengucapkan beribu-ribu terimakasih kepada semua saudara-saudari yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penulisan skripsi ini, Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermamfaat, terutama bagi penulis dan kita semua, Aamiin Ya Rabbal Alamin...*

**MULTIPLIKASI EMBRIO SOMATIS  
ANGGREK *Dendrobium* sp DENGAN PEMBERIAN  
KONSENTRASI MgSO<sub>4</sub> DAN MYO-INOSITOL  
PADA MEDIA *Murashige and Skoog* SECARA *IN-VITRO***

Jeni Santika, Dibawah Bimbingan  
Elfi Indrawanis dan Pebra Heriansyah

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI  
TELUK KUANTAN  
2022

**ABSTRAK**

Anggrek *Dendrobium* sp merupakan salah satu jenis anggrek yang menempati posisi teratas dalam tanaman hias. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian berbagai konsentrasi magnesium sulfat (MgSO<sub>4</sub>) dan Myo-inositol terhadap eksplan anggrek *Dendrobium* sp pada media *Murashige And Skoog*. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri dari 2 taraf perlakuan (M= MgSO<sub>4</sub> dan Y= Myo-inositol) dengan 3 kali ulangan. Yaitu : M0 (Tanpa MgSO<sub>4</sub>), M1 (MgSO<sub>4</sub> 350 mg/l), M2 (MgSO<sub>4</sub> 370 mg/l), M3 (MgSO<sub>4</sub> 390 mg/l), dan Y0 (Tanpa Myo-inositol), Y1 (Myo-inositol 50 mg/l), Y2 (Myo-inositol 100 mg/l), Y3 (Myo-inositol 150 mg/l). Berdasarkan hasil penelitian pemberian berbagai konsentrasi magnesium sulfat (MgSO<sub>4</sub>) secara tunggal berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati, dimana perlakuan terbaik terdapat pada M3 dengan rata-rata jumlah tunas 4,04 buah , tinggi tunas 1,08 cm, jumlah daun 7,89 buah, jumlah akar 6,64 buah dan panjang akar 1,55 cm pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. Untuk perlakuan berbagai konsentrasi Myo-inositol secara tunggal berpengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati, dimana perlakuan terbaik terdapat pada Y3 dengan rata-rata jumlah tunas 4,03 buah, tinggi tunas 1,25 cm, jumlah daun 7,81 buah, jumlah akar 4,96 dan panjang akar 1,48 pada eksplan anggrek *Dendrobium* sp. Secara interaksi pemberian MgSO<sub>4</sub> dan Myo-inisitol memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, perlakuan terbaik M3Y3 (pemberian sebanyak MgSO<sub>4</sub> 390 mg/l dan Myo-inisitol 150 mg/l MS) yaitu jumlah tunas 4,33 buah, tinggi tunas 1,68 cm, jumlah daun 8,89 helai, jumlah akar 7,22 cm dan panjang akar 2,02 cm.

Kata kunci : *Dendrobium* sp, *In-vitro*, *Media MS*, *MgSO<sub>4</sub>*, dan *Myo-inositol*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Multiplikasi Embrio Somatis Anggrek *Dendrobium* sp Dengan Pemberian Konsentrasi MgSO<sub>4</sub> Dan Myo-inositol Pada Media *Murashige and Skoog* Secara *in- vitro*”

Penulisan mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir.Hj.Elfi indrawanis.,MM sebagai Pembimbing I dan tidak lupa Bapak Pebra Heriansyah, SP.,MP sebagai Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terimah kasih juga di sampaikan kepada Ibu Andri Yeni, SP selaku Koordinator Laboratorium Kultur Jaringan beserta staf UPT Benih Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Riau, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, Ketua Program Studi Agroteknologi, Dosen, Karyawan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi, serta rekan-rekan mahasiswa serta semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materi.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk melakukan yang terbaik, namun apabila terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini, untuk itu penulis ucapkan terimakasih.

Teluk Kuantan,      Februari 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	iv
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Manfaat Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1. Anggrek <i>Dendrobium Sp</i> .....	5
2.2. Kultur Jaringan.....	7
2.3. Media Kultur Jaringan .....	9
2.4. Magnesium sulfat (MgSO <sub>4</sub> ) .....	10
2.5. Myo-inisitol.....	11
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	13
3.1. Tempat dan Waktu .....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Analisis Statistik .....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.6. Parameter pengamatan .....	22
<b>IV. Hasil Dan Pembahasan</b> .....	24
4.1. Jumlah Tunas .....	24
4.2. Tinggi Tunas .....	28
4.3. Jumlah Daun .....	32
4.4. Jumlah Akar .....	36
4.5. Panjang Akar.....	39
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	43
5.1. Kesimpulan .....	43
5.2. Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	45
<b>LAMPIRAN</b> .....	48



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kombinasi Perlakuan MgSO <sub>4</sub> dan Myo-inositol.....	14
2. Parameter Pengamatan .....	12
3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) .....	17
4. Rerata jumlah tunas eksplan anggrek <i>Dendrobium</i> Sp dengan pemberian Magnesium sulfat (MgSO <sub>4</sub> ) dan Myo-inositol.....	24
5. Rerata tinggi tunas eksplan anggrek <i>Dendrobium</i> Sp dengan pemberian Magnesium sulfat (MgSO <sub>4</sub> ) dan Myo-inositol.....	29
6. Rerata jumlah daun eksplan anggrek <i>Dendrobium</i> Sp dengan pemberian Magnesium sulfat (MgSO <sub>4</sub> ) dan Myo-inositol.....	32
7. Rerata jumlah akar eksplan anggrek <i>Dendrobium</i> Sp dengan pemberian Magnesium sulfat (MgSO <sub>4</sub> ) dan Myo-inositol.....	36
8. Rerata panjang akar eksplan anggrek <i>Dendrobium</i> Sp dengan pemberian Magnesium sulfat (MgSO <sub>4</sub> ) dan Myo-inositol.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Jadwal kegiatan penelitian .....	48
2. Komposisi Media Dasar MS ( <i>Murashige ang Skoog</i> ) dan Pengelompokan Senyawa Kimia Dalam Pembuatan Larutan Stok .....	49
3. Komposisi Perlakuan Media MS ( <i>Murashige dan Skoog</i> ) dan Konsentrasi Senyawa Kimia Dalam Pembuatan Larutan Stok .....	50
4. <i>Lay Out</i> Dalam Laboratorium Penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial .....	51
5. Data Table Analisis Sidik Ragam Jumlah Tunas (buah) .....	52
6. Data Table Analisis Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm) .....	54
7. Data Table Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai).....	56
8. Data Table Analisis Sidik Ragam Jumlah Akar (buah) .....	58
9. Data Table Analisis Sidik Ragam Panjang Akar (cm).....	60
10. Dokumentasi Penelitian .....	62

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia terkenal sebagai negara yang memiliki banyak spesies anggrek alam. Diperkirakan setengah dari spesies ini terdapat di Papua, sedangkan 2.000 spesies lainnya terdapat di Kalimantan dan sisanya tersebar di pulau-pulau lain di Indonesia (Lubis, 2010). Tanaman anggrek (*Orchidaceae*) meliputi 25.000–30.000 spesies dan merupakan 10% dari jumlah tanaman berbunga di dunia. Anggrek memiliki nilai ekonomi yang tinggi bila dibandingkan dengan tanaman hias lainnya, baik untuk bunga potong maupun untuk bunga pot. Iklim tropis Indonesia selain cocok untuk hidup anggrek juga sangat potensial untuk menghasilkan anggrek alam yang bermutu (Bey *et al.*, 2006).

Anggrek *Dendrobium* sp merupakan bunga potong dan menjadi anggrek yang paling populer dan paling banyak diperjual belikan di negara-negara Asia Tenggara (Akter *et al.*, 2007). Menurut Kuehnle *et al.* (2007), jenis anggrek ini memiliki tandan bunga yang indah, warna, ukuran dan bentuk bunga yang bervariasi serta periode bunga mekar yang relatif lama yakni dari beberapa minggu hingga beberapa bulan.

Anggrek secara umum berkembang biak dengan cara generatif, tetapi cara ini mengalami banyak kendala karena sangat tergantung dengan keberadaan jamur mikoriza. Hal ini disebabkan karena biji anggrek tidak memiliki endosperm untuk itu perlu di perbanyak menggunakan kultur in-vitro.

Yusnita (2003) mengemukakan, teknik kultur jaringan merupakan teknik perbanyak tanaman dengan menumbuh 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 kondisi ruang kultur yang suhu dan pencahayaannya terkontrol. Keberhasilan perbanyakan tanaman dengan kultur jaringan sangat ditentukan dengan media yang digunakan, salah satunya media *Murashige And Skoog* (MS). Mardin (2002) mengatakan bahwa media *Murashige and skoog* (MS) merupakan media yang sangat luas pemakaiannya karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap sehingga dapat digunakan untuk berbagai spesies tanaman.

Kultur *in vitro* anggrek biasanya menggunakan media yang ditambah dengan arang aktif atau karbon yang dapat menyerap senyawa racun dalam media atau menyerap senyawa inhibitor yang disekresikan oleh planlet, menstabilkan pH media, merangsang pertumbuhan akar dengan mengurangi jumlah cahaya yang masuk ke dalam media, dan merangsang morfogenesis. Di samping itu arang aktif dapat mengurangi pencoklatan media akibat pemanasan tinggi selama proses sterilisasi (Madhusudhanan & Rahiman 2000).

Teknik kultur jaringan umumnya memiliki hambatan dari proses induksi perakaran. Hal ini disebabkan oleh kekurangan magnesium pada media.. Magnesium yang diberikan pada media biasanya dalam bentuk  $MgSO_4$ . Dimana fungsi utama  $MgSO_4$  adalah untuk memacu pertumbuhan akar, terbentuknya karbohidrat, lemak, dan minyak-minyak. Teknik perbanyakan mikro yang merupakan suatu bentuk aplikasi teknik kultur jaringan dan bertujuan untuk perbanyakan tanaman telah terbukti sesuai untuk per-banyakan anggrek termasuk dendrobium. Untuk memanfaatkan teknik ini secara optimal diperlukan penguasaan kondisi yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan anggrek

secara *in vitro*. Salah satunya adalah pemakaian media kultur dengan kandungan komponen-komponennya yang tepat dan mampu merangsang perbanyakan protocormlike bodies (PLB) ataupun tunas. Menurut yusnita (2003) dalam media dasar MS pemberian  $MgSO_4$  sebanyak 370 mg/l yang standar digunakan, sedangkan dalam penelitian ini konsentrasi  $MgSO_4$  yang akan diberikan yaitu 0 mg/l, 350 mg/l, 370 mg/l dan 370 mg/l.

Inositol merupakan bagian dari polyhydroxylated sikloalkana, secara umum dikenal sebagai cyclitol. Inositol atau cyclohexane-1,2,3,4,5,6-hexol merupakan senyawa kimia dengan formula  $C_6 H_{12}O_6$  atau  $(-CHOH)_6$  yang terdapat dalam sembilan stereoisomer (Barnerjee *et al.* 2007). Dari sembilan isomer geometris, myo paling banyak terdapat pada sistem biologis dan berfungsi sebagai metabolit esensial. Myo-inositol, 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 (PDR Network 2009). Myoinositol merupakan senyawa siklik yang memiliki enam karbon dan enam gugus hidroksil dengan struktur yang menyerupai glukosa. Menurut Barnerjee *et al.* (2007). Menurut yusnita (2003) dalam media dasar MS pemberian myoinisitol sebanyak 100 mg/l, sedangkan dalam penelitian ini konsentrasi myoinisitol yang akan diberikan yaitu 0 mg/l, 50 mg/l, 100 mg/l dan 150 mg/l.

Menurut penelitian Heriansyah *et al* (2014), 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.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui “Multiplikasi embrio somatis anggrek *Dendrobium* sp dengan pemberian konsentrasi MgSO<sub>4</sub> dan Myo-inositol pada Media *Murashige and Skoog* Secara *In-Vitro*”.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai rujukan dalam penggunaan perlakuan konsentrasi Magnesium sulfat (MgSO<sub>4</sub>) dan (Myo-inositol) terhadap kultur jaringan tanaman anggrek pada media MS.
2. Sebagai bacaan bagi peneliti, mahasiswa, maupun bagi pihak-pihak yang memerlukan untuk melakukan penelitian lanjutan terhadap tanaman anggrek *Dendrobium* sp.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Umum Tanaman Anggrek *Dendrobium* spesies

Anggrek mempunyai prospek yang cukup baik dalam dunia bisnis tanaman hias karena nilai jualnya yang tinggi dan menjanjikan keuntungan yang besar. Anggrek memiliki nilai ekonomi yang tinggi bila dibandingkan dengan tanaman hias lainnya, baik untuk bunga potong maupun bunga pot (Bey *et al.*, 2006). Permintaan pasar anggrek *Dendrobium* sp cenderung meningkat, namun perkembangan produksi anggrek di Indonesia masih relatif lambat disebabkan masih kurang tersedianya bibit bermutu, budidaya yang kurang efisien, dan penanganan pasca panen yang kurang baik (Widiastoety, 2001). Anggrek *Dendrobium* sp ini memiliki keistimewaan seperti mudah ditanam, berbunga terus-menerus, bentuk bunganya sempurna, warna bunga bervariasi, berbatang lentur sehingga mudah dirangkai, mahkota bunga tidak rontok, dan kesegaran bunga tahan lama (Sarwono, 2002).

Selain indah, bunga anggrek relatif tahan lama. Keunggulan anggrek antara lain, jenisnya beranekaragam yang menyebabkan bunga, bentuk dan ukurannya beraneka ragam pula (Parnata, 2007). Keunggulan ini yang menyebabkan tingginya minat masyarakat terhadap anggrek. Perhatian oleh pecinta tanaman hias ini membuat pasar anggrek memiliki nilai ekonomi yang cukup baik. Salah satu anggrek yang paling banyak dibudidayakan oleh masyarakat adalah anggrek jenis *Dendrobium* sp. Minat masyarakat membudidayakan *Dendrobium* sp disebabkan karena pemeliharaan yang cukup mudah bunganya dapat bertahan selama 150 hari dan pertangkai dapat mencapai lebih dari 20 kuntum bunga.

Daun anggrek sangat beragam dilihat dari bentuk, ukuran, dan ketebalannya. Kebanyakan anggrek mempunyai bentuk daun yang mirip dengan daun tanaman monokotil lainnya, yaitu memanjang dengan tulang daun sejajar dan tepi daun yang rata. Ketebalan daun anggrek digolongkan menjadi dua yaitu tebal berdaging dan tipis. Daun yang tebal di jumpai pada jenis anggrek *dendrobium* (Yusnita, 2010).

Sebagian besar anggrek epifit memiliki batang yang berbentuk bulb, oleh karena itu batang anggrek di sebut pseudobulb (batang semu). Berdasarkan jumlah ruas (internode), batang semu anggrek dapat digolongkan menjadi dua, yaitu yang mempunyai banyak ruas (tipe homoblastik) dan hanya mempunyai satu ruas (tipe heteroblastik) (Hew dan Yong, 2004).

Bentuk akar jenis anggrek sangat di pengaruhi oleh habitatnya. Akar anggrek epifit merupakan akar udara atau akar napas yang menggantung bebas atau menempel pada tempat anggrek menempel. Akar anggrek umumnya lunak dan mudah patah. Ujungnya meruncing, licin, dan sedikit lengket. Ankar anggrek mempunyai lapisan velamen yang bersifat berongga (spongy) dan pada bagian bawahnya terdapat lapisan yang mengandung klorofil. Pada anggrek simpodial, akar keluar dari dasar pseudobulb atau sepanjang rhizoma (hew dan yong, 2004).

Bunga anggrek mempunyai bentuk, susunan, warna, dan corak yang sangat beragam. Pada bagian karangan bunga terdiri dari poros malai bunga (axis) dan kuntum-kuntum bunga. Dalam satu malai atau tandan bunga terdapat 1-40 kuntum bunga tergantung jenisnya. Ukuran kuntum bunga sangat bervariasi dari dua sampai 3 cm hingga 10-15 cm. Kebanyakan bunga anggrek merupakan bunga sempurna, yaitu mempunyai organ reproduksi jantan (androecium) dan organ



reproduksi betina (gynoecium). Petal atau mahkota bunga berjumlah 3 buah, dua di antaranya terletak berselang seling dengan kelopak bunga, sedangkan yang terbawa mengalami modifikasi menjadi label lum. Sepal atau kelopak bunga juga berjumlah 3 buah, yang teratas disebut dengan sepal dorsal, dan dua lainnya di bagian samping disebut sepal lateral. Dibagian tengah bunga terdapat bunga (column atau gynostemium) yang merupakan organ reproduksi jantan dan betina (Yusnita, 2010).

Buah dari anggrek *Dendrobium* berwarna kuning bila telah masak, memiliki bentuk bulat dengan tiga rusuk sejati. Bentuk polong buah anggrek dan waktu yang diperlukan sejak pembuahan hingga buah masak bervariasi tergantung genus atau spesies. Kebanyakan buah *dendrobium* memerlukan waktu 3-3,5 bulan hingga masak (Yusnita, 2010).

## **2.2 Kultur Jaringan**

Kultur jaringan menggunakan dasar teori seperti yang dikemukakan oleh Schleiden dan Schwann, yaitu perkembangan teknik kultur jaringan didasarkan pada “teori totipotensi sel”. Teori tersebut menyatakan bahwa setiap sel tanaman sempurna asal ditempatkan pada lingkungan yang sesuai (Nugroho, 2004).

Kultur jaringan tanaman adalah suatu upaya mengisolasi bagian – bagian tanaman (sel, jaringan, dan organ), kemudian mengulturnya pada nutrisi buatan yang steril dibawah kondisi lingkungan terkendali sehingga bagian – bagian tanaman tersebut dapat bergenerasi menjadi tanaman lengkap kembali. Manfaat prospek kultur jaringan dibandingkan vegetatif konvensional adalah produksi banyak klon, suatu alternatif bagi jenis tanaman yang resisten dengan perlakuan manipulasi terhadap faktor-faktor lingkungan (ZPT), kemungkinan

mempercepat pertukaran bahan tanaman di tingkat internasional, dan tidak tergantung pada musim (Zulkarnain, 2009).

Selain itu teknik kultur jaringan (Mattjik, 2005) memiliki dua kegunaan utama. Pertama adalah untuk memperbanyak cepat dalam jumlah yang banyak dan seragam sesuai induknya, dan yang kedua untuk menghasilkan bibit-bibit baru yang unggul dalam perbaikan tanaman. Sistem *in vitro* dapat digunakan pada memperbanyak secara massal genotipe yang diseleksi secara tidak terbatas bila memang diinginkan. Jika suatu genotipe yang diinginkan diseleksi, baik di dalam atau di luar lingkungan kultur, maka hasil seleksi tersebut dapat dibiakkan, digandakan dan diregenerasikan menjadi tanaman.

Nugroho dan Sugito (2001) mengemukakan, keberhasilan teknik *in vitro* ditunjang oleh tiga langkah dasar, yaitu pemilihan eksplan yang diketahui asal usul dan varietasnya, pengaruh media kultur yang cocok, aseptik, serta pengaturan udara yang baik. Media yang memenuhi syarat adalah media yang mengandung hara makro dan mikro dalam kadar perbandingan tertentu serta bahan sumber energi.

Berhasilnya kultur jaringan banyak ditentukan oleh media tanam. Pada kultur jaringan, media tanam harus berisi unsur-unsur yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang memadai. Unsur-unsur tersebut, yaitu : karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), belerang/sulfur (S), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Kesembilan unsur tersebut dinamai unsur makro. Sedangkan seng (Zincum=Zn), mangan (Mn), tembaga (Cuprum=Cu), boron (B), molibdenum (Mo), silisium (Si), aluminium (Al), klor (Cl), kobal (Co), dan besi (Ferum=Fe) disebut dengan unsur mikro (Rahardja,

1994). Sitokinin yang paling banyak digunakan dalam kultur jaringan adalah kinetin, benzyl amino purine, dan zeatin. Sedangkan dari golongan auksin yang sering digunakan adalah IAA dan NAA (Zulkarnain, 2009).

Media tanam dalam kultur jaringan harus berisi semua zat yang diperlukan untuk menjamin pertumbuhan eksplan. Media tanam dalam kultur jaringan adalah tempat tumbuh eksplan, media dasar Murashige dan Skoog (MS). Merupakan media yang paling banyak di gunakan didalam kultur jaringan di bandingkan dengan media-media lainnya, media MS dapat di gunakan di semua jenis kultur (Yusnita., 2003).

### **2.3. Media *Murashige and Skoog* (MS)**

Media MS merupakan media yang sangat luas pemakaiannya karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap sehingga dapat digunakan untuk berbagai spesies tanaman (Mardin, 2002). MS banyak mengandung garam dan nitrat dengan konsentrasi Media yang lebih tinggi di banding media lain. Media MS mengandung berbagai zat an-organik yang akan memicu jaringan untuk tumbuh membentuk tanaman baru. Jaringan tumbuh berkembang akan menyerap nutrisi yang terdapat pada media MS sehingga dapat melangsungkan proses metabolisme untuk terus tumbuh.

Media MS merupakan media padat berbentuk agar/jeli yang dapat mengikat molekul air dan nutrisi sehingga di serap oleh jaringan. Formulasi dasar dari garam mineral buatan *Murashige and Skoog* merupakan media kultur jaringan yang khas dan bisa digunakan dalam propogasi tanaman. Lebih lanjut Marlina (2004) menyatakan bahwa media MS sering digunakan karena cukup memenuhi unsur hara makro, mikro dan vitamin untuk pertumbuhan tanaman.

## 2.4 Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ )

Magnesium adalah ion logam pusat, yang terikat pada molekul organik yang lebih besar yang disebut cincin porfirin (Bohn et al. 2004) dan bertanggung jawab untuk transfer elektron selama fotosintesis. Unsur ini sangat dominan keberadaannya di daun, terutama untuk ketersediaan klorofil. Jadi kecukupan magnesium sangat diperlukan untuk memperlancar proses fotosintesis. Berdasarkan penelitian terdahulu ( D Surilayani dan E Aldrianto, 2013 ) Mg sangat berpengaruh terhadap tanaman anggrek. Magnesium memiliki fungsi penting sebagai nutrisi nostoc selama fotosintesis, khususnya dalam klorofil formasi.

$SO_4$  adalah ion sulfat (Asam sulfat) yang tersusun dari dua oksigen, dan dua ion oksigen dan satu sulfur atau belerang. Oleh karena itu, pupuk sulfur yang diberikan kedalam tanah tidak bisa diserap langsung oleh tanaman, tetapi mengalami perubahan transformasi menjadi sulfat ( $SO_4$ ) kemudian diserap oleh tanaman. Apabila tanaman menyerap sulfur pada kadar yang terlalu tinggi dapat meracuni tanaman. Kadar S didalam tanah rata-rata 0,1-0,4 (Edsu, 2008).

Menurut Suriadikarta(2001),sulfat ( $SO_4$ )pada tanaman anggrek berfungsi sebagai unsur pokok dari asam amino(sistein,sistin dan metionin)serta hormon tanaman biotin dan thiamin,faktortor penting dalam memfungsikan enzim-enzim tanaman,enzim aktivator dan reaksi oksidasi-reduksi.mengingat pentingnya unsur sulfat ( $SO_4$ ) bagi tanaman Anggrek maka pada sistem budidaya Anggrek musim tanam ini masih perlu ditambahkan pemupukan sulfat ( $SO_4$ ) disamping pupuk anorganik lainnya untuk menjaga kontiyuitas ketersediaan unsur hara ( $SO_4$ ) didalam tanah.

## 2.5 Myo-inositol

Myo-inositol merupakan senyawa siklik yang memiliki enam karbon dan enam gugus hidroksil dengan struktur yang menyerupai glukosa. Menurut Barnerjee et al (2007), inositol merupakan karbohidrat walaupun bukan merupakan gula pada umumnya. Senyawa ini berperan dalam jalur persinyalan phosphatidilinositol, penyimpanan dan penyaluran auksin, biosintesis asam fitat, biosintesis dinding sel, dan produksi molekul yang berkaitan dengan tingkat stress (Chairperson, et al. 2000 ).Jalur persinyalan tersebut berperan dalam berbagai respons tanaman, seperti gravitropisme dan perubahan tekanan turgor pada sel penjaga stomata (Kim, et al. 2002).

Menurut Hegeman, et al. (2001) myo-inositol berperan dalam biosintesis asam fitat. Asam fitat juga berperan dalam transpor m RNA (Chairperson et al. 2000). Myo-inositol merupakan molekul penting dalam memproduksi dinding sel. Umumnya tumbuhan memiliki dinding sel primer dan sekunder yang terdiri dari polisakarida, protein, dan lignin. Myo-inositol sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta banyak digunakan dalam pembuatan media kultur in vitro. 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).

Menurut Hegeman et al. (2001) 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 et al. 2000). Myo-inositol merupakan molekul penting dalam memproduksi dinding sel. Umumnya tumbuhan memiliki dinding sel primer dan sekunder yang terdiri dari polisakarida, protein, dan lignin. Myo-inositol sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta banyak digunakan dalam pembuatan media kultur in vitro.

Berdasarkan penelitian terdahulu ( Heriansyah *et al*, 2014 ). Menjelaskan bahwa pemberian myoinositol sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman anggrek, myoinositol juga berfungsi untuk menstimulir pertumbuhan sel.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium kultur jaringan. UPT pembenihan dan sertifikasi benih Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Riau, Jalan Kaharudin Nasution No. 33 Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama kurang lebih 4 bulan, terhitung mulai September 2021 sampai dengan Januari 2022. Jadwal kegiatan dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah laminar air flow cabinet, gelas ukur, gelas piala, petridish, pipet, autoclave, timbangan analitik, erlenmayer, magnetic stirrer, pengaduk kaca, pinset, skarpel, lampu spritus, hand sprayer, pH meter, pisau, botol kultur, kompor gas, labu ukur, tabung reaksi, karet plastik, gunting, aluminium foil, alat tulis dan perlengkapan pencucian yang mendukung kegiatan dalam penelitian kultur jaringan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplan Anggrek *Dendrobium* Sp bahan kimia Sukrosa dan Nicotinic acid, media MS, alkohol, tepung agar, aquades steril, deterjen, twin, fungisida, karet gelang, kertas label dan bahan-bahan lain yang mendukung pembuatan media tanam kultur jaringan. Untuk lebih lengkapnya alat dan bahan dapat dilihat pada lampiran 2.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu  $MgSO_4$  dan Myoinositol. Faktor pertama pemberian  $MgSO_4$  (faktor A) dan Myoinositol

(faktor B). Pemberian  $MgSO_4$  terdiri dari 4 taraf perlakuan dan pemberian Myoinositol terdiri dari 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 unit (botol) percobaan. setiap unit percobaan terdiri dari 1 botol kultur yang masing-masing terdiri dari 4 eksplan. Adapun perlakuannya adalah :

1.  $MgSO_4$  (Faktor A) terdiri dari 4 taraf yaitu :

M0 :  $MgSO_4$  0 mg/l

M1 :  $MgSO_4$  350 mg/l

M2 :  $MgSO_4$  370 mg/l

M3 :  $MgSO_4$  390 mg/l

2. Aplikasi Myoinositol (Faktor B) terdiri dari 4 taraf :

Y0 : Myoinositol 0 mg/l

Y1 : Myoinositol 50 mg/l

Y2 : Myoinositol 100 mg/l

Y3 : Myoinositol 150 mg/l

Tabel 1. Kombinasi perlakuan  $MgSO_4$  dan Myoinositol

$MgSO_4$	Myoinositol			
	Y0	Y1	Y2	Y3
M0	M0Y0	M0Y1	M0Y2	M0Y3
M1	M1Y0	M1Y1	M1Y2	M1Y3
M2	M2Y0	M2Y1	M2Y2	M2Y3
M3	M3Y0	M3Y1	M3Y2	M3Y3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANSIRA). Jika F hitung yang diperoleh lebih besar dari F tabel, maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.



### 3.4. Analisis Statistik

Data hasil penelitian yang diperoleh dari lapangan dianalisis secara statistik dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$H_{ijk} = \mu + M_i + Y_j + (MY)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$H_{ijk}$  = Nilai hasil pengamatan dari faktor A pada taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j serta ulangan sampai ke-k

$\mu$  = Efek pengaruh nilai tengah

$M_i$  = Pengaruh faktor M pada taraf ke-i

$Y_j$  = Pengaruh faktor Y pada taraf ke-j

$(MY)_{ij}$  = Pengaruh faktor interaksi antara faktor M pada taraf ke-i dan faktor Y pada taraf ke-j

$\epsilon_{ijk}$  = Efek error dari faktor M pada taraf ke-i dan faktor Y pada taraf ke-j pada ulangan ke-k

Keterangan:

i : 0,1,2,3 (banyaknya taraf pemberian  $MgSO_4$ )

j : 0,1,2,3 (banyaknya taraf pemberian Myoinositol)

k : 1,2,3 (ulangan)

Tabel 2. Parameter pengamatan

Faktor	Ulangan	Faktor B				Jumlah	Rerata
M		Y0	Y1	Y2	Y3		
M0	1	M0Y0	M0Y1	M0Y2	M0Y3		
	2	M0Y0	M0Y1	M0Y2	M0Y3		
	3	M0Y0	M0B1	M0Y2	M0Y3		
Jumlah		J00.	J01.	J02.	J03.	J0...	
Rerata		H00.	H01.	H03.	H04.		H0...
M1	1	M1Y0	M1Y1	M1Y2	M1Y3		
	2	M1Y0	M1Y1	M1Y2	M1Y3		
	3	M1Y0	M1Y1	M1Y2	M1Y3		
Jumlah		J10.	J11.	J12.	J13.	J1...	
Rerata		H10.	H11.	H12.	H13.		H1...
M2	1	M2Y0	M2Y1	M2Y2	M2Y3		
	2	M2Y0	M2Y1	M2Y2	M2Y3		
	3	M2Y0	M2Y1	M2Y2	M2Y3		
Jumlah		J20.	J21.	J22.	J23.	J2...	
Rerata		H20.	H21.	H22.	H23.		H2...
M3	1	M3Y0	M3Y1	M3Y2	M3Y3		
	2	M3Y0	M3Y1	M3Y2	M3Y3		
	3	M3Y0	M3Y1	M3Y2	M3Y3		
Jumlah		J30.	J31.	J32.	J33.	J3...	
Rerata		H30.	H31.	H32.	H33.		H3...
Jumlah besar		J.0.	J.1.	J.2.	J.3.	J...	
Rerata besar		H.0.	H.1.	H.2.	H.3.		H...

Sumber : Siti Zahra, 2008.

Analisis sidik ragam :

$$FK = \frac{(J...)^2}{a.b.r}$$

$$JKT = (H001)^2 + \dots (H002)^2 - FK$$

$$JK M = \frac{(J0...)2 + (J1...)2 + (J2...)2 + (J3...)2 - FK}{Jxr}$$

$$JK Y = \frac{(J0...)2 + (J1...)2 + (J2...)2 + (J3...)2 - FK}{Ixr}$$

$$JKMY = \frac{(J00...)2 + (J01...)2 + \dots (J33...)2 - FK - JKA - JKB}{r}$$

$$JKE = JKT - JKM - JKY - JKMY$$

Keterangan:

FK = Faktor Koreksi

JKT = Jumlah Kuadrat Total

JKM = Jumlah Kuadrat untuk semua faktor M (pemberian MgSO<sub>4</sub>)

JKY = Jumlah Kuadrat untuk semua faktor Y (pemberian Myoinositol)

JKMY = Jumlah Kuadrat untuk interaksi faktor M dan Y

JKE = Jumlah Kuadrat Error

r = Ulangan

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)

Sumber Variasi	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5%
M	a-1=3	JKM	JKM/3	KTM/KTE	DBM ; DBE
Y	b-1=3	JKY	JKY/3	KTY/KTE	DBY ; DBE
MY	(a-1)(b-1)=9	JKMY	JKMY/9	KTMY/KTE	DBMY;DBE
Error	a.b(r-1)=32	JKE	JKE/32		
Total	a.b.r-1=47	JKT			

$$KK = \frac{\sqrt{KT_{Error}}}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan:

DB = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman

Jika dalam analisa sidik ragam memberikan pengaruh yang berbeda nyata dimana F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan dengan pengujian rumus sebagai berikut :

1. Menghitung nilai BNJ faktor A dengan rumus:

$$\text{BNJ M} = \alpha (i ; \text{DBE}) \times \sqrt{\frac{K\text{TError}}{jxr}}$$

2. Menghitung nilai BNJ faktor B dengan rumus :

$$\text{BNJ Y} = \alpha (j ; \text{DBE}) \times \sqrt{\frac{K\text{TError}}{ixr}}$$

3. Menghitung nilai BNJ faktor M dan Y dengan rumus:

$$\text{BNJ MY} = \alpha (i,j ; \text{DBE}) \times \sqrt{\frac{K\text{TError}}{r}}$$

### 3.5. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.5.1. Sterilisasi Alat

Alat – alat yang digunakan untuk penanaman harus dalam keadaan steril. Alat yang bersifat logam dan kaca atau gelas disterilkan dalam *autoklaf*. Alat – alat tersebut dibungkus dengan kertas aluminium foil kemudian disterilisasi pada suhu 121<sup>0</sup>C selama satu jam pada tekanan 17.5 psi Sterilisasi botol dilakukan setelah botol dicuci terlebih dahulu. Botol kultur steril selanjutnya disimpan pada tempat yang bersih dan siap digunakan. Alat –alat tanam yang digunakan seperti pinset dan scalpel dapat disterilkan kembali dengan pemanasan diatas api spiritus, setelah dicelupkan pada alkohol 90% sebelum penanaman eksplan dilakukan.

#### 3.5.2. Sterilisasi Air Suling

Air suling yang digunakan terlebih dahulu disterilkan dalam *autoklaf*. Air suling ini disterilisasi dengan menggunakan botol kultur yang berisi 100 ml air suling dan ditutup dengan plastik, dan diautoklaf selama 1 jam pada suhu 121<sup>0</sup>C dengan tekanan 17.5 psi.

### **3.5.3. Pemasangan label**

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk memudahkan pada saat pemberian perlakuan dan disesuaikan dengan lay out penelitian (Lampiran 3).

### **3.5.4. Pembuatan Media**

Media kultur yang digunakan ialah media Murashing-Skong (MS) modifikasi yang terdiri dari sukrosa, vitamin, agar, unsur- unsur mikro (  $MnSO_4 \cdot 4H_2O$ ,  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ,  $H_3BO_4$ ,  $KI$ ,  $Na_2MO_4 \cdot 2H_2O$ ,  $CuCO_4 \cdot 5H_2O$ , dan  $CaCl_2 \cdot 6H_2O$ ) dan unsure - unsur makro ( $KNO_3$ ,  $NH_4NO_3$ ,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  (sesuai perlakuan),  $MgSO_4$ ). arang aktif (1 mg), Larutan stok ini diambil sesuai dengan volum yang ditetapkan dan dimasukkan kedalam gelas ukuran 100 ml dengan ditambahkan glukosa 30 gram/l dan tepung agar 7 gram/l, kemudian dicukupkan volumenya menjadi 1.000 ml dengan menambahkan aquades steril.

Langkah selanjutnya mengukur pH larutan menggunakan pH meter hingga mencapai pH 5,8-6,0. Jika pH lebih tinggi dari 6,0 maka harus ditambahkan HCL dan apabila pH lebih rendah dari 5,8 maka ditambahkan NaOH beberapa tetes. Kemudian media dididihkan dan diaduk hingga agar-agar larut dan tercampur rata yang kemudian dimasukkan kedalam botol kultur sekitar 20 ml/botol dalam keadaan cair. Botol kultur ditutup rapat dengan penutup plastik dan diikat erat dengan karet gelang. Media ini disterilisasikan dengan autoklaf selama 15 menit pada tekanan suhu  $121^{\circ}C$ . Media yang sudah steril disimpan diruangan transfer selama seminggu sebelum melakukan penanaman ekplan, untuk menghindari terjadinya kontaminasi.

### **3.5.5 Pemberi Perlakuan**

#### **a. Pemberian Larutan MgSO<sub>4</sub>**

Sebelum pemberian perlakuan MgSO<sub>4</sub>, perlu dilakukan pembuatan larutan stok dengan cara menimbang bahan berupa tepung MgSO<sub>4</sub> sebanyak 350 mg/l, 370 mg/l, dan 390 mg/l, kemudian dilarutkan dengan aquades sampai volume larutan 1.000 ml, untuk penggunaan MgSO<sub>4</sub> diberikan sesuai perlaakuan. Setelah larutan sempurna selanjutnya larutan stok disimpan didalam lemari pendingin.

Rumus pengenceran  $V_1 \times K_1 = V_2 \times K_2$

Keterangan :

V<sub>1</sub> = volume MgSO<sub>4</sub> stok

V<sub>2</sub> = volume pengenceran yang akan dibuat

K<sub>1</sub> = konsentrasi larutan stok

K<sub>2</sub> = konsentrasi MgSO<sub>4</sub> sesuai perlakuan

#### **b. Pemberian Larutan Myo-inositol**

Terlebih dahulu dilakukan pembuatan larutan stok dengan cara menimbang bahan berupa tepung Myoinositol sebanyak 50 mg/l, 100 mg/l, dan 150 mg/l, kemudian dilarutkan dengan penambahan HCL 10 tetes sampai larut. Setelah larut ditambahkan aquades sampai volume larutan 1.000 ml, untuk penggunaan Myoinositol 50 mg/l, larutan stok Myoinositol dipipet sebanyak 50 ml, untuk penggunaan Myoinositol 100 mg/l, larutan stok Myoinositol dipipet sebanyak 1 ml, dan untuk penggunaan Myoinositol 150 mg/l, larutan stok Myoinositol dipipet sebanyak 150 ml, konsentrasi perlaakuan tersebut dimasukan dan dicampurkan kedalam 1 liter larutan media MS.

Rumus pengenceran  $V_1 \times K_1 = V_2 \times K_2$

Keterangan :

$V_1$  = volume Myo-inositol stok

$V_2$  = volume pengenceran yang akan dibuat

$K_1$  = konsentrasi larutan stok

$K_2$  = konsentrasi Myo-inositol sesuai perlakuan

### **3.5.6. Sterilisasi Ruangan**

Ruangan yang digunakan untuk penanaman adalah *Laminair Air Flow Cabinet* (L AFC) disterilisasi dengan menggunakan handsprayer berisi alkohol 90%. Alat – alat yang dibutuhkan dalam inokulasi eksplan disemprot dengan alkohol 90% dan dimasukkan ke dalam LAF. Kemudian lampu ultraviolet (UV) dinyalakan selama 1 jam. Saat akan digunakan lampu UV dimatikan, lampu neon dan kipas dinyalakan.

### **3.5.7 Persiapan Eksplan**

Eksplan yang digunakan adalah eksplan hasil inisiasi Laboratorium Kultur Jaringan UPT Tanaman Pangan BBI Hortikultura Lubuk Minturun, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Provinsi Sumatra Barat, eksplan Anggrek yang masih berupa kalus di keluarkan dari botol kultur dan di letakkan di dalam cawan petri, planlet tersebut lalu dipotong dengan menggunakan pisau skapel, kemudian eksplan yang di ambil selanjutnya di tanam pada media baru. Eksplan yang akan di tanam sebanyak 48 unit botol percobaan, setiap 1 unit botol percobaan terdiri dari 4 eksplan.

### **3.5.8. Penanaman Eksplan**

Penanaman dilakukan dalam *laminar air flow cabinet* (L AFC), yang disterilkan dengan cara menghidupkan lampu UV (*ultra violet*) selama 1 jam dan disemprot alkohol 70% sebelum digunakan. Semua alat yang digunakan dalam penanaman disemprot dengan alkohol 70% terlebih dahulu.

Pinset disterilisasi dengan teknik pembakaran yaitu dilewatkan diatas api bunsen dan didinginkan. Eksplan anggrek bulan yang ada pada cawan petri diambil dengan pinset dan ditanam pada media tanam dalam botol kultur. Kemudian mulut botol dibakar dengan lampu spritus perlahan – lahan sambil memutar botol yang bertujuan untuk mencegah mikroba tidak masuk. Kemudian botol ditutup dan diikat erat dengan karet gelang. Setelah selesai botol kultur dikeluarkan dari dalam L AFC, kemudian tiap botol kultur diberi label tanggal, dan diletakkan dalam rak kultur yang disinari lampu 15 watt dan 20 watt selama 16 jam/hari intensitas cahaya rata-rata 100 ft-c, suhu 19-25<sup>o</sup> C

### **3.5.9 Pemeliharaan**

Pemeliharaan eksplan dilakukan dengan mengatur kondisi ruangan (temperature dan penyinaran). Suhu ruangan kultur dijaga dengan bantuan alat pendingin (AC) tetap stabil lebih kurang 18<sup>o</sup>C. Untuk mencegah kontaminasi, ruangan kultur dijaga agar tetap steril dengan cara memisahkan eksplan yang terkontaminasi oleh jamur atau bakteri dan juga menjaga kebersihan ruangan dengan cara mengepel ruangan kultur.

## **3.6. Pengamatan**

### **3.6.1. Jumlah tunas ( buah )**

jumlah tunas diamati pada akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah tunas dengan mengeluarkan tanaman dari dalam botol. Data hasil



pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel yang dilanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### **3.6.2. tinggi tunas (cm)**

Pengamatan terhadap jumlah tunas dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung tinggi tunas tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel yang di lanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur ( BNJ ) pada taraf 5%.

### **3.6.3. Jumlah daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada akhir penelitian, dengan cara menghitung seluruh daun yang tumbuh pada setiap eksplan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dilanjutkan dengan hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

### **3.6.4. jumlah akar(buah)**

Pengamatan terhadap jumlah akar diukur pada akhir penelitian, dengan cara menghitung jumlah akar tanaman yang tumbuh pada setiap eksplan. Data hasil pengamatan ini dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel BNJ ) pada taraf 5%.

### **3.6.5 Panjang Akar (cm)**

Pengamatan terhadap panjang akar diukur pada akhir penelitian, dengan cara mengukur akar tanaman terpanjang mulai dari pangkal muncul akar hingga pada ujung akar dengan menggunakan penggaris. Data hasil pengamatan ini dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel BNJ ) pada taraf 5%.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Jumlah tunas (Buah)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter jumlah tunas eksplan anggrek *Dendrobium sp*, setelah di lakukan analisis (lampiran 5) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian MgSO<sub>4</sub> dan myo-inositol secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas eksplan anggrek *Dendrobium Sp*, dan secara interaksi pemberian MgSO<sub>4</sub> dan myo-inositol juga berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas eksplan tanaman anggrek *Dendrobium Sp*. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada tabel 4.

**Tabel 4. Rerata jumlah tunas eksplan anggrek *Dendrobium Sp* dengan pemberian Magnesium Sulfat (MgSO<sub>4</sub>) dan Myo-inositol (Buah)**

Faktor M	Faktor Y				Rerata M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	2,33d	2,89cd	3,22c	3,22c	3,22c
M1	3,44bc	4,00bc	4,11b	3,44bc	3,70bc
M2	3,33bc	3,67bc	4,11b	4,33ab	3,80ab
M3	3,44bc	4,04b	4,33ab	5,11a	4,04a
Rerata Y	3,17c	3,75b	3,81b	4,03a	
KK= 7,32%		BNJ M = 0,30	BNJ Y = 0,30	BNJ MY = 0,80	

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

Data pada tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian MgSO<sub>4</sub> dengan perlakuan terbaik terdapat pada M3 (Pemberian MgSO<sub>4</sub> 390 mg/l media MS) yaitu dengan jumlah tunas 4,04 buah, hasil uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan M3 tidak berbeda nyata dengan M1 (3,70 buah), namun berbeda nyata dengan M2 (3,80 buah) dan M0 (3,22 buah).

Perlakuan M3 dengan pemberian konsentrasi MgSO<sub>4</sub> (390 mg/l ke media MS) memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan pemberian konsentrasi pada

perlakuan M1,M2,M0. hal ini disebabkan perlakuan M3 dengan konsentrasi  $MgSO_4$  (390 mg/l ke media MS) merupakan konsentrasi terbaik untuk diberikan pada eksplan anggrek *Dendrobium Sp.* Hal ini di karenakan magnesium sulfur berperan dalam pembentukan senyawa lemak dan minyak, membantu translokasi pati dan distribusi fosfor di dalam tanaman, serta aktifator berbagai jenis enzim tanaman, maka perlu di tambahkan  $MgSO_4$ , penambahan magnesium sulfur dalam media harus cukup untuk memenuhi kebutuhan energi dasar untuk pembelahan sel dan pertumbuhan tunas baru. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi  $MgSO_4$  merupakan salah satu faktor yang mengendalikan induksi dan pertumbuhan tunas (anggar sari *et al.*, 2017). Unsur magnesium dan sulfur yang terkandung didalam  $MgSO_4$  merupakan hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah besar oleh tanaman. Peranan Magnesium sulfur adalah stabilisator ribosom dan asam nukleat berdasarkan formula konsentrasi standar  $MgSO_4$  370 mg/l dalam media dasar MS berguna untuk proses sintesis protein (Madigan *et al.*, 2012).

Perlakuan M0 (pemberian  $MgSO_4$  0 mg/l) menghasilkan jumlah tunas paling sedikit, kondisi tanaman yang tidak diberikan magnesium sulfur yaitu tanaman akan terlihat kerdil atau tidak berkembang, hal ini dikarenakan belum sesuai  $MgSO_4$  tidak diberikan, sehingga pertumbuhan jumlah tunas menjadi rendah, karena magnesium dan sulfat berperan sangat penting sebagai komponen molekul esensial dalam sel tumbuhan (Ramage dan Williams 2002). magnesium terutama diperlukan untuk keseimbangan osmotik dan pembukaan dan penutupan stomata. Magnesium dan fosfor adalah kofaktor dalam reaksi fosforilasi, dan magnesium adalah molekul pusat klorofil. Sulfur diperlukan untuk konversi nitrat menjadi asam amino tertentu dan terlibat dalam produksi klorofil. Kalsium

diperlukan untuk sintesis dinding sel, karena kalsium pektat disimpan di lamela tengah, dan juga memainkan peran penting sebagai pembawa pesan kedua dalam mengatur proses seluler. Oleh karena itu, defisiensi atau toksisitas nutrisi ini akan menghasilkan gejala seperti pertumbuhan terhambat, hiperhidrisitas, dan klorosis (Epstein dan Bloom 2005; Bairu *et al.* 2009; Ivanova dan Van Staden 2009; Reed *et al.* 2013)

Penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh mukarlina (2017) maka di dapat hasil yang berbeda, di dalam media MS yang digunakan terhadap unsur hara  $MgSO_4$  sebanyak 350 mg/l, pemberian  $MgSO_4$  pada media dasar tersebut menghasilkan jumlah tunas sebanyak 8,66 helai tanaman anggrek *Dendrobium* Sp. Sedangkan pada penelitian ini pemberian  $MgSO_4$  sebanyak 390 mg/l menghasilkan jumlah tunas sebanyak 4.04 buah. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi  $MgSO_4$  yang diberikan berbeda maka respon yang dihasilkan juga berbeda.

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian Myo-inositol berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas eksplan anggrek *Dendrobium* Sp dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Y3 (pemberian Myo-inositol sebanyak 150 mg/l kedalam media MS) yaitu 4,03 buah, dari hasil uji beda lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan Y3 berbeda nyata dengan Y2 (pemberian Myo-inositol 100 mg/l) yaitu 3,81 buah , namun tidak berbeda nyata perlakuan Y1 (pemberian Myo-inositol 50 mg/l ke) yaitu 3,75 buah dan Y0 (Tanpa Myo-inositol) yaitu 3,17 buah.

Hasil dari rerata perlakuan Y3 (Pemberian Myo-inositol dengan konsentrasi 150 mg/l media MS) mampu menghasilkan jumlah tunas lebih cepat

dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Karena Myo-inositol berpengaruh dalam mengendalikan hormon auksin. Inositol yang terkonjugasi dengan IAA berfungsi sebagai penyimpan atau transport dari auksin dan dapat meregulasi ketersediaan IAA selama pertumbuhan planlet, maka pemberian myo-inositol sesuai untuk kebutuhan eksplan tanaman anggrek *Dendrobium Sp* pada media MS. Hal ini disebabkan oleh 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 diferensiasi 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.

Perlakuan pemberian Myo-inositol (Y0) menghasilkan jumlah tunas paling sedikit, hal ini disebabkan karena tidak ada penambahan Myo-inositol. Myo-inositol berperan dalam mengendalikan hormon auksin. Inositol yang terkonjugasi dengan IAA berfungsi sebagai penyimpan atau transport dari auksin dan dapat meregulasi ketersediaan IAA selama pertumbuhan planlet, inositol juga kerap digunakan dalam media kultur untuk memperbaiki pertumbuhan dan morfogenesis. Dampak bagi tanaman yang kekurangan myo-inositol adalah tanaman tidak akan tumbuh dengan baik karena kekurangan vitamin, dan myo-inositol sangat berperan penting pada pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu myo-inositol dianggap sebagai golongan vitamin tanaman. Di samping itu

myoinositol berfungsi untuk menstimulir pertumbuhan sel. Hegeman, Good, & Grabau (2001)

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Heriansyah *et al* 2014), maka di dapat hasil yang berbeda , menyimpulkan bahwa pemberian 50 mg/l Myo-inositol kedalam media MS berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah tunas eksplan anggrek *Dendrobium* Sp dengan rata-rata jumlah tunas 2,11 buah, sedangkan pada penelitian ini dengan pemberian konsentrasi yang sama yakni 50 mg/l Myo-inositol kedalam media MS menghasilkan jumlah tunas lebih baik 3,75 buah.

Berdasarkan tabel 4 hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan secara interaksi pemberian Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ) dan Myo-inositol memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai rerata tertinggi ada pada perlakuan M3Y3, Dimana M3(Pemberian  $MgSO_4$  390 mg/l) berfungsi memberikan unsur hara makro yang berperan sangat penting bagi tanaman. Sedangkan Y3 (Myo-inositol 150 mg/l) 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 M0Y0 merupakan perlakuan terendah terhadap jumlah tunas dengan rerata jumlah tunas 3,17 buah, hal ini dikarenakan tidak adanya pemberian  $MgSO_4$  dan myo-inositol pada media. Hal ini menyebabkan pertumbuhan jumlah tunas M0Y0 menjadi lebih sedikit jika di bandingkan dengan M3Y3 . Jika

kekurangan MgSO<sub>4</sub> dapat menyebabkan pertumbuhan tunas terhambat (Kurniasih, 2014).

#### 4.2. Tinggi Tunas (cm)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter tinggi tunas eksplan anggrek *Dendrobium sp.*, setelah di lakukan analisis (lampiran 6) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian MgSO<sub>4</sub> dan myo-inositol secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tunas eksplan anggrek *Dendrobium Sp.*, dan secara interaksi pemberian MgSO<sub>4</sub> dan mio-inositol juga berpengaruh nyata terhadap tinggi tunas eksplan tanaman anggrek *Dendrobium Sp.* Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Rerata tinggi tunas eksplan anggrek *Dendrobium Sp* dengan pemberian Magnesium Sulfat (MgSO<sub>4</sub>) dan Myo-inositol (Cm)**

Faktor M	Faktor Y				Rerata M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	0,07d	0,53d	0,77c	0,84c	0,76 d
M1	0,34d	0,82c	0,83c	1,20b	0,87 c
M2	0,86c	0,87c	0,90c	1,27b	0,96 b
M3	0,88c	1,07bc	1,08bc	1,68a	1,08 a
Rerata Y	0,78b	0,80 b	0,83 b	1,25 a	
KK = 7,73 %		BNJ M = 0,08	BNJ Y = 0,08	BNJ MY = 0,21	

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

Data pada tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian MgSO<sub>4</sub> dengan perlakuan terbaik terdapat pada M3 (Pemberian MgSO<sub>4</sub> 390 mg/l media MS) yaitu dengan Tinggi tunas 1,08 cm, hasil uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata dengan M2 (0,96 cm), M1 (0,87 cm) dan M0 (0,76 cm).

Perlakuan M3 dengan pemberian konsentrasi MgSO<sub>4</sub> (390 mg/l ke media MS) memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan pemberian konsentrasi pada

perlakuan M1, M2 dan M0, hal ini disebabkan perlakuan M3 dengan konsentrasi  $MgSO_4$  (390 mg/l ke media MS) merupakan konsentrasi yang pas untuk diberikan pada eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. Unsur magnesium dan sulfur yang terkandung didalam  $MgSO_4$  merupakan hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah besar bagi tanaman salah satunya dalam pertumbuhan tinggi tunas, Magnesium sulfur sangat berperan penting pada pertumbuhan tinggi tunas magnesium sulfur ini juga termasuk penyusun sumber nutrisi dalam medium yang berupa ion logam. (Yusnita 2010).

Perlakuan M0 (pemberian  $MgSO_4$  mg/l) menghasilkan tinggi tunas paling sedikit, hal ini disebabkan karena tidak ada pemberian  $MgSO_4$  kedalam media MS sehingga menghasilkan tinggi tunas rendah, karena suatu tanaman harus diberikan unsur hara dengan jumlah yang cukup dan sesuai dengan dosis yang dibutuhkannya, maka tanaman tersebut akan tumbuh dengan baik, sesuai pendapat Bohn et al.2004), magnesium dan sulfat berperan penting sebagai komponen molekul esensial dalam sel tumbuhan.

. Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian Myo-inositol berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tunas eksplan anggrek *Dendrobium* sp. dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Y3 (pemberian Myo-inositol 150 mg/l kedalam media MS) yaitu 1,25 cm, dari hasil uji beda lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan Y3 berbeda nyata dengan Y1 (pemberian Myo-inositol 50 mg/l) yaitu 0,80 cm, Y2 (pemberian Myo-inositol 100 mg/l ke) yaitu 0,83 cm dan Y0 (Pemberian Myo-inositol 150 mg/l) yaitu 0,78 cm.



Perlakuan Y3 (Pemberian Myo-inositol 150 mg/l media MS) mampu menghasilkan tinggi tunas dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena Myo-inositol pada konsentrasi tersebut sesuai untuk kebutuhan eksplan tanaman anggrek *Dendrobium Sp* pada media MS. Hal ini disebabkan 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 diferensiasi jaringan, myoinositol juga 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. Pada konsentrasi yang efektif akan mendorong pembentukan tunas, sebaliknya jika auksin relatif tinggi dari sitokinin akan mengarah pada pembentukan akar.

Perlakuan pemberian Myo-inositol (Y0) menghasilkan tinggi tunas paling sedikit, hal ini dikarenakan tidak ditambahkan Myo-inositol ke dalam media MS untuk pertumbuhan tinggi tunas anggrek *Dendrobium Sp*. Sementara Myo inositol berfungsi untuk 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, sehingga ketika bahan ini tidak ditambahkan ke dalam media MS akan menghasilkan tinggi tanaman yang rendah.

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Heriansyah *et al* (2014), maka di dapat hasil yang berbeda , menyimpulkan bahwa pemberian 50 mg/l Myo-inositol kedalam media MS berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tunas eksplan anggrek *Dendrobium Sp* dengan rata-rata tinggi tunas 2,32 cm, sedangkan pada penelitian ini dengan pemberian 150 mg/l Myo-inositol kedalam media MS mampu menghasilkan tinggi tunas yaitu 1,25 cm, maka hasil penelitian ini meskipun telah menggunakan konsentrasi yang lebih tinggi, hasil yang diperoleh lebih rendah.

Berdasarkan tabel 5 hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan secara interaksi pemberian Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ) dan Myo-inositol memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tunas pada eksplan anggrek *Dendrobium sp.* Kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai rerata tertinggi ada pada perlakuan M3Y3, sedangkan rerata yang terendah ada pada perlakuan M0Y0. Banyaknya tinggi tunas pada perlakuan M3Y3 karena konsentrasi perlakuan memberikan respon yang baik terhadap eksplan anggrek *Dendrobium Sp.* Dimana M3(Pemberian  $MgSO_4$  390 mg/l) berfungsi memberikan unsur hara makro yang berperan sangat penting bagi tanaman, Sedangkan Y3 (Myo-inositol 150 mg/l).

#### **4.3. Jumlah Daun (Helai)**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter jumlah daun eksplan anggrek *Dendrobium Sp*, setelah di lakukan analisis (lampiran 7) menunjukkan

bahwa perlakuan pemberian  $MgSO_4$  dan myo-inositol secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun eksplan anggrek *Dendrobium* Sp, dan secara interaksi pemberian  $MgSO_4$  dan mio-inositol juga berpengaruh nyata terhadap jumlah daun eksplan tanaman anggrek *Dendrobium* Sp. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Rerata jumlah daun eksplan anggrek *Dendrobium* Sp dengan pemberian Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ) dan Myo-inositol (Helai)**

Faktor M	Faktor Y				Rerata M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	4,44c	4,67c	5,44c	7,00b	6,55 c
M1	6,44bc	7,33b	8,11ab	8,00ab	7,33 b
M2	7,56ab	7,33b	8,44ab	8,56ab	7,39 ab
M3	7,67ab	8,11ab	8,67ab	8,89a	7,89 a
Rerata Y	6,81 b	6,89 b	7,67 a	7,81 a	
KK= 6,76%		BNJ M = 0,55	BNJ Y = 0,55	BNJ MY = 1,47	

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

Data pada tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian  $MgSO_4$  dengan perlakuan terbaik terdapat pada M3 (Pemberian  $MgSO_4$  390 mg/l media MS) yaitu dengan jumlah daun 7,89 helai, hasil uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan M3 tidak berbeda nyata dengan M2 (7,39 helai), Namun berbeda nyata dengan M1 dan M0.

Perlakuan M3 dengan pemberian konsentrasi  $MgSO_4$  (390 mg/l ke media MS) memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan pemberian konsentrasi pada perlakuan M2, M1 dan M0, hal ini disebabkan perlakuan M3 dengan konsentrasi  $MgSO_4$  (370 mg/l ke media MS) merupakan konsentrasi yang pas untuk diberikan pada eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. Unsur magnesium dan sulfat yang terkandung didalam  $MgSO_4$  merupakan hara makro yang dibutuhkan dalam

jumlah besar. sulfat adalah sumber utama dan utama belerang. Integrasi belerang tereduksi dalam asam amino sistein (dikatalisis oleh sistein sintase; EC.2.5.1.47) diposisikan pada tahap yang menentukan jalur reduksi sulfat asimilasi (Wirtz *et al.* 2004). Pentingnya sistein dalam embriogenesis zigotik Arabidopsis thaliana telah dilaporkan (Xu dan Møller 2004). Saat ini, dalam biomolekul belerang tanaman, belerang tidak hanya berfungsi sebagai komponen struktural tetapi juga terlibat dalam fungsi katalitik, elektrokimia atau karakteristik.

Perlakuan M0 (Pemberian  $\text{MgSO}_4$  0 mg/l) menghasilkan jumlah daun paling sedikit, karena pada perlakuan M0 tidak ada penambahan  $\text{MgSO}_4$ , Magnesium Sulfat ( $\text{MgSO}_4$ ) merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan eksplan untuk proses pertumbuhannya. Bahwasanya apabila suatu tanaman tidak diberikan sumber makanan utamanya maka proses pertumbuhannya akan terganggu dan tidak berkemungkinan akan terjadi pertumbuhan yang tidak normal. Maka dari itu apabila suatu tanaman diberikan unsur hara dengan jumlah yang cukup dan sesuai dengan dosis yang dibutuhkannya, maka tanaman tersebut akan tumbuh dengan baik sesuai pendapat Sandra, E. (2004), unsur magnesium dan sulfur merupakan unsur hara esensial yang diperlukan untuk pertumbuhan pada setiap tanaman. Didalam  $\text{MgSO}_4$  terdapat unsur magnesium (Mg) yang berperan dalam memacu pembelahan sel dan pembuatan klorofil pada daun.

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian Myo-inositol berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Y3 (pemberian Myo-inositol 150 mg/l kedalam media MS) yaitu 7,81 helai, dari hasil uji beda lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan Y3 tidak

berbeda nyata dengan Y2 (pemberian Myo-inositol 50 mg/l) yaitu 7,67 helai, Namun berbeda nyata dengan perlakuan Y1 (pemberian Myo-inositol 50 mg/l ke) yaitu 6,89 helai dan Y0 (Pemberian Myo-inositol 0 mg/l) yaitu 6,81 helai .

Perlakuan Y3 (Pemberian Myo-inositol 150 mg/l media MS) mampu menghasilkan jumlah daun lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena Myo-inositol pada konsentrasi tersebut sesuai untuk kebutuhan eksplan tanaman anggrek *Dendrobium Sp* pada media MS. Hal ini karena pemberian myoinositol berpengaruh nyata terhadap jumlah daun 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 Barnerjee *et al* (2007), yang menjelaskan bahwa myoinositol berperan penting dalam mengendalikan hormon auksin. Inositol yang terkonyugasi dengan IAA berfungsi sebagai penyimpan atau transport dari auksin dan dapat meregulasi ketersediaan IAA selama pertumbuhan planlet.

Perlakuan pemberian Myo-inositol (Y0) menghasilkan jumlah daun paling sedikit, hal ini disebabkan karena tidak ada penambahan Myo-inositol ke dalam media MS untuk pertumbuhan jumlah daun. akibatnya apabila auksin dan sitokinin berada pada konsentrasi yang efektif akan mendorong pembentukan jumlah daun, sebaliknya jika auksin relatif tinggi dari sitokinin akan mengarah pada pembentukan daun.

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raharjo (2012), maka di dapat hasil yang berbeda , menyimpulkan bahwa pemberian 100 mg/l Myo-inositol kedalam media dasar MS berpengaruh nyata

terhadap pertumbuhan jumlah daun eksplan anggrek *Dendrobium Sp* dengan rata-rata jumlah daun 7,25 helai, sedangkan pada penelitian ini dengan pemberian 150 mg/l Myo-inositol kedalam media MS mampu menghasilkan jumlah daun yaitu 7,81 helai.

Berdasarkan tabel 6 hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan secara interaksi pemberian Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ) dan Myo-inositol memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada eksplan anggrek *Dendrobium sp*. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai rerata tertinggi ada pada perlakuan M3Y3, sedangkan rerata yang terendah ada pada perlakuan M0Y0. Banyaknya jumlah daun pada perlakuan M3Y3 karena konsentrasi perlakuan memberikan respon yang baik terhadap eksplan anggrek *Dendrobium Sp*. Dimana M3(Pemberian  $MgSO_4$  390 mg/l) berfungsi memberikan unsur hara makro yang berperan sangat penting bagi tanaman. Sedangkan Y3 (Myo-inositol 150 mg/l) 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.

(Wijaya, 2006).

#### **4.4. Jumlah akar (Buah)**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter jumlah akar eksplan anggrek *Dendrobium sp*, setelah di lakukan analisis (lampiran 8) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian  $MgSO_4$  dan myo-inositol secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah akar eksplan anggrek *Dendrobium Sp*, dan secara interaksi pemberian  $MgSO_4$  dan mio-inositol juga berpengaruh nyata terhadap

jumlah akar eksplan tanaman anggrek *Dendrobium* Sp. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada tabel 7.

**Tabel 7. Rerata jumlah akar eksplan anggrek *Dendrobium* sp dengan pemberian Magnesium Sulfat (MgSO<sub>4</sub>) dan Myo-inositol (Buah )**

Faktor M	Faktor Y				Rerata M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	1,44d	1,56d	1,89cd	5,11b	2,06 b
M1	3,22cd	3,33cd	4,22bc	5,52b	5,52 b
M2	5,89b	5,89b	6,00b	6,11b	5,56 b
M3	6,22b	7,00ab	7,22a	7,22a	6,33 a
Rerata Y	4,47c	5,42b	4,61 ab	4,96 a	
	KK = 6,40 %	BNJ M = 0,35	BNJ Y = 0,35	BNJ MY = 0,93	

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

Data pada tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian MgSO<sub>4</sub> tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah akar eksplan anggrek *dendrobium* sp. Hal ini dikarenakan konsentrasi unsur hara MgSO<sub>4</sub> yang di berikan belum belum mampu memberikan respon baik terhadap jumlah akar eksplan anggrek *dendrobium* sp. Namun jika dilihat dari nilai rerata nya yang lebih banyak menghasilkan jumlah akar pada penelitian ini di peroleh pada perlakuan M3 dengan pemberian konsentrasi MgSO<sub>4</sub> (390 mg/l) yaitu 6,33 buah, diikuti M2 (MgSO<sub>4</sub> 380 mg/l) yaitu 5,56 buah, M1 (MgSO<sub>4</sub> 370 mg/l) yaitu 5,52 buah dan M0 (Tanpa MgSO<sub>4</sub> 0 mg/l) yaitu 2,06 buah. Pemberian unsur hara MgSO<sub>4</sub> belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman. Walaupun setiap tanaman sudah memiliki ZPT endogen namun perlu di berikan unsur hara yang lebih agar kebutuhan tanaman terhadap unsur hara yang pas dapat terpenuhi dengan baik.

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa pemberian Myo-inositol berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Y3 (pemberian Myo-

inositol 150 mg/l kedalam media MS) yaitu 4,96 buah, dari hasil uji beda lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan Y3 tidak berbeda nyata dengan Y1 (pemberian Myo-inositol 50 mg/l) yaitu 5,42 buah, Namun berbeda nyata dengan perlakuan Y2 (pemberian Myo-inositol 100 mg/l ke) yaitu 4,61 buah dan Y0 (Tanpa Myo-inositol 0 mg/l) yaitu 4,47 buah.

Perlakuan Y3 (Pemberian Myo-inositol 150 mg/l media MS) mampu menghasilkan jumlah akar lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena Myo-inositol pada konsentrasi tersebut sesuai untuk kebutuhan eksplan tanaman anggrek *Dendrobium Sp* pada media MS. Hal ini sesuai dengan pendapat Akyas, (1990) yang menjelaskan bahwa Hasil dari interaksi antara auksin dan sitokinin akan memacu munculnya akar pada planlet sehingga pembentukan akarpun 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 pemberian Myo-inositol (Y0) menghasilkan jumlah akar paling sedikit, hal ini disebabkan karena tidak ada penambahan Myo-inositol kedalam media MS untuk memacu pertumbuhan jumlah akar tanaman anggrek *Dendrobium sp.* akibatnya 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.

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Heriansyah (2014), maka di dapat hasil yang berbeda , menyimpulkan bahwa pemberian 50 mg/l Myo-inositol kedalam media MS berpengaruh nyata terhadap



pertumbuhan jumlah akar eksplan anggrek *Dendrobium Sp* dengan rata-rata jumlah akar 3,00 buah, sedangkan pada penelitian ini dengan pemberian 150 mg/l Myo-inositol kedalam media MS mampu menghasilkan jumlah akar yaitu 4,96 buah.

Berdasarkan tabel 7 hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan secara interaksi pemberian Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ) dan Myo-inositol memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah akar pada eksplan anggrek *Dendrobium sp*-. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai tertinggi ada pada perlakuan M3Y3 dengan rerata 5,89 buah , sedangkan yang terendah ada pada perlakuan M0Y0 dengan rerata 1,44. Banyaknya jumlah akar pada perlakuan M3Y3 karena konsentrasi perlakuan memberikan respon yang baik terhadap eksplan anggrek *Dendrobium Sp*. Dimana M3 (Pemberian  $MgSO_4$  390 mg/l) berfungsi memberikan unsur hara makro yang berperan sangat penting bagi tanaman.

#### **4.5. Panjang akar (cm)**

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap parameter panjang akar eksplan anggrek *Dendrobium Sp*, setelah di lakukan analisis (lampiran 9) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian  $MgSO_4$  dan myo-inositol secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar eksplan anggrek *Dendrobium Sp*, dan secara interaksi pemberian  $MgSO_4$  dan mio-inositol juga berpengaruh nyata terhadap panjang akar eksplan tanaman anggrek *Dendrobium Sp*. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat di lihat pada tabel 8.

**Tabel 8. Rerata panjang akar eksplan anggrek *Dendrobium sp* dengan pemberian Magnesium Sulfat (MgSO<sub>4</sub>) dan Myo-inositol (Cm)**

Faktor M	Faktor Y				Rerata M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	0,74d	0,83d	0,88cd	1,13cd	1,13c
M1	1,19c	1,28bc	1,32bc	1,34bc	1,23 bc
M2	1,20c	1,43bc	1,44bc	1,55b	1,28 b
M3	1,31bc	1,43bc	1,69a	2,02a	1,55 a
Rerata Y	1,13c	1,26bc	1,33 b	1,48a	
	KK = 8,77 %	BNJ M = 0,13	BNJ Y = 0,13	BNJ MY = 0,34	

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

Data pada tabel 8 dapat dilihat bahwa pemberian MgSO<sub>4</sub> dengan perlakuan terbaik terdapat pada M3 (Pemberian MgSO<sub>4</sub> 390 mg/l media MS) yaitu dengan panjang akar 1,55 cm, hasil uji lanjut beda nyata (BNJ) pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan M3 berbeda nyata dengan M2 (1,28 cm), M1 (1,23 cm) dan M0 (1,13 cm).

Perlakuan M3 dengan pemberian konsentrasi MgSO<sub>4</sub> (390 mg/l ke media MS) memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan pemberian konsentrasi pada perlakuan M2, M1 dan M0, hal ini disebabkan perlakuan M3 dengan konsentrasi MgSO<sub>4</sub> (390 mg/l ke media MS) merupakan konsentrasi yang pas untuk diberikan pada eksplan anggrek *Dendrobium Sp*. Pemberian hara MgSO<sub>4</sub> tergolong unsur makro yang sangat berperan penting dalam pertumbuhan eksplan. Didalam MgSO<sub>4</sub> terdapat unsur magnesium (Mg) yang berperan dalam memacu pembelahan sel dan pembuatan klorofil pada akar. magnesium dan sulfat berperan penting sebagai komponen molekul esensial dalam sel tumbuhan.

Perlakuan M0 (Pemberian MgSO<sub>4</sub> 0 mg/l) menghasilkan panjang akar paling sedikit, di karenakan tidak ada pemberian MgSO<sub>4</sub> ke dalam media, akibatnya apabila suatu tanaman diberikan unsur hara dengan jumlah yang cukup

dan sesuai dengan dosis yang dibutuhkannya, maka tanaman tersebut akan tumbuh dengan baik dan sesuai dengan yang kita inginkan.

Jika penelitian ini dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan *et al* (2021) maka di dapat hasil yang berbeda, di dalam media MS yang digunakan terhadap unsur hara  $MgSO_4$  sebanyak 370 mg/l, pemberian  $MgSO_4$  pada media dasar tersebut menghasilkan panjang akar sebanyak 1,26 cm tanaman anggrek *Dendrobium* Sp. Sedangkan pada penelitian ini pemberian  $MgSO_4$  sebanyak 390 mg/l menghasilkan panjang akar sebanyak 1,55 cm tanaman anggrek *Dendrobium* Sp. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi  $MgSO_4$  yang diberikan berbeda maka respon yang dihasilkan juga berbeda.

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa pemberian Myo-inositol berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. dengan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Y3 (pemberian Myo-inositol 150 mg/l kedalam media MS) yaitu 1,48 buah, dari hasil uji beda lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan Y3 berbeda nyata dengan Y1 (pemberian Myo-inositol 50 mg/l) yaitu 1,26 cm, Y2 (pemberian Myo-inositol 100 mg/l ke) yaitu 1,33 cm dan Y0 (Pemberian Myo-inositol 0 mg/l) yaitu 1,13 cm.

Perlakuan Y3 (Pemberian Myo-inositol 150 mg/l media MS) mampu menghasilkan panjang akar lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena Myo-inositol pada konsentrasi tersebut sesuai untuk kebutuhan eksplan tanaman anggrek *Dendrobium* Sp pada media MS. 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 yang berperan dalam transpor m RNA untuk memaju pertumbuhan panjang akar.

Perlakuan pemberian Myo-inositol (Y0) menghasilkan panjang akar paling sedikit, hal ini disebabkan karena tidak ada pemberian Myo-inositol ke dalam media MS, karena Myo inositol berperan dalam pertumbuhan panjang akar, akibatnya 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.

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Srilestari (2021), maka di dapat hasil yang berbeda, menyimpulkan bahwa pemberian 100 mg/l Myo-inositol kedalam media dasar MS berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang akar eksplan tunas krisan dengan rata-rata panjang akar 2,34 cm, sedangkan pada penelitian ini pemberian Myo-inositol mampu menghasilkan panjang akar yaitu 1,55 cm. hal ini disebabkan oleh konsentrasi unsur hara Myo-inositol yang diberikan berbeda maka respon yang dihasilkan juga berbeda.

Berdasarkan tabel 8 hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan secara interaksi pemberian Magnesium Sulfat ( $MgSO_4$ ) dan Myo-inositol memberikan pengaruh nyata terhadap panjang akar pada eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. Kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai tertinggi ada pada perlakuan M3Y3 dengan rerata 2,02 cm, sedangkan yang terendah ada pada perlakuan M0Y0 dengan rerata 0,74 cm. Banyaknya panjang akar pada perlakuan M3Y3 karena konsentrasi perlakuan memberikan respon yang baik terhadap eksplan anggrek *Dendrobium* Sp. Dimana M3 (Pemberian  $MgSO_4$  390 mg/l) berfungsi memberikan unsur hara makro yang berperan sangat penting bagi tanaman. Hal ini dikarenakan adanya magnesium berperan berperan dalam

memacu pembelahan sel dan pembuatan klorofil pada akar dan didukung oleh tersedianya Myo-inisitol yang memberi peran sebagai penyimpan atau transport auksin untuk pertumbuhan panjang akar

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian  $MgSO_4$  sebanyak 390 mg/l kedalam media Ms (M3) adalah perlakuan terbaik untuk parameter pengamatan dan berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tunas, tinggi tunas, dan panjang akar dengan rata-rata jumlah tunas 4,04 buah, tinggi tunas 1,08 cm, dan panjang akar 1,55 cm, jumlah daun dan jumlah akar dengan rata-rata jumlah daun 7,89 helai dan jumlah akar 6,64 buah.
2. Pemberian Myo-inositol dalam penelitian ini juga berpengaruh terhadap parameter jumlah tunas, tinggi tunas, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar eksplan anggrek *Dendrobium Sp*, pertumbuhan eksplan anggrek *Dendrobium Sp* yang terbaik terdapat pada perlakuan Y3 ( pemberian Myo-inositol sebanyak 150 mg/l kedalam media MS) dengan rerata jumlah tunas 4,03 buah dan jumlah daun 7,81 helai, tinggi tunas 1,25 cm, jumlah akar 4,96 buah dan panjang akar 1,48 cm.
3. Perlakuan secara interkasi pemberian  $MgSO_4$  dan Myo-inositol memberikan pengaruh yang nyata terhadap setiap parameter pengamatan pertumbuhan eksplan anggrek *Dendrobium Sp*, perlakuan M3Y3 (pemberian sebanyak  $MgSO_4$  370 mg/l dan Myo-inositol 150 mg/l MS) adalah perlakuan terbaik pertumbuhan jumlah tunas dengan rerata jumlah tunas 5,11 buah, perlakuan M3Y3 (pemberian sebanyak  $MgSO_4$  390 mg/l dan Myo-inositol 150 mg/l MS) adalah perlakuan terbaik pertumbuhan tinggi tunas dan panjang akar dengan rerata tinggi 1,68 cm dan panjang akar 2,02 cm, perlakuan M3Y3 (pemberian

sebanyak  $\text{MgSO}_4$  350 mg/l dan Myo-inisitol 150 mg/l MS), perlakuan terbaik dengan rerata jumlah daun 8,89 helai, perlakuan terbaik pada jumlah akar 7,22 buah.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka untuk mendapatkan pertumbuhan eksplan anggrek *Dendrobium* Sp yang optimal, maka disarankan dengan pemberian  $\text{MgSO}_4$  sebanyak 390 mg/l dan untuk pemberian Myo-inisitol sebanyak 150 mg/l, agar mendapatkan hasil yang baik dan maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.S.D, Purwanto. Purwantono. Dan Mardin, S. Modifikasi Media MS dan Perlakuan Penambahan Air Kelapa Untuk Menumbuhkan Eksplan Tanaman Kentang Jurnal Penelitian dan Informasi Pertanian Agrin, Vol. 11 No. 1., April 2007
- 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.
- Bohn T, Walczyk T, Leisibach S, and Hurrell R. 2004.Klorofil-bound Magnesium in Commonly Consumed Vegetables and Fruits: Relevance to Magnesium Nutrition. *Journal of Food Science*, 69 (9). 347-350.
- 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.
- D, Widiastoety. A, Santi. Dan N, Solvia. 2012. Pengaruh Myoinositol Dan Arang Aktif Terhadap Pertumbuhan Planlet Angrek Dendrobium Dalam Kultur In Vitro *J. Hort.* 22 (3):205-209, 2012
- Dwiyani, Rindang. 2012. Respon Pertumbuhan Bibit Angrek Dndrobium Sp. Pada Saat Aklimatisasi Terhadap Beragam Frekuensi Pemberian Pupuk Daun Agrotop, 2(2): 171-175 (2012).
- F, Rachmawati. A, Purwito.dkk. 2014. Perbanyak Masa Angrek *Dendrobium Gradita* Secara In- Vitro Melalui Embrio Genesis Somatik ( *In Vitro Mass Propagation of Dendrobium Gradita 10 Orchids Via Somatic Embryogenesis*) Balai Penelitian Tanaman Hias Institut Pertanian Bogor.
- Gunawan, L.W.1987. *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan.* Departemen Pendidikan dan Budaya Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas (PAU) Bioteknologi. IPB. Bogor. P.304
- Hendaryono, D. P. S. dan A. Wijayani. 1994. *Teknik Kultur Jaringan, Pengenalan dan petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif Modern.* Kanisius. Jogjakarta.
- Heriansyah, P. 2016. Multiplikasi Embrio Somatis Tanaman Angrek *Dendrobium* sp Dengan Pemberian Kinetin dan Sukrosa Secara *In Vitro.* *Jurnal Ilmiah Pertanian.* Vol. 15, No.2.
- Heriansyah, P., Nopsagiarti, T. dan Rover, R., 2014. Pengaruh Pemberian Myoinositol Dan Arang Aktif Pada Media Sub Kultur Jaringan Tanaman Angrek (*Dendrobium* SP). *Jurnal Agroteknologi*, 5(1), pp.9-16.



- Heriansyah, Pebra. Dan Indrawanis Elfi. 2020. Uji Tingkat Kontaminasi Eksplan Anggrek *Bromheadia Finlysoniana* L.miq Dalam kultur In-vitro Dengan Penambahan Ekstrak Tomat *Jurnal Agroqua* Vol. 18 No. 2 Tahun 2020.
- Heryansah, Pebra. 2019. Multiplikasi Embrio Somatis Tanaman Anggrek (*Dendrobium Sp*) Dengan Pemberian Kinetin Dan Sukrosa secara In- Vitro *Jurnal Ilmiah Pertanian* Vol. 15 No. 2, Pebruari 2019.
- Heryansah, Pebra. Sagiarti, Trinop. Dan Rover. 2014. Pengaruh Pemberian Myoinositol Dan Arang Aktif Pada Media Sub Kultur Jaringan Tanaman Anggrek (*Dendrobium SP*) *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 5 No. 1 , Agustus 2014: 9-16.
- Junaedhie, K. 2014. Membuat Anggrek Pasti Berbunga, Agromedia Pustaka:Jakarta
- Madigan M.T., Martinko J.M., Stahl D.A., Clark D.P. 2012. Biologi Mikroorganisme. edisi ke-13 San Fransisco: Pearson. H. 140-141
- Mahadi. I. 2016 Propagasi In Vitro Anggrek *Dendrobium phalaenopsis* fitzg Terhadap Pemerian Hormon IBA dan kinetin *jurnal agroteknogi* Vol. No, 1: 15-18.
- Mattjik. N. A. 2005. *Peran Kultur Jaringan Dalam Perbaikan Tanaman*. Muhammadiyah Malang Press. Malang.
- Nida, Roswita Septevania. 2018. Perbandingan Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium Nobile Linn* Menggunakan Media Subkultur Dengan Penambahan Ekstrak Buah Pisang Ambon Dan Ekstrak Buah Nangka Program Study Pendidikan Biologi Universitas Sanata Darma Yogyakarta.
- Nugroho, A. Dan Heru Sugito. 2001. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho. 2004. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ramage CM, Williams RR (2002) Nutrisi mineral dan genesis morfo tanaman.
- Rukmana, H. R. 2008. *Budidaya Anggrek Bulan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso, Nursandi. 2003. *Kultur Jaringan Tanaman*. Malang: UMM Press.
- Setiawati, Tia. Nurzaman, Mohamad. R, Rosmiati, Elis Siti. Dan Pitaloka, Gina Gustiani. 2016. Pertumbuhan Tunas Angrek *Dendrobium SP*. Menggunakan Kombinasi Benzyl Amino Urin (BAP) Dengan Ekstrak

Bahan Organik Pada Media *Vacin And Wend* (VW). Program Study Biologi FMIPA Universitas Padjajaran Sumedang.

Suriliyani, D. Dan Aldrianto E. 2013. Pengaruh Magnesium Terhadap Biomas, Kandungan Protein Dan Klorofil A *Nostoc* SP In Media Kultur. Jurusan Budidaya Perairan fakultas pertanian Bogor.

Tuhuteru, S. Hehanusa, M.L. Dan Raharjo, S.H.T. 2012. Pertumbuhan Dan Perkembangan Anggrek *Dendrobium Anosmum* Pada Media Kultur In-Vitro Dengan Beberapa Konsentrasi Air Kelapa *Jurnal Agrologia*, Vol. 1, No. 1, 2012, Hal.1-12. *Vitro Cell Dev Biol Plant* 38:116–124 Reed BM (1990) Perbanyak plasmanutfah Rubus in vitro: layar

Yusnita. 2003. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Zakaria, Doddy. 2010. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan BAP ( Benzil Amino Kurine) Dalam Media Murasige Skoog ( MS Terhadap Pertumbuhan Dan Kandungan Reserpin Kalus Pule Pandak jurusan Biologi fakultas Matematika Dan ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

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.

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

**Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Oktober 2021 – Januari 2022**

No	Kegiatan	Bulan												
		Oktober				November				Desember				Januari
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1
1	Sterilisasi alat	x												
2	Sterilisasi aquades	x												
3	Sterilisasi ruang inokulasi (LAFK)	x												
4	Pemasangan label	x												
5	Pembuatan media MS dan Pemberian perlakuan a.MgSO <sub>4</sub> b.Myo-inisitol		x											
6	Persiapan bahan tanam (eksplan)		x											
7	Penanaman eksplan		x											
8	Pemeliharaan			x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	
9	Pengamatan												x	
10	Laporan												x	X

**Lampiran 2. Komposisi Media Dasar MS (Murashige dan Skoog) dan Pengelompokan Senyawa Kimia Dalam Pembuatan Larutan Stok**

Nama stok	Senyawa dalam larutan stok	Konsentrasi dalam media MS	Konsentrasi dalam larutan Stok (mg/l)	Volume larutan Stok yang dibutuhkan per liter media (ml)	
Makro (10x)	KNO <sub>3</sub>	1900	19000	100	
	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	1650	16500		
	MgSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O	370	3700		
	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	170	1700		
Ca (100x)	CaCl <sub>2</sub> 2H <sub>2</sub> O	440	44000	10	
Mikro (100x)	A	MnSO <sub>4</sub> 4H <sub>2</sub> O	16,9	1690	
		ZnSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O	8,6	860	
		H <sub>3</sub> BO <sub>4</sub>	6,2	620	
Mikro (1000x)	B	KI	0,83	830	1
		CuCO <sub>4</sub> 5H <sub>2</sub> O	0,025	25	
		Na <sub>2</sub> MO <sub>4</sub> 2H <sub>2</sub> O	0,25	250	
		CaCl <sub>2</sub> 6H <sub>2</sub> O	0,025	25	
Fe (100x)	FeSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O	27,8	2780	10	
	Na <sub>2</sub> EDTA	37,8	3780		
Vitamin (1000x)	Nicotinamic acid	0,5	500	1	
	Pyrodoksin-HCl	0,5	500		
	Thiamin-HCl	0,1	100		
	Glisin	2,0	200		
Mio-inositol (50x)	Mio – inositol	100	5000	20	

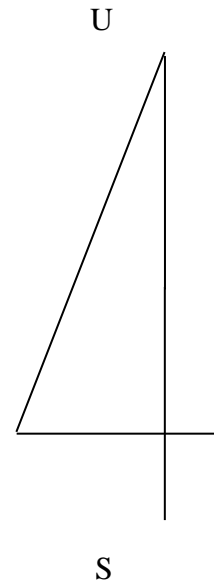
Yusnita. 2003. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Agromedia Pustaka, Jakarta.

**Lampiran 3. Komposisi Perlakuan Media MS (Murashige dan Skoog) dan Konsentrasi Senyawa Kimia Dalam Pembuatan Larutan Stok**

Nama stok	Senyawa dalam larutan stok	Konsentrasi dalam media MS	Konsentrasi dalam larutan Stok (mg/l)	Volume larutan Stok yang dibutuhkan per liter media (ml)	
Makro (10x)	KNO <sub>3</sub>	1900	19000	100	
	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	1650	16500		
	MgSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O	0	0		
		350	3500		
		370	3700		
		390	3900		
KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	170	1700			
Ca (100x)	CaCl <sub>2</sub> 2H <sub>2</sub> O	440	44000	10	
Mikro (100x)	A	MnSO <sub>4</sub> 4H <sub>2</sub> O	16,9	1690	
		ZnSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O	8,6	860	
		H <sub>3</sub> BO <sub>4</sub>	6,2	620	
Mikro (1000x)	B	KI	0,83	830	1
		CuCO <sub>4</sub> 5H <sub>2</sub> O	0,025	25	
		Na <sub>2</sub> MO <sub>4</sub> 2H <sub>2</sub> O	0,25	250	
		CaCl <sub>2</sub> 6H <sub>2</sub> O	0,025	25	
Fe (100x)	FeSO <sub>4</sub> 7H <sub>2</sub> O	27,8	2780	10	
	Na <sub>2</sub> EDTA	37,8	3780		
Vitamin (1000x)	Nicotinamic acid	0,5	500	1	
	Pyrodoksin-HCl	0,5	500		
	Thiamin-HCl	0,1	100		
	Glisin	2,0	200		
Mio-inositol (50x)	Mio – inositol	0			
		50			
		100	5000	20	
		150			

**Lampiran 4. Lay out Dalam Laboratorium Penelitian dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial**

M2Y3 b	M1Y0 c	M1Y1 b
M2Y1 c	M2Y3 c	M2Y2 c
M2Y3 a	M1Y1 a	M1Y0 b
M1Y1 c	M0Y2 c	M0Y1 b
M0Y0 b	M1Y0 a	M0Y3 c
M3Y0 a	M1Y2 c	M0Y3 b
M0Y3 a	M3Y3 b	M3Y2 b
M3Y0 c	M0Y1 a	M1Y3 a
M3Y3 a	M2Y0 a	M3Y2 c
M0Y0 a	M3Y1 a	M2Y0 c
M1Y3 c	M2Y1 a	M2Y0 b
M1Y2 a	M0Y1 c	M3Y0 b
M2Y2 a	M2Y1 b	M3Y1 c
M0Y0 c	M3Y3 c	M1Y2 c
M3Y1 b	M1Y3 c	M3Y2 a
M0Y2 a	M2Y2 b	M0Y2 b



Keterangan :

A : MgSO<sub>4</sub>

B : Myoinositol

a, b, c : Ulangan

0, 1, 2, 3 : Taraf Perlakuan

**Lampiran 5. Data Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Tunas (buah)**

**A. Data parameter pengamatan jumlah tunas**

FAKTOR A (MgSO <sub>4</sub> )	ULANGAN	FAKTOR B (Myo Inositol)				JUMLAH	RERATA
		Y0	Y1	Y2	Y3		
M0	1	2,67	3,00	3,33	3,00		
	2	3,00	3,33	3,67	3,33		
	3	3,00	3,67	3,33	3,33		
JUMLAH		8,67	10,00	10,33	9,66	38,66	
RERATA		2,89	3,33	3,44	3,22		3,22
M1	1	4,00	3,00	4,00	3,00		
	2	4,00	3,00	4,00	3,67		
	3	4,00	3,67	4,33	3,67		
JUMLAH		12,00	9,67	3,33	10,34	35,34	
RERATA		4,00	3,22	4,11	3,45		3,70
M2	1	2,33	4,00	3,33	4,67		
	2	2,33	4,00	3,67	5,33		
	3	2,33	4,33	4,00	5,33		
JUMLAH		6,99	12,33	11,00	15,33	45,65	
RERATA		2,33	4,11	3,67	5,11		3,80
M3	1	3,00	4,33	3,78	4,00		
	2	3,67	4,33	4,11	4,33		
	3	3,67	4,33	4,22	4,67		
JUMLAH		10,34	12,99	12,11	13,00	48,44	
RERATA		3,45	4,33	4,04	4,33		4,04
JUMLAH BESAR		38,00	44,99	36,77	48,33	168,09	
RERATA BESAR		3,17	3,75	3,06	4,03		3,69

**B. Analisis sidik ragam (ANSIRA) jumlah tunas**

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 5%	F.TABEL 1%
M	3	3,115	1,038	14,235*	2,90	4,46
Y	3	4,880	1,627	22,305*	2,90	4,46
MY	9	11,938	1,326	18,186*	2,19	3,01
Error	32	2,334	,073			
Total	47	22,267				

*KET : \*\*= Berpengaruh nyata. tn= Tidak berpengaruh nyata*

**C. Rerata hasil parameter pengamatan**

FAKTOR M	FAKTOR Y				RERATA M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	2,89	3,33	3,44	3,22	3,22
M1	4,00	3,22	4,11	3,45	3,70
M2	2,33	4,11	3,67	5,11	3,80
M3	3,45	4,33	4,04	4,33	4,04
RERATA Y	3,17	3,75	3,81	4,03	
KK	7,32				



**Lampiran 6. Data Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tunas (cm)**

**A. Data parameter pengamatan tinggi tunas**

FAKTOR A (MgSO <sub>4</sub> )	ULANGAN	FAKTOR B (Myo Inositol)				JUMLAH	RERATA
		Y0	Y1	Y2	Y3		
M0	1	0,67	0,93	0,67	0,97		
	2	0,50	0,80	0,87	0,83		
	3	0,43	0,90	0,77	0,73		
JUMLAH		1,60	2,63	2,31	2,53	9,07	
RERATA		0,53	0,88	0,77	0,84		0,76
M1	1	1,07	0,30	0,83	1,17		
	2	1,07	0,33	0,87	1,23		
	3	1,07	0,40	0,87	1,20		
JUMLAH		3,21	1,03	2,57	3,60	10,41	
RERATA		1,07	0,34	0,86	1,20		0,87
M2	1	0,83	0,97	0,87	1,30		
	2	0,83	0,90	0,80	1,23		
	3	0,80	0,83	0,83	1,27		
JUMLAH		2,46	2,70	2,50	3,80	11,46	
RERATA		0,82	0,90	0,83	1,27		0,96
M3	1	0,70	1,09	0,90	1,67		
	2	0,73	1,12	0,83	1,80		
	3	0,67	1,03	0,87	1,57		
JUMLAH		2,10	3,24	2,60	5,04	12,98	
RERATA		0,70	1,08	0,87	1,68		1,08
JUMLAH BESAR		9,37	9,60	9,98	14,97	43,92	
RERATA BESAR		0,78	0,80	0,83	1,25		0,91

**B. Analisis sidik ragam (ANSIRA) tinggi tunas**

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 5%	F.TABEL 1%
M	3	,684	,228	49,493*	2,90	4,46
Y	3	1,785	,595	129,210*	2,90	4,46
MY	9	1,760	,196	42,467*	2,19	3,01
Error	32	,147	,005			
Total	47	4,375				

*KET : \*\*= Berpengaruh nyata. tn= Tidak berpengaruh nyata*

**C. Rerata hasil parameter pengamatan**

FAKTOR M	FAKTOR Y				RERATA M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	0,53	0,88	0,77	0,84	0,76
M1	1,07	0,34	0,86	1,20	0,87
M2	0,82	0,90	0,83	1,27	0,96
M3	0,70	1,08	0,87	1,68	1,08
RERATA Y	0,78	0,80	0,83	1,25	
KK	7,73				

**Lampiran 7. Data Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun (helai)**

**A. Data parameter pengamatan jumlah daun**

FAKTOR A (MgSO <sub>4</sub> )	ULANGAN	FAKTOR B (Myo Inositol)				JUMLAH	RERATA
		Y0	Y1	Y2	Y3		
M0	1	5,33	8,33	5,00	7,33		
	2	4,33	8,67	5,67	8,67		
	3	4,33	7,33	5,67	8,00		
JUMLAH		13,99	24,33	16,33	24,00	78,65	
RERATA		4,66	8,11	5,44	8,00		6,55
M1	1	7,00	4,00	9,00	8,00		
	2	7,44	4,67	8,67	9,00		
	3	7,56	4,67	8,33	9,67		
JUMLAH		22,00	13,34	26,00	26,67	88,01	
RERATA		7,33	4,45	8,67	8,89		7,33
M2	1	8,00	6,67	7,00	7,33		
	2	7,67	6,33	8,67	7,33		
	3	7,33	6,33	8,67	7,33		
JUMLAH		23,00	19,33	24,33	21,99	88,66	
RERATA		7,67	6,44	8,11	7,33		7,39
M3	1	7,33	9,00	8,67	7,00		
	2	7,67	8,33	8,00	7,00		
	3	7,67	8,33	8,67	7,00		
JUMLAH		22,67	25,66	25,33	21,00	94,66	
RERATA		7,56	8,55	8,44	7,00		7,89
JUMLAH BESAR		81,66	82,66	92,00	93,66	349,98	
RERATA BESAR		6,81	6,89	7,67	7,81		7,29

**B. Analisis sidik ragam (ANSIRA) jumlah daun**

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 5%	F.TABEL 1%
M	3	10,930	3,643	14,984	2,90	4,46
Y	3	9,659	3,220	13,242	2,90	4,46
MY	9	65,339	7,260	29,858	2,19	3,01
Error	32	7,781	,243			
Total	47	93,709				

KET : \*\*= Berpengaruh nyata.      tn= Tidak berpengaruh nyata

**C. Rerata hasil parameter pengamatan**

FAKTOR M	FAKTOR Y				RERATA M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	4,66	8,11	5,44	8,00	6,55
M1	7,33	4,45	8,67	8,89	7,33
M2	7,67	6,44	8,11	7,33	7,39
M3	7,56	8,55	8,44	7,00	7,89
RERATA Y	6,81	6,89	7,67	7,81	
KK	6,76				

**Lampiran 8. Data Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Akar (buah)**

**A. Data parameter pengamatan jumlah akar**

FAKTOR A (MgSO <sub>4</sub> )	ULANGAN	FAKTOR B (Myo Inositol)				JUMLAH	RERATA
		Y0	Y1	Y2	Y3		
M0	1	1,67	1,67	2,00	3,00		
	2	1,33	1,33	1,67	3,33		
	3	1,67	1,33	2,00	3,67		
JUMLAH		4,67	4,33	5,67	10,00	24,67	
RERATA		1,56	1,44	1,89	3,33		2,06
M1	1	3,00	7,00	6,00	5,33		
	2	3,33	7,33	6,00	5,56		
	3	3,33	7,33	6,33	5,67		
JUMLAH		9,67	21,67	18,33	16,56	66,22	
RERATA		3,22	7,22	6,11	5,52		5,52
M2	1	6,00	7,00	4,00	5,00		
	2	6,00	6,67	4,33	5,00		
	3	5,67	7,33	4,33	5,33		
JUMLAH		17,67	21,00	12,67	15,33	66,67	
RERATA		5,89	7,00	4,22	5,11		5,56
M3	1	7,33	5,00	6,33	5,67		
	2	7,33	6,00	6,00	6,00		
	3	7,00	7,00	6,33	6,00		
JUMLAH		21,67	18,00	18,67	17,67	76,00	
RERATA		7,22	6,00	6,22	5,89		6,33
JUMLAH BESAR		53,67	65,00	55,33	59,56	233,56	
RERATA BESAR		4,47	5,42	4,61	4,96		4,87

**B. Analisis sidik ragam (ANSIRA) jumlah akar**

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 5%	F.TABEL 1%
M	3	131,362	43,787	414,236*	2,90	4,46
Y	3	6,394	2,131	20,162*	2,90	4,46
MY	9	41,903	4,656	44,046*	2,19	3,01
Error	32	3,383	,106			
Total	47	91,340				

*KET : \*\*= Berpengaruh nyata. tn= Tidak berpengaruh nyata*

**C. Rerata hasil parameter pengamatan**

FAKTOR M	FAKTOR Y				RERATA M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	1,56	1,44	1,89	3,33	2,06
M1	3,22	7,22	6,11	5,52	5,52
M2	5,89	7,00	4,22	5,11	5,56
M3	7,22	6,00	6,22	5,89	6,33
RERATA Y	4,47	5,42	4,61	4,96	
KK	6,40				

**Lampiran 9. Data Tabel Analisis Sidik Ragam Panjang Akar (cm)**

**A. Data parameter pengamatan panjang akar**

FAKTOR A (MgSO <sub>4</sub> )	ULANGAN	FAKTOR B (Myo Inositol)				JUMLAH	RERATA
		Y0	Y1	Y2	Y3		
M0	1	0,90	0,80	1,77	1,27	13,61	1,13
	2	0,87	0,97	1,53	1,10		
	3	0,73	0,87	1,77	1,03		
JUMLAH		2,50	2,64	5,07	3,40		
RERATA		0,83	0,88	1,69	1,13		
M1	1	1,20	1,27	0,73	1,27	14,80	1,23
	2	1,23	1,60	0,73	1,77		
	3	1,50	1,43	0,77	1,30		
JUMLAH		3,93	4,30	2,23	4,34		
RERATA		1,31	1,43	0,74	1,45		
M2	1	1,20	1,33	1,37	1,43	15,40	1,28
	2	1,20	1,27	1,37	1,30		
	3	1,17	1,23	1,30	1,23		
JUMLAH		3,57	3,83	4,04	3,96		
RERATA		1,19	1,28	1,35	1,32		
M3	1	1,23	1,43	1,58	2,07	18,62	1,55
	2	1,27	1,43	1,57	2,00		
	3	1,10	1,43	1,51	2,00		
JUMLAH		3,60	4,29	4,66	6,07		
RERATA		1,20	1,43	1,55	2,02		
JUMLAH BESAR		13,60	15,06	16,00	17,77	62,43	
RERATA BESAR		1,13	1,26	1,33	1,48		1,30

**B. Analisis sidik ragam (ANSIRA) panjang akar**

SK	DB	JK	KT	F.HITUNG	F.TABEL 5%	F.TABEL 1%
M	3	1,147	,382	29,206*	2,90	4,46
Y	3	,763	,254	19,442*	2,90	4,46
MY	9	2,748	,305	23,334*	2,19	3,01
Error	32	,419	,013			
Total	47	5,077				

KET : \*\*= Berpengaruh nyata.      tn= Tidak berpengaruh nyata

**C. Rerata hasil parameter pengamatan**

FAKTOR M	FAKTOR Y				RERATA M
	Y0	Y1	Y2	Y3	
M0	0,83	0,88	1,69	1,13	1,13
M1	1,31	1,43	0,74	1,45	1,23
M2	1,19	1,28	1,35	1,32	1,28
M3	1,20	1,43	1,55	2,02	1,55
RERATA Y	1,13	1,26	1,33	1,48	
KK	8,77%				



## Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian



Pembuatan Media



Pemasakan Media



Penuangan Media Kedalam Botol



Mengeluarkan Media Dari Autoclave



Penyusunan Botol Kultur



Penanaman Eksplan



Pengamatan Eksplan



Pengamatan Jumlah Akar

## **RIWAYAT PENDIDIKAN**



Jeni Santika lahir di Kabupaten Kuantan Singingi, Kecamatan Kuantan Tengah, tepatnya di Desa Koto Kari Pada tanggal 07 Juni 2000. Anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan ibunda Lidia Ahmayeti dan ayahanda Hamka.

Pada tahun 2006 penulis masuk di SD N 012 Koto Kari dan tamat pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 itu juga penulis melanjutkan pendidikan di SMP N 03 Teluk Kuantan dan tamat pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Teluk Kuantan pada tahun 2015 dan tamat pada tahun 2018.

Tahun 2018 penulis baru melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi, tepatnya di universitas islam kuantan singingi (UNIKS) fakultas pertanian pada program studi Agroteknologi. Pada senin dan pada tanggal 18 september penulis melaksanakan Praktek kerja lapangan di UPT Laboratorium Kultur Jaringan Provinsi Riau.

Pada bulan oktober 2021 penulis melaksanakan penelitian di UPT Laboratorium Kultur Jaringan sampai bulan Januari 2022. Tanggal 24 Maret 2022 penulis melaksanakan ujian seminar hasil dan pada tanggal 07 April 2022 melalui ujian Komprehensif dinyatakan lulus dan berhak menyanggah gelar sarjana pertanian melalui sidang terbuka jurusan agroteknologi Universitas Islam Kuantan Singingi.