

SKRIPSI

**INDUKSI KALUS ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis Amabilis*)
DENGAN PEMBERIAN KH_2PO_4 DAN KINETIN
PADA MEDIA *Murashige and Skoog* SECARA IN VITRO**

OLEH :

IRSANDI FERIS FAUZAN
NPM. 190101022



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2025**

**INDUKSI KALUS ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis Amabilis*) DENGAN
PEMBERIAN KH_2PO_4 DAN KINETIN
PADA MEDIA *Murashige and Skoog* SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

OLEH :

IRSANDI FERIS FAUZAN
NPM. 190101022

***Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian***

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2025**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
2025**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh

IRSANDI FERIS FAUZAN

**INDUKSI KALUS ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis Amabilis*) DENGAN
PEMBERIAN KH_2PO_4 DAN KINETIN
PADA MEDIA *Murashige and Skoog* SECARA IN VITRO**
Sarjana Pertanian

Menyetujui :

Pembimbing I,



Dr. A. Haitami, SP.,MP
NIDN. 1017018204

Pembimbing II



Tri Nopsagiarti, SP.,M.Si
NIDN. 1027117801

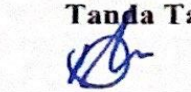
Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

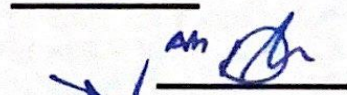
Ketua

Desta Andriani, SP., M.Si



Sekretaris

Gusti Marlina, SP, MP



Anggota

Seprido S.SI., M.Si



Mengetahui :



Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi

Seprido S.SI., M.Si
NIDN. 1025098802



Ketua Program Studi
Agroteknologi

Desta Andriani SP.,M.Si
NIDN. 1005029103

Tanggal Lulus : 26 Juni 2025

**INDUKSI KALUS ANGGREK BULAN (*Phalaenopsis Amabilis*) DENGAN
PEMBERIAN KH_2PO_4 DAN KINETIN PADA MEDIA *Murashige and Skoog*
SECARA IN VITRO**

Irsandi Feris Fauzan, Dibawah Bimbingan
A.Haitami dan Tri Nopsagiarti

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2025

ABSTRAK

Anggrek bulan merupakan salah satu jenis anggrek yang populer di Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Namun, perbanyakan anggrek secara konvensional mengalami kendala, sehingga diperlukan teknologi kultur jaringan untuk meningkatkan produktivitasnya. Tanaman ini memiliki ciri khas keindahan bunga berwarna putih bersih, serta karakter tangkai bunga yang kekar dan banyak berbunga. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui induksi kalus anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) dengan pemberian konsentrasi KH_2PO_4 dan kinetin pada media *Murashige and Skoog* secara in vitro. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu Faktor K (Pemberian KH_2PO_4) yang terdiri dari empat taraf perlakuan: K0 (Tanpa KH_2PO_4), K1 (KH_2PO_4 170 mg/l), K2 (KH_2PO_4 340 mg/l), dan K3 (KH_2PO_4 510 mg/l), serta Faktor S (Pemberian Kinetin) yang terdiri dari empat taraf perlakuan: S0 (Tanpa Kinetin), S1 (Kinetin 0,1 mg/l), S2 (Kinetin 0,3 mg/l), dan S3 (Kinetin 0,5 mg/l), dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian KH_2PO_4 dengan konsentrasi 340 mg/l memberikan pengaruh signifikan terhadap semua parameter pertumbuhan eksplan anggrek bulan. Pemberian kinetin juga berpengaruh nyata, terutama pada jumlah tunas dan panjang akar. Interaksi antara KH_2PO_4 dan kinetin menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah tunas, tetapi memberikan hasil terbaik pada jumlah akar dan daun.

Kata Kunci: *Anggrek bulan, KH_2PO_4 , Kinetin, Kultur jaringan, Murashige and Skoog.*

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Tinjauan Umum Tanaman anggrek Bulan	5
2.2. Kultur Jaringan.....	8
2.3. Media <i>Murashige and Schoog</i> (MS).....	10
2.4. KH_2PO_4	11
2.5. Kinetin.....	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Analisis Statistik.....	17
3.5. Pelaksanaan Penelitian	20
3.6. Pengamatan	25
IV. KESIMPULAN.....	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Pemberian KH_2PO dan Kinetin	16
2. Parameter Pengamatan Eksplan Anggrek Bulan (<i>Phalaenopsis amabilis</i>) dengan Pemberian KH_2PO_4 dan Kinetin.....	18
3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Anggrek Bulan (<i>Phaleonopsis Amabilis</i>)	7
2. Eksplan Anggrek Bulan (<i>Phaleonopsis Amabilis</i>)	24

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggrek merupakan tanaman hias bunga endemik yang menyebar luas di seluruh Indonesia. Spesies anggrek yang menyebar di seluruh Indonesia mencapai sekitar 5000 spesies. Anggrek adalah tanaman epifit yang memiliki nilai estetika yang tinggi sehingga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Anggrek sudah dikenal sejak 200 tahun lalu, sejak 50 tahun terakhir mulai dibudidayakan secara luas di Indonesia. Ada empat jenis anggrek unggulan nasional yaitu *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, *Vanda*, dan *Cattleya* (Febryanti, *et al* 2017).

Keanekaragaman Anggrek merupakan potensi yang sangat berharga bagi pengembangan Anggrek di Indonesia, terutama berkaitan dengan sumber daya genetik Anggrek yang sangat diperlukan untuk menghasilkan Anggrek silangan yang baik dan unggul (Mukminin, 2016). Salah satu macam anggrek yang familiar di kalangan masyarakat ialah anggrek bulan atau yang biasa disebut *Phalaenopsis amabilis*. *Phalaenopsis* banyak ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia, Malaysia, Filipina, Burma dan Thailand. Anggrek bulan tersebut telah ditetapkan sebagai puspapesona Indonesia yang menjadi tanaman bunga nasional Indonesia. Dalam marga *Phalaenopsis*, tercatat ada sebanyak 60 jenis dan 140 varietas (Mahfut, 2019). Tanaman ini mempunyai ciri khas keindahan bunga berwarna putih bersih serta mempunyai karakter tangkai bunga kekar dan banyak berbunga (ilham, 2024). Ketersediaan benih anggrek yang terbatas dan harga benih unggulan yang relatif mahal, kesulitan untuk mengembangkan benih

anggrek juga menjadi kendala karena biji anggrek tidak memiliki Endosperm. Oleh karena itu dibutuhkan penerapan teknologi alternatif untuk meningkatkan produktifitas benih, yang mampu meningkatkan bibit anggrek bulan dengan jumlah yang banyak. Teknologi yang berpeluang untuk di terapkan ialah kultur *in vitro*.

Kultur jaringan merupakan suatu tehnik mengisolasi bagian tanaman, baik berupa organ, jaringan, sel ataupun protoplasma dan selanjutnya mengkultur bagian tanaman tersebut pada media buatan dengan kondisi lingkungan yang steril dan terkendali. Bagian tanaman tersebut dapat beregenerasi hingga membentuk tanaman lengkap Heriansyah, (2019), Keberhasilan perbanyakan tanaman dengan kultur jaringan sangat ditentukan dengan media yang di gunakan, salah satunya media *Murashige And Schoog* (MS).

Media *Murashige and schoog* (MS) merupakan media yang sangat luas pemakaiannya karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap sehingga dapat di gunakan untuk berbagai spesies tanaman. Kandungan media MS diperlukan untuk tanaman secara umum sehingga tidak efektif untuk tujuan induksi kalus untuk itu perlu dimodifikasi konsentrasi pada media salah satunya adalah KH_2PO_4 . Fosfor yang diberikan pada media biasanya dalam bentuk KH_2PO_4 . Dimana fungsi utama KH_2PO_4 adalah untuk memacu pertumbuhan akar dan merupakan salah satu komponen utama penyusun asam nukleat (Rudiyanto, *et al.* 2015).

Senyawa yang terkandung pada KH_2PO_4 adalah senyawa Monopotassium fosfat, senyawa ini umum nya digunakan dalam meramu media, khususnya dalam

memenuhi kebutuhan Fosfor. Menurut Adam dan Early (2016) fosfor dibutuhkan untuk pembentukan bagian organ aktif tanaman seperti akar, buah dan umbi. Fosfor juga berperan dalam pembentukan gula atau karbohidrat di dalam tanaman. Secara *in vitro*, pemberian fosfor pada media dipengaruhi oleh keberadaan ion kalium, kandungan sukrosa dan ion ferum (Wattimena 1992)

Hasil penelitian Rudyanto *et al* (2015), pemberian unsur KH_2PO_4 dengan konsentrasi 340 mg/l berpengaruh signifikan terhadap perkembangan akar dan pertumbuhan tunas *gloxinia speciosa*. Dan juga Derltha dan Tri Muji (2015) berpendapat pemberian 170 mg/L KH_2PO_4 menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah akar tertinggi pada pertumbuhan planlet *gloxinia speciosa* dari pada perlakuan lainnya.

Selain itu pertumbuhan dari induksi kalus juga mengalami hambatan ketika tidak tercukupi kebutuhan zat pengatur tumbuh (ZPT). Salah satu zat pengatur tumbuh yang berperan adalah sitokinin. Penambahan ZPT yang tergolong sitokinin yang biasa dalam kultur jaringan adalah kinetin yang dapat membantu pembelahan sel, menumbuhkan berkelanjutan akar dan morfogenesis. Kinetin merupakan sitokinin sintetis yang mempunyai aktivitas yang lebih tinggi dari sitokinin alami yang berfungsi untuk meningkatkan pembelahan sel yaitu dalam proses sitokinesis terutama saat sintesis RNA dan sintesis protein (Santoso dan Nursandi, 2003)

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang induksi perakaran telah dilakukan oleh Heriansyah (2016), pemberian perlakuan kinetin dengan konsentrasi 0,1 ppm, 1,0 ppm, dan 10,0 ppm, tanpa kinetin, dan menyimpulkan

bahwa pemberian kinetin pada konsentrasi 1,0 ppm merupakan perlakuan terbaik dengan jumlah tunas 1,95 buah, memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium sp.*

Berdasarkan pemikiran diatas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Induksi Kalus Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*) Dengan Pemberian KH_2PO_4 dan Kinetin Pada Media *Murashige and Schoog* Secara *In-Vitro*”

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui “Induksi Kalus Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*) Dengan Pemberian Konsentrasi KH_2PO_4 dan Kinetin Pada Media *Murashige and Schoog* Secara *In-Vitro*”.

1.2 Manfaat penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi KH_2PO_4 dan Kinetin yang terbaik pada media MS secara *in-vitro* untuk pertumbuhan eksplan anggrek Bulan serta sebagai bahan bacaan bagi pihak yang membutuhkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*)

Anggrek merupakan tanaman hias yang sangat populer dan disukai terutama di Indonesia. Indonesia memiliki kekayaan jenis anggrek yang sangat tinggi, terutama anggrek epifit yang hidup di pohon-pohon hutan, dari Sumatera hingga Papua (Indayanti, 2014). Anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) telah ditetapkan sebagai puspa pesona bangsa Indonesia. Anggrek ini pertama kali ditemukan oleh seorang ahli botani Belanda, Dr. C.L. Blume. Spesies ini tersebar luas mulai dari Malaysia, Indonesia, Filipina, Papua, hingga Australia (Widiarsih & Dwimahyani, 2010). Hampir di semua pulau di Indonesia dapat dijumpai anggrek ini diantaranya Sumatra, Kalimantan, Ambon, Buru, Timor, Papua dan Jawa. Cara hidup tanaman anggrek yaitu secara epifit dengan menempel pada batang atau cabang pohon di hutan-hutan dan tumbuh subur hingga 600 meter di atas permukaan laut (Prasetyo, 2009).

Klasifikasi anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) dalam sistem klasifikasi Cronquist (1981) dan APG II adalah Kingdom : *Plantae*, Divisi : *Spermatophyta*, Subdivisi : *Angiospermae*, Kelas : *Monocotyledonae*, Ordo : *Orchidales*, Family : *Orchidaceae*, Genus : *Phalaenopsis*, Spesies : *Phalaenopsis*, Spesies : *Phalaenopsis Amabilis*.

Anggrek bulan memiliki dua macam akar yaitu akar lekat dan akar udara. Kedua akar memiliki fungsi yang berbeda. Akar lekat berfungsi untuk menyerap

unsur hara yang di perlukan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman(Rukana, 2008).

Bentuk daun sangat bermacam-macam, mulai dari bentuk sempit memanjang sampai bulat panjang. Seperti bentuk pada umumnya tanaman monokotil, daun anggrek tidak mempunyai tulang daun yang membentuk jala 12 menyebar, tetapi tulang daunnya sejajar dengan helaian daun. Tebal daun juga bervariasi dari tipis sampai tebal berdaging (Handayani, 2011)

Batang dari anggrek bulan pendek dan terbungkus oleh seludang daun. Daunnya berjumlah kurang dari lima helai, berwarna hijau, tebal, berdaging, berbentuk lonjong bulat telur sungsang atau jorong, melebar di bagian ujungnya dan berujung tumpul dan sedikit meruncing dengan panjang 20-30 cm dan lebar 5-8 cm. bunga anggrek bulan tersusun dalam tandan dan kadang-kadang bercabang dengan panjang karangan bunga mencapai 50 cm yang tumbuh menjuntai. Setiap tangkai mendukung 10-12 kuntum bunga yang dengan daun penumpu 5 mm berbentuk segitiga, bunganya cukup harum dan waktu mekarnya lam. Perhiasan bunga tersusun membulat dengan diameter 6-10 cm atau lebih mahkotanya bertumpang tindih dengan kelopak tersusun membundar (Puspitanintyas dan musdiwaati, 2010).

Anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) memiliki bentuk bunga yang sangat indah, oleh karena itu anggrek bulan ditetapkan sebagai bunga nasional Indonesia berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 4/1993. Indonesia memiliki tiga bunga nasional, yaitu bunga melati sebagai puspa bangsa, bunga Padma

raksasa sebagai puspa langka, dan anggrek bulan sebagai puspa pesona (Puspitaningtyas dan Mursidawati, 2010).

Anggrek bulan (*Phalaenopsis amabilis*) ditemukan oleh Dr. C. Blume sebagai jenis pertama dan marga *Phalaenopsis*, selain sebagai tanaman hias yang memiliki daya tarik dan nilai jual yang tinggi anggrek bulan juga memiliki manfaat yang lain yaitu dapat digunakan sebagai induk persilangan dan bunga potong (Lin dan Hsu, 2004).

Ciri-ciri anggrek bulan memiliki bunga warna putih bersih dengan sedikit variasi kuning dan bintik kemerahan di bibir bunga. Bibir kedua cuping samping tegak melebar dan bagian tepi depannya berwarna kuning dengan garis kemerahan (Puspitaningtyas dan Mursidawati, 2010).



Gambar 1. Anggrek Bulan (*Phaleonopsis Amabilis*)

Buah anggrek bulan (*Phaleonopsis Amabilis*) merupakan buah capsular berbelah enam berwarna hijau dan jika masak terbuka dari samping, bijinya sangat kecil dan ringan, sehingga mudah terbawa angin (Gunawan, 2015). Biji anggrek bulan (*Phaleonopsis Amabilis*) tidak memiliki endosperm, yaitu tidak memiliki jaringan penyimpan cadangan makanan seperti biji lainnya (Sandra, 2003).

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 mengulturkannya 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).

Penggunaan teknik kultur jaringan selain dimanfaatkan sebagai cara untuk memperbanyak tanaman juga dimanfaatkan sebagai wadah untuk melindungi plasma nutfah yang dianggap sudah mulai punah, variasi monoklonal dan sebagai sarana bagi rekayasa genetika untuk memperoleh tanaman yang bernilai tinggi (Mariska, 2001).

Teknik kultur jaringan (Mattjik, 2005) memiliki dua kegunaan utama. Pertama, teknik ini digunakan untuk memperbanyak cepat dalam jumlah yang banyak dan seragam sesuai dengan induknya. Kedua, teknik ini berfungsi untuk menghasilkan bibit-bibit baru yang unggul dalam perbaikan tanaman. Sistem in

vitro dapat diterapkan untuk memperbanyak massa genotipe yang telah diseleksi tanpa batasan, jika diinginkan. Apabila suatu genotipe yang diinginkan telah diseleksi, baik di dalam maupun di luar lingkungan kultur, 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 sangat dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan. Dalam kultur jaringan, media tanam harus mengandung unsur-unsur yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang memadai. Unsur-unsur tersebut meliputi karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O), nitrogen (N), belerang/sulfur (S), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg), yang kesemuanya dikenal sebagai unsur makro. Sementara itu, unsur-unsur seperti seng (Zincum = Zn), mangan (Mn), tembaga (Cuprum = Cu), boron (B), molibdenum (Mo), silisium (Si), aluminium (Al), klor (Cl), kobalt (Co), dan besi (Ferum = Fe) termasuk dalam kategori unsur mikro (Rahardja, 1994). Dalam kultur jaringan, sitokinin yang paling banyak digunakan adalah kinetin, benzil amino purin, dan zeatin.

Hormon pada golongan auksin, yang sering digunakan adalah asam indol-3-asetat (IAA) dan asam naftalenasetat (NAA) (Zulkarnain, 2009). Subkultur

merupakan proses penggantian media tanam kultur jaringan dengan media baru, sehingga kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan kalus atau protokormus dapat terpenuhi. Proses ini dilakukan ketika suspensi atau kandungan nutrisi dalam media tidak mencukupi untuk pertumbuhan planlet. Hal ini dapat disebabkan oleh hilangnya nutrisi yang mengharuskan penambahan nutrisi dalam media, serta hilangnya karbohidrat yang semuanya diperlukan dalam proses metabolisme (Boisson *et. al.*, 2012).

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 Schoog* (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 *Murashige* dan *Skoog* adalah media pertumbuhan digunakan dilaboratorium untuk budidaya kultur jaringan, media MS ditemukan oleh ilmuwan tanaman Toshio Murashige dan Folker K. Skoog pada tahun 1962 selama pencarian murashige pada pengatur pertumbuhan tanaman baru. Angka dibelakang huruf MS digunakan untuk menunjukan konsentrasi sukrosa dalam medium, misalnya MS0 tidak mengandung sukrosa dan MS20 mengandung 20 g/l sukrosa. Seiring dengan modifikasinya ini adalah media yang paling umum digunakan dalam percobaan kultur jaringan.

Media yang dibuat oleh Murashige dan Skoog disebut pula media MS, merupakan media dengan kadar salin (garam) tinggi, mengacu kepada kandungan mineral K dan N di dalamnya. Media kultur jaringan terdiri dari berbagai komponen, antara lain makronutrien, mikronutrien, vitamin, asam amino atau suplemen nitrogen lainnya, gula, bahan-bahan organik, agar-agar dan zat pengatur tumbuh (Mayang *et. al.*, 2011).

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 Potassium Dihydrogen Phospate (KH_2PO_4)

Potassium Dihydrogen Phospate (KH_2PO_4) merupakan salah satu senyawa yang terdiri dari dua unsur. Unsur tersebut yaitu unsur Kalium (K) dan unsur

Fosfor (Rudyanto, dan Ermayanti, 2015). Fosfor (P) merupakan salah satu komponen utama penyusun asam nukleat. Kekurangan unsur fosfor dapat mengakibatkan jaringan tanaman menjadi kurang sehat, kaku serta dinding sel tanaman menipis sehingga pertumbuhan tunas meristem dapat terhambat (Akin, 2016).

Potassium dihydrogen phosphate (KH_2PO_4) juga terdapat senyawa fosfat yang akan membantu dalam pembentukan akar. Fosfat sangat sangat membantu dalam pembentukan buah, bunga, dan batang, juga berperan dalam pembelahan sel, membantu dalam perkembangan akar. Dan terdapat dalam tanah hanya sedikit, dan unsur P diambil dalam bentuk ion orthofosfat primer dan sekunder (KH_2PO_4) dan membantu dalam perkembangan akar (Hanafiah, 2008)

Menurut Sutarma (2000) KH_2PO_4 berfungsi sebagai buffer untuk menyeimbangkan PH. Kandungan kalium kandungan kalium dan fosfat pada KH_2PO_4 berguna untuk memberi nutria sel mikroorganisme serta sebagai elemen kunci dalam pengendalian metabolisme sel, proses transport, dan dibutuhkan pada metabolisme karbohidrat, KH_2PO_4 memiliki kandungan berupa unsur K yang tinggi sebagai larutan buffer untuk menstabilkan pH medium.

Monopotassium, MKP, (juga kalium dihidrogenfosfat, KDP, atau kalium fosfat monobasa) adalah senyawa anorganik dengan rumus KH_2PO_4 . KH_2PO_4 merupakan salah satu senyawa yang di butuhkan untuk perangsang tumbuhnya akar pada eksplan dan sering juga di gunakan sebagai pupuk, zat tambahan makanan, dan zat penyangga. Dan mengandung senyawa kalium dan fosfat. (Klein, 2012).

Menurut Hardjowigeno (2007) Kalium merupakan senyawa yang berfungsi untuk daya tahan terhadap kekeringan, penyakit dan membantu berkembangnya akar pada tanaman, tanaman cenderung mengambil K dalam jumlah yang banyak dari yang di butuhkan tetapi tidak menambah produksi. Unsur K ialah unsur makro kedua setelah N yang banyak di serap tanaman. Unsur hara kalium diambil tanaman dalam bentuk ion K^+ . senyawa K hasil pelapukan mineral di jumpai jumlah yang bervariasi, tetapi karena unsur ini mempunyai ukuran bentuk terhidrasi yang relative besar dan dan beevalensi 1, maka unsur ini tidak kuat di jerap muatan permukaan koloid (Hanafiah, 2008).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Puri *et al* (2021) pemberian konsentrasi KH_2PO_4 180 mg/l kedalam media MS berpengaruh nyata terhadap setiap parameter yang diamati dengan rerata jumlah daun 4,41 helai, panjang daun 1,16 cm, jumlah akar 6,57 buah dan berat basah planlet 0,10 pada eksplan anggrek *Dendrobium sonia*.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hamzah *et al* (2021) pemberian konsentrasi KH_2PO_4 190 mg/l kedalam media MS menghasilkan jumlah tunas 4,17 buah, jumlah daun 4,61 helai dan panjang akar 1,24 cm pada eksplan anggrek *Coelogyne rochussenii* De Vriese.

2.5 Kinetin

Sitokinin yang biasa digunakan dalm kiltur jaringan adalah kinetin, Kinetin merupakan sitokinin sintetik yang mempunyai aktivitas yang lebih tinggi dari sitokinin alami yang berfungsi untuk meningkatkan pembelahan sel dan aktif dalam proses pertumbuhan sel dan diferensiasi, Sitokinin adalah salah satu zat

pengatur tumbuh yang ditemukan pada tanaman. Zat pengatur tumbuh ini mempunyai peranan dalam proses pembelahan sel. Sitokinin pertama kali ditemukan dalam kultur jaringan di Laboratories of Skoog and strong University of Wisconsin. Zat pengatur tumbuh yang sering di gunakan dalam kultur jaringan adalah kinetin (Anonim, 2001).

Menurut Purnamaningsih (2002), peran fisiologis sitokinin adalah mendorong pembelahan sel, morfogenesis, pertunasan dan membentuk kloroplas. Hal ini juga dikemukakan Sardoeis (2014), pemberian sitokinin seperti Kinetin ke dalam media akan berpengaruh terhadap pertumbuhan eksplan dalam menghilangkan dominasi apikal dan dapat menginduksi tunas secara in vitro.

Hasil penelitian Mahadi (2008) pemberian kinetin pada konsentrasi 0,1 ppm, 0,5 ppm, dan 1,0 ppm menghasilkan pertumbuhan yang baik bagi eksplan anggrek *Dendrodium phalaenopsis* Fitzg.

Penelitian dengan pengaruh kinetin 1 mg/l mampu mendorong pembentukan kalus pada tanaman anggrek *Cattleya* dengan eksplan berupa daun muda (Santoso dan Nursandi, 2003). Pada *Nephrolepis exaltata* digunakan kinetin 2 mg/l.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Heriansyah (2019), pemberian perlakuan kinetin dengan konsentrasi 1,0 ppm menyimpulkan bahwa pemberian kinetin pada konsentrasi 1,0 ppm merupakan perlakuan terbaik dengan persentase hidup eksplan 100 %, umur muncul tunas 55,61 hari, tinggi tunas 1,27 cm, dan jumlah tunas 11,75 memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman anggrek *Dendrobium* sp.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan UPT Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Riau, jalan Kaharudin Nasution No. 133 Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Waktu penelitian dari bulan Agustus hingga Oktober 2022.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *laminar air flow cabinet*, *autoclave*, timbangan analitik, *erlenmeyer*, magnetik stirer, gelas ukur, gelas piala, *petridish*, pipet, pengaduk kaca, pinset, *skarpel*, lampu spritus, *hand sprayer*, pisau, pH meter, botol kultur, kompor gas, tabung reaksi, labu ukur, gunting, karet plastik, alat tulis dan perlengkapan pencucian.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksplan Anggrek Bulan (*paleonopsis amabilis*) bahan kimia Murashige-Skoog, KH_2PO_4 dan kinetin serta bahan-bahan lain yang mendukung pembuatan media tanam kultur jaringan.

3.3. Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu KH_2PO_4 dan Kinetin. Faktor pertama pemberian KH_2PO_4 (faktor A) dan Kinetin (faktor B). Pemberian KH_2PO_4 terdiri dari 4 taraf perlakuan dan pemberian kinetin 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, 3 tanaman dijadikan tanaman sampel. Adapun perlakuannya adalah :

1. KH_2PO_4 (Faktor A) terdiri dari 4 taraf yaitu :

K0 : Tanpa KH_2PO_4

K1 : KH_2PO_4 170 mg/l

K2 : KH_2PO_4 340 mg/l

K3 : KH_2PO_4 510 mg/l

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

S0 : Tanpa Kinetin

S1 : kinetin 1 ppm

S2 : kinetin 3 ppm

S3 : kinetin 5 ppm

Tabel 1. Kombinasi perlakuan KH_2PO_4 dan Kinetin

KH_2PO_4	Kinetin			
	S0	S1	S2	S3
K0	K0S0	K0S1	K0S2	K0S3
K1	K1S0	K1S1	K1S2	K1S3
K2	K2S0	K2S1	K2S2	K2S3
K3	K3S0	K3S1	K3S2	K3S3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANSIRA). Kemudian di lanjutkan dengan 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 model linier sebagai berikut :

$$H_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

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

μ = Efek pengaruh nilai tengah

A_i = Pengaruh faktor A pada taraf ke-i

B_j = Pengaruh faktor B pada taraf ke-j

$(AB)_{ij}$ = Pengaruh faktor interaksi antara faktor A pada taraf ke-i dan faktor B pada taraf ke-j

ϵ_{ijk} = Efek error dari faktor A pada taraf ke-i dan faktor B pada taraf ke-j pada ulangan ke-k

Keterangan:

i : 0,1,2,3 (banyaknya taraf pemberian KH_2PO_4)

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

r : 1,2,3 (ulangan

Tabel 2. Parameter pengamatan

Faktor K	Ulangan	Faktor B				Jumlah	Rerata
		S0	S1	S2	S3		
K0	1	K0S0	K0S1	K0S2	K0S3		
	2	K0S0	K0S1	K0S2	K0S3		
	3	K0S0	K0S1	K0S2	K0S3		
Jumlah		J00.	J01.	J02.	J03.	J0...	
Rerata		H00.	H01.	H03.	H04.		H0...
K1	1	K1S0	K1S1	K1S2	K1S3		
	2	K1S0	K1S1	K1S2	K1S3		
	3	K1S0	K1S1	K1S2	K1S3		
Jumlah		J10.	J11.	J12.	J13.	J1...	
Rerata		H10.	H11.	H12.	H13.		H1...
K2	1	K2S0	K2S1	K2S2	K2S3		
	2	K2S0	K2S1	K2S2	K2S3		
	3	K2S0	K2S1	K2S2	K2S3		
Jumlah		J20.	J21.	J22.	J23.	J2...	
Rerata		H20.	H21.	H22.	H23.		H2...
K3	1	K3S0	K3S1	K3S2	K3S3		
	2	K3S0	K3S1	K3S2	K3S3		
	3	K3S0	K3S1	K3S2	K3S3		
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 :

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

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

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

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

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

$$JKE = JKT - JKK - JKS - JKKS$$

Keterangan:

FK = Faktor Koreksi

JKT = Jumlah Kuadrat Total

JKK = Jumlah Kuadrat untuk semua faktor K (pemberian KH_2PO_4)

JKS = Jumlah Kuadrat untuk semua faktor S (pemberian kinetin)

JKKS = Jumlah Kuadrat untuk interaksi faktor K dan S

JKE = Jumlah Kuadrat Error

r = Ulangan

Tabel 3. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)

Sumber Variasi	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5%
K	a-1=3	JKK	JKK/3	KTK/KTE	DBK ; DBE
S	b-1=3	JKS	JKS/3	KTS/KTE	DBS ; DBE
KS	(a-1)(b-1)=9	JKKS	JKKS/9	KTKS/KTE	DBKS;DBE
Error	a.b(r-1)=32	JKE	JKE/32		
Total	a.b.r-1=47	JKT			

Sumber : Siti Zahra, 2008.

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

Keterangan:

DB = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

KK = Koefisien Keragaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam yang menunjukkan pengaruh perlakuan yang berpengaruh nyata, di mana nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel pada taraf 5%, maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antara masing-masing perlakuan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

1. Menghitung nilai BNJ faktor A dengan rumus:

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

2. Menghitung nilai BNJ faktor B dengan rumus :

$$\text{BNJ S} = \alpha (j ; \text{DBE}) \times \sqrt{\frac{KTE_{\text{Error}}}{ixr}}$$

3. Menghitung nilai BNJ faktor A dan B dengan rumus:

$$\text{BNJ KS} = \alpha (i,j ; \text{DBE}) \times \sqrt{\frac{KTE_{\text{Error}}}{r}}$$

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 121⁰C 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 sebanyak yang di perlukan dan ditutup dengan plastik, dan diautoklaf selama 1 jam pada suhu 121°C dengan tekanan 17.5 psi.

3.5.3. Pemasangan label

Pemasangan lebel 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 Pemberi Perlakuan

a. Pembuatan Larutan KH_2PO_4

Pembuatan larutan stok KH_2PO_4 dilakukan dengan menimbang KH_2PO_4 sesuai perlakuan yaitu 170 mg (0,17 gram), 340 mg (0,34 gram), 510 mg (0,51 gram), masing-masing larutan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Setelah itu masukkan aquades sebanyak 100 ml kemudian di goyang. Lalu cukupkan larutan hingga mencapai 1000 ml aquades steril hingga larut.

Pemberian perlakuan larutan stok KH_2PO_4 dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, yaitu sebanyak 170 mg, 340 mg, 510 mg yang di ukur dengan menggunakan gelas ukur. Setelah itu tuangkan larutan yang telah di ukur tersebut kedalam panci dan panaskan hingga mendidih bersamaan dengan larutan stok yang lainnya.

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

Keterangan :

V1 = volume KH_2PO_4 stok

V2 = volume pengenceran yang akan dibuat

K1 = konsentrasi larutan stok

K2 = konsentrasi KH_2PO_4 sesuai perlakuan

b. Pembuatan Larutan Kinetin

Pembuatan larutan stok Kinetin 0,5 g dengan air aquades sebanyak 500 ml, bahan ditimbang sebanyak 0,5 g dan ditambahkan NaOH lebih kurang 10 tetes, lalu masukan aquades steril 100 ml kedalam Erlenmeyer ukuran 1000 ml. Setelah bahan larut (homogen) larutan ditambahkan aquades steril sampai 1000 ml. Stok zat pengatur tumbuh disimpan dalam erlenmeyer 1000 ml dan permukaan botol ditutup dengan aluminium foil serta diberi label. Kemudian larutan stok disimpan dalam lemari pendingin.

Pemberian perlakuan kinetin dilakukan dengan langkah pertama yaitu mempersiapkan larutan media MS 1000 ml sebagai zat pelarut. Langkah kedua persiapkan gelas beker yang berukuran 500 ml sebanyak 4 buah dan beri label sesuai perlakuan kinetin. Langkah ketiga media dituangkan dan dibagi sebanyak 250 ml per gelas beker. Langkah selanjutnya berilah perlakuan kinetin dengan menggunakan pipet tetes sesuai label perlakuan yang telah di beri pada gelas beker.

Rumus pengenceran $V1 \times K1 = V2 \times K2$

Keterangan :

V1 = volume Kinetin stok

V_2 = volume pengenceran yang akan dibuat

K_1 = konsentrasi larutan stok

K_2 = konsentrasi Kinetin sesuai perlakuan

3.5.5. Pembuatan Media Murashige-Skoog (MS)

Media kultur yang digunakan ialah media Murashige-Skoog (MS) yang terdiri dari sukrosa, vitamin, agar, ZPT (NAA), unsure - 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 unsur - unsur makro (KNO_3 , NH_4NO_3 , $MgSO_4 \cdot 7H_2O$). Larutan stok ini diambil sesuai dengan volum (dilampiran 4) yang ditetapkan dan dimasukkan kedalam gelas ukuran 1000 ml dengan ditambahkan glukosa 40 gram/l dan tepung agar 7 gram/l, kemudian dicukupkan volumenya menjadi 1.000 ml dengan menambahkan aquades steril dan kemudian media dimasukan kedalam gelas beker, setelah itu tambahkan zat pengatur tumbuh KH_2PO_4 dan Kinetin (sesuai dengan perlakuan). Langkah selanjutnya mengukur pH larutan menggunakan pH meter hingga mencapai pH 5, 6, 7. Jika pH lebih tinggi dari 7 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.

3.5.6. Sterilisasi Ruangan

Ruangan yang digunakan untuk penanaman adalah *Laminair Air Flow Cabinet* (L AFC) disterilisasi dengan menggunakan handsprayer berisi alkohol 70%. Alat – alat yang dibutuhkan dalam inokulasi eksplan disemprot dengan alkohol 70% 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 embriosomatic hasil multiplikasi Laboratorium Fahri Orchid Bogor, eksplan di keluarkan dari botol kultur dan di letakan di cawan petri, planlet tersebut lalu di pisahkan(di potong) dengan menggunakan pisau, kemudian potongan yang diambil adalah potongan embriosomatic tunas sepanjang lebih kurang 0,5 cm selanjutnya eksplan siap untuk ditanam pada media.



Gambar 2. Eksplan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis*)

3.5.8. Penanaman Eksplan

Penanaman eksplan dengan jumlah keseluruhan 96 eksplan yang akan di tanam dalam botol dengan jumlah eksplan per botol 2 sampel, 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 LAFC, 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°C.

3.5.9 Pemeliharaan

Pemeliharaan eksplan dilakukan dengan mengatur kondisi ruangan (temperature dan penyiaran). Suhu ruangan kultur dijaga dengan bantuan alat pendingin (AC) tetap stabil lebih kurang 25°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. Parameter Pengamatan

3.6.1. Jumlah tunas (buah)

Pengamatan jumlah tunas dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung seluruh tunas yang tumbuh pada setiap eksplan. Data hasil

pengamatan dianalisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Data pengamatan di analisis secara statistik, apabila nilai F hitung lebih besar dari F tabel 5% dan 1% maka dilanjutkan uji BNJ taraf 5% dan disajikan dalam bentuk tabel.

3.6.2. Tinggi tunas (cm)

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

3.6.3. Jumlah daun (helai)

Pengamatan Jumlah daun anggrek dihitung pada akhir penelitian, dengan cara menghitung banyaknya daun setiap eksplan. Data hasil pengamatan ini dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk table. Data pengamatan di analisis secara statistik, apabila nilai F hitung lebih besar dari F tabel 5% dan 1% maka dilanjutkan uji BNJ taraf 5% dan disajikan dalam bentuk tabel.

3.6.4. Jumlah akar (buah)

Pengamatan jumlah akar dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung seluruh akar yang tumbuh pada setiap eksplan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel. Data pengamatan di analisis secara statistik, apabila nilai F hitung lebih besar dari F tabel 5% dan 1% maka dilanjutkan uji BNJ taraf 5% dan disajikan dalam bentuk tabel.

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%.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian berbagai konsentrasi Pottasium Dihydrogen Phospate (KH_2PO_4) 340 mg/l media MS secara tunggal berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, dimana perlakuan terbaik terdapat pada K2 dengan rata-rata tinggi tunas 2,31 cm, jumlah tunas 3,22 buah, jumlah daun 7,86 helai, jumlah akar 7,75 buah, dan panjang akar 3,91 cm pada eksplan anggrek bulan.
2. Pemberian Kinetin secara tunggal terhadap eksplan anggrek bulan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati, dimana perlakuan terbaik terdapat pada S2 (3 ppm) dengan rata-rata jumlah tunas 2,5 cm, jumlah daun 5,78 helai dan panjang akar 2,60 cm, Namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar 5,39 cm dan tinggi tunas 1,45 cm pada eksplan anggrek bulan.
3. Perlakuan secara interaksi pemberian konsentrasi Potassium dihydrogen phosphate (KH_2PO_4) dan Kintin secara interaksi berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar, dimana perlakuan terbaik terdapat pada K2S2 yaitu 8,78 buah, jumlah daun dimana perlakuan terbaik terdapat pada K2S2 dan K2S3 yaitu 8,33 buah dan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tunas, jumlah tunas, dan jumlah akar pada eksplan anggrek bulan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka untuk mendapatkan pertumbuhan eksplan anggrek bulan yang optimal, maka disarankan dengan pemberian Potassium dihydrogen phosphate (KH_2PO_4) 340 mg/l dan Kinetin 3 ppm) dan hasil ini konsisten disetiap parameter yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, CR. & MP. Early. 2004. *Principle of Horticulture*. Fourth Edition. Elsevier Butterworth-Heinemann Burlington.
- Akin, M. 2016. Statistical Methods for Tissue Culture Medium Optimization and Multiplexed Fingerprinting Set for Hazelnuts. [Dissertation]. Corvallis: Oregon State University.
- Anonim, 2001, Pengaruh kombinasi kinetin dan NAA pada media MS terhadap pertumbuhan eksplan nanas secara invitro,(online),([http://enzim bromelin nanas.co/html](http://enzim.bromelin.nanas.co/html), diakses 17 januari 2011).
- Anonim, 2001. *Kultur Jaringan Anggrek*. Karisias. Jakarta
- Apriansi, M. et al. (2021) 'Pemacuan Pembungaan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis* L) Setelah Tahap Aklimitasi Pada Perlakuan Media Tanam Dan Pemupukan Stimulating Flowering of the Moon Orchid (*Phalaenopsis Amabilis* L) After the Acclimation Stage in the Treatment of Planting Me', *Jurnal Ilmu Tanaman*, 1(2), pp. 81–90.
- Boisson, A.M., Gout, E., Bligny, R., dan Rivassaeau, C. 2012. A simple and efficient method for the long-term preservation of plant cell suspension cultures. *Plant Methods*. Vol: 8 (4).
- Coloumbia University Press. New York.
- Cronquist, A, 1981. *An integrated System of Classification of Flowerring Plant*.
- Dasuha, D. R. (2023). Penerapan Media MS Secara In Vitro Terhadap Konsentrasi Air Kelapa dan Hormon Kinetin Pertumbuhan Planlet Tanaman Anggrek (*Orchidaceae*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian [JIMTANI]*, 3(1), 28-40.
- Febryanti, N., Defiani, M., & Astarini, I. (2017). Induksi Pertumbuhan Tunas Dari Eksplan Anggrek *Dendrobium Heterocarpum* Lindl. Dengan Pemberian Hormon ZEATIN DAN NAA. *Metamorfosa: Journal Of Biological Sciences*, 4(1), 41-47.
- 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.
- Hamzah. 2021. Multiplikasi Embriosomatik *Anggrek Coelogyne rochussenii* De Vriese Dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi *Potassium Nitrate* (KNO₃) dan *Potassium Dihydrogen Phospate* (KH₂PO₄) . Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Kuantan Singingi.

- Hanafiah, K. A. 2008. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. RajaGrafindo Persada:Jakarta.
- Handayani, Y. 2011. Persilangan Diallel Lengkap Dua Tetua Anggrek, Pengecambahan Biji dan Pembesaran Seedling In Vitro serta Aklimatisasi Planlet *Phalaenopsis*. (Tesis). Pascasarjana Magister Agronomi. Universitas Lampung. 82 hlm.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Pressindo:Jakarta
- Heriansyah, P. 2016. Multiplikasi Embrio Somatis Tanaman Anggrek *Dendrobium* sp Dengan Pemberian Kinetin dan Sukrosa Secara *In Vitro*. Jurnal Ilmiah Pertanian.
- 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.
- Ilham, A., Triani, N., & Moeljani, I. R. (2024). Pengaruh Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Bawang Merah dan Air Kelapa pada Media MS terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*). *G-Tech:JurnalTeknologiTerapan*,8(1),369-377.
- Indayanti, N. N. (2014). Waktu penyungkupan terhadap pertumbuhan planlet anggrek dendrobium (*Dendrobium* sp). Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Retrieved from
- Latif, S. M. 1960 *Bunga Anggrek Permata Belantara Indonesia*. Bandung: Sumur Bandung.
- Lin, M.J. and Hsu, B.D.2004. Photosynthetic plasticity of *Phalaenopsis amabilis* in response to different light environments. *Journal of Plant Physiology*. 161:1259-1268
- Mahadi. I. 2016 Propagasi In Vitro Anggrek *Dendrobium phalaenopsis* fitzg Terhadap Pemerian Hormon IBA dan kinetin jurnal agroteknogi Vol. No, 1: 15-18.
- Mahfut. (2019). Mengenal anggrek *Phalaenopsis* dan penyakit virus tanaman. Anugrah Utama Raharja.Bandar Lampung
- Mardin, S., 2002. Media Tumbuh Kultur Jaringan Tanaman. Makalah pada Pelatihan Kultur Jaringan Tanaman PS Agronomi Unsoed, 24 Januari 2002, Purwokerto
- Mardin. S. 2002. Peranan Hormon Tumbuh dalam Memacu Pertumbuhan Alga. Yang ditampilkan pada tanggal 24 Oktober 20015 07:23:56 GMT.
- Marlin, Muhktasar, Hartal., 2008. Marlin. 2005. Regenerasi In Vitro Planlet Jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri Pada Beberapa Taraf Konsentrasi BAP dab NAA. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*.

- Marlina, N. 2004. Teknik modifikasi media Murashige & Skoog (MS) untuk Konservasi In vitro mawar. *Bulletin Teknik Pertanian*. 9: 4-6.
- Melisa, A. O. (2018). Pemberian kombinasi 2, 4-D dan kinetin terhadap induksi protocorm like bodies (PLB) anggrek *Grammatophyllum scriptum* secara in vitro. *Journal of Biology Education*, 1(1), 33-46.
- Mattjik. N. A. 2005. *Peran Kultur Jaringan Dalam Perbaikan Tanaman*. Muhammadiyah Malang Press. Malang.
- Mukminin, L. H., Al Asna, P. M., & Setiowati, F. K. (2016). Pengaruh pemberian giberelin dan air kelapa terhadap perkecambahan biji anggrek bulan (*Phalaenopsis* sp.). *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 2(2), 9195. Universitas Negeri Malang.
- Murashige, T., Skoog, F (1962). A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tobacco Tissue Cultures. *Physiologia Plantarum*. 15 (3): 473-497.
- Nugroho. 2004. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho. 2004. *Pedoman Pelaksanaan Teknik Kultur Jaringan*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prasetyo, Cahyo H. 2009. Teknik Kultur Jaringan Anggrek *Dendrobium* Sp. di Pembudidayaan Anggrek Widorokandang Yogyakarta. Skripsi. Surakarta : Fakultas Pertanian UNS.
- Puri, S. 2021. Multiplikasi Embriosomatik Anggrek *Dendrobium sonia* Dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi Potassium Dihydrogen Phosphate (KH_2PO_4) Dan Kinetin. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Purnamaningsih, R., 2002. Regenerasi Tanaman Melalui Embriogenesis Somatik dan Beberapa Gen yang Mengendalikannya. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. *Jurnal AgroBiogen* 5(2):51-58.
- Puspitaningtyas, D.M. dan Mursidawati. 2010. *Koleksi Anggrek Kebun Raya Bogor*. UPT Balai Pengembangan Kebun Raya-LIPI. Bogor. 1(2).
- Rudiyanto., Hapsari, B. W., Ermayanti, T. M. 2018. Pengaruh Modifikasi KH_2PO_4 , NH_4NO_3 dan Sukrosa terhadap Pertumbuhan Tunas serta Pembentukan Umbi Mikro Taka (*Tacca leontopetaloides*) secara In vitro. *Jurnal Biologi Indonesia* 14(1): 11-21 (2018).
- Rudiyanto., Hapsari, B. W., Ermayanti, T. M. 2018. Pengaruh Modifikasi KH_2PO_4 , NH_4NO_3 dan Sukrosa terhadap Pertumbuhan Tunas serta Pembentukan Umbi Mikro Taka (*Tacca leontopetaloides*) secara In vitro. *Jurnal Biologi Indonesia* 14(1): 11-21 (2018).

- Rukmana, H. R. 22008. *Budidaya Anggrek Bulan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Santoso, Nursandi. 2003. *Kultur Jaringan Tanaman*. Malang: UMM Press.
- Santoso, U & F. Nursandi. 2003. *Kultur Jaringan Tanaman*. Malang: Pusbitan UMM.
- Sutarma. 2000. *Kultur Media Bakteri*. Bogor Penelitian Peteriner
- Wattimena dan Gunawan, L. W.,. 1992. *Perbanyakan Tanaman, Bioteknologi Tanaman*. 1 ed. Bogor: PAU IPB.
- Wattimena. 1992. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Bogor: PAU IPB
- Wetherel, T. F. 1982. *Pengantar Proposal Tanaman Secara In Vitro*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Widiarsih dan Ita Dwimahyani, 2010 . Pengaruh Dosis Iradiasi Sinar Gamma Terhadap Laju Pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis Amabilis* (L.) Bl.) Pada Fase Aklimatisasi Dan Vegetatif Awal. Prosiding Simposium dan Pameran Teknologi Aplikasi Isotop dan Radiasi.
- Yusnita. 2003. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Agromedia Pustaka, Jakarta.