

**PENGARUH VITAMIN B1 DAN EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU
(*Vigna radiata*) TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK
Dendrobium schulleri J.J Sm PADA TAHAP AKLIMATISASI**

SKRIPSI

**Oleh:
RANA INDAH PUSPITA
NIM. 18620081**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**PENGARUH VITAMIN B1 DAN EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU
(*Vigna radiata*) TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK
Dendrobium schulleri J.J Sm PADA TAHAP AKLIMATISASI**

SKRIPSI

**Oleh:
RANA INDAH PUSPITA
NIM. 18620081**

**diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Saru Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**PENGARUH VITAMIN B1 DAN EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU
TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK *Dendrobium May Neal*
PADA TAHAP AKLIMATISASI**

SKRIPSI

**Oleh:
RANA INDAH PUSPITA
NIM. 18620081**

**Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji
tanggal : 21 Juni 2022**

Pembimbing I



**Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002**

Pembimbing II



**M. Mukhlis Fahrudin, M.SI
NIPT. 201402011409**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Biologi**



**Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002**

**PENGARUH VITAMIN B1 DAN EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU
(*Vigna radiata*) TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK
Dendrobium schulleri J.J Sm PADA TAHAP AKLIMATISASI**

SKRIPSI

Oleh:
RANA INDAH PUSPITA
NIM. 18620081

telah dipertahankan
di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima sebagai
salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)
Tanggal : 24 Juni 2022

Ketua Penguji : Prof. Dr. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si
NIP. 19741018 200312 2 002
Anggota Penguji I : Ruri Siti Resmisari, M.Si
NIP. 19790123 2016080 1 2063
Anggota Penguji II : Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002
Anggota Penguji III : Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.Si
NIPT. 201402011409

(.....)
Ruri
(.....)
Evika
(.....)
M. Mukhlis
(.....)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji Syukur ke hadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, berkat rahmat dan ridho-Mu, serta senantiasa memberikan kelimpahan atas nikmat kesehatan dan kesabaran, sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik. Tidak lupa sholawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya kecil yang masih jauh dari kesempurnaan ini kepada orang-orang hebat yang selalu memberikan semangat dan motivasi, teruntuk:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Mujiono dan Ibu Enis Shofiyah, dua orang hebat dan tersayang yang selalu memberikan do'a untuk ilmu yang bermanfaat dan dapat terwujudnya cita-cita. Tidak lupa saudara-saudaraku, Dek Fachry dan Dek Andien yang senantiasa memberikan dukungan hingga saya mampu menyelesaikan tugas akhir.
2. Ibu Dr. Evika Sandi Savitri, M.Si selaku dosen pembimbing biologi yang telah meluangkan waktu memberikan arahan dan bimbingan sehingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.S.I selaku dosen pembimbing agama yang senantiasa memberikan bimbingan dan ilmu selama ini.
4. Teman-teman "Fast Track", teman seperjuangan yang senantiasa saling memberikan semangat dan mendukung satu sama lain baik dalam tugas perkuliahan maupun tugas akhir.
5. Teman-teman angkatan "BOOSTER 18" dan kelas "Biologi D" yang telah memberikan cerita-cerita kehidupan penuh warna selama studi di Malang.
6. Diri sendiri yang telah berjuang keras dalam menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang telah memberikan do'a, dukungan, dan motivasi kepada saya.

Semoga dengan karya kecil ini dapat memberikan kebermanfaatn bagi saya dan orang lain. *Aaminn Yaa Robbal 'Alamin*.

MOTTO

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkanmu tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanmu “

- Umar bin Khattab

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rana Indah Puspita
NIM : 18620081
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Pengaruh Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau
(*Vigna radiata*) Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek
Dendrobium schulleri JJ Sm Pada Tahap Aklimatisasi

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi akademik maupun hukum atas perbuatan tersebut.

Malang, 21 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,



Rana Indah Puspita
NIM. 18620081

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar Pustaka diperkenankan untuk dicatat, tetapi pengutipan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.

Pengaruh Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Rana Indah Puspita, Evika Sandi Savitri, M. Muklis Fahrudin

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

ABSTRAK

Dendrobium adalah genus terbesar kedua Orchidaceae dengan sekitar 1.100 spesies asli dan sejumlah besar hibrida. Setelah planlet tanaman anggrek dilakukan pemindahan media, untuk mengurangi *shock* pada dibutuhkan vitamin B1. Salah satu ZPT auksin alami adalah ekstrak kecambah kacang hijau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau serta interaksinya terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dua arah terdiri dari dua faktor, yaitu konsentrasi vitamin B1 (0 mL/L, 0,5 mL/L, 1 mL/L, 1,5 mL/L) dan ekstrak kecambah kacang hijau (0 mL/L; 150 mL/L; 200mL/L; 250mL/L). Percobaan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. Konsentrasi vitamin B1 1,5 mL/L merupakan konsentrasi optimal terhadap tinggi tanaman, jumlah, luas daun, jumlah akar, dan panjang akar anggrek *D. schulleri* J.J Sm. Pemberian ekstrak kecambah kacang hijau memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah akar, panjang akar jumlah daun, luas daun planlet anggrek *D. schulleri* J.J Sm pada konsentrasi 150 mL/L. Interaksi pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah akar, panjang akar, jumlah dan luas daun planlet anggrek *D. schulleri* J.J Sm pada konsentrasi 1,5 mL/L + 150 mL/L.

Kata Kunci: Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm, Vitamin B1, Ekstrak Kecambah Kacang Hijau, Aklimatisasi

The Effect of Vitamin B1 and Mung Bean Sprout Extract (*Vigna radiata*) on the Growth of *Dendrobium schulleri* J.J Sm Orchid Plantlets at the Acclimatization Stage

Rana Indah Puspita, Evika Sandi Savitri, M. Muklis Fahrudin

Biology Program Study, Faculty of Science and Technology, The State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang

ABSTRACT

Dendrobium is the second largest genus of Orchidaceae with about 1,100 native species and a large number of hybrids. After the orchid plantlets were transferred to the media, to reduce shock, vitamin B1 was needed. Mung bean sprouts can be used for organic auxin PGR. The purpose of this study was to determine the effect of vitamin B1 and mung bean sprout extract and their interaction on the growth of *Dendrobium schulleri* J.J Sm orchid plantlets at the acclimatization stage. The research design used was a factorial completely randomized design (CRD) two way consisting of two factors, namely the concentration of vitamin B1 (0 mL/L, 0.5 mL/L, 1 mL/L, 1.5 mL/L) and mung bean sprout extract (0 mL/L; 150 mL/L; 200 mL/L; 250 mL/L). The experiment was carried out 3 times. The data obtained were then analyzed using ANOVA and continued with the 5% DMRT test. The concentration of vitamin B1 1.5 mL/L is the optimal concentration for plant height, number of leaves, leaf area, number of roots, and root length of *D. schulleri* J.J Sm. The concentration of mung bean sprout extract 150 mL/L had a significant effect on all parameters of *D. schulleri* J.J Sm orchid plantlets. The interaction of vitamin B1 and mung bean sprout extract had a significant effect on plant height, number of roots, root length, number and leaf area of plantlet orchids *D. schulleri* J.J Sm at a concentration of 1.5 mL/L + 150 mL/L.

Keywords: *Dendrobium schulleri* J.J Sm Orchid, Vitamin B1, Extract of mung bean sprouts, Acclimatization

في *Dendrobium schulleri J.J Sm* و استخراج فرخ البسلة على نمو نبتة سحلب B1. أثر فيتامين
مرحلة التأقلم

رانا إندابوسبيتا أفريكا ساندي سافتريم. مخلص فخر الدين ه

في مرحلة التأقلم. رسالة جامعية. تخصص علوم الحياة بكلية العلوم و التكنولوجيا

جامعة الإسلام الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج

مستخلص البحث

إن السحلب من النبات المزهرة الداخلة إلى عائلة *Dendrobium*. Orchidaceae هو أكبر جنس الثاني من Orchidaceae بألف و مئة من الأنواع المحلية و جملة كبيرة من الهجين. التوازن بين الانتاج و مرحلة السحلب لا بد أن يكون محفوظا كي يحصل منه استقرار نمو السحلب *Dendrobium*. و إكثار نبات السحلب عموما يكون على طريقتين، الأولى طريقة عادية والثانية طريقة في المختبر. بعد نبتة السحلب أقيم نقل الإعلامي، لينقص الصدمة في حاجة إلى فيتامين B1. فمن العوامل المؤثرة لنمو النبات هي إعطاء منظم النمو. يوجد بعض مكونات عضوية القادر استعماله ليكون منظم النمو أو أكسين طبيعي، منها فرخ بسلة. فغاية هذا البحث هو معرفة أثر فيتامين B1 و استخراج فرخ البسلة و تفاعلاته على نبتة السحلب *Dendrobium schulleri J.J Sm* في مرحلة التأقلم. فتصميم البحث المستخدم هو تصميم عشوائي بتمام على العامل الذي يتكون من عاملين، و هو تركيز فيتامين (٠ ، ٠،٥mL/L، ١ mL/L، ١،٥mL/L و استخراج فرخ البسلة (١٥٠٪، ٢٠٠٪، ٢٥٠٪). و التربة تقام ثلاث مرات. البيانات المنتجة تحلل باستعمال ANOVA ثم تخلص مرة ثانية باختبار DMRT 5% نتيجة التجربة تدل على أن إعطاء فيتامين B1 ١،٥mL/L يؤثر على طول جذر ب ١،٤٥ cm حقيقيا. إعطاء استخراج فرخ البسلة بتركيز ١٥٠٪ يؤثر على طول الجذر حقيقيا. و التفاعل الفعالي هو إعطاء فيتامين B1 ١،٥mL/L بزيارة استخراج فرخ البسلة ١٥٠٪ يؤثر أثرا حقيقيا على جملة الجذر و طوله.

لكلمات الأساسية: سحلب ديندروبيوم ماي نيل، فيتامين B1، استخراج فرخ البسلة، التأقلم.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi”. Tidak lupa shalawat serta salam disampaikan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh keberkahan dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah ikut berpartisipasi dan membantu dalam penyusunan serta penyelesaian skripsi ini, maka penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya khususnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P, selaku Ketua Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi dan selaku dosen pembimbing biologi yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan keikhlasan dalam meluangkan waktu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. M. Mukhlis Fahrudin, M.SI, selaku dosen pembimbing agama serta integrasi Sains dan Teknologi yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Prilya Dewi Fitriasari, M.Sc, selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
6. Ayah Ibu tersayang dan adik tercinta yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis dalam menuntut ilmu.
7. Seluruh pihak yang memberikan bantuan maupun dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis harap semoga ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan penulis serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. *Aamin ya robbal 'alamin.*

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Malang, 13 Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vii
HALAMAN PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
مستخلص البحث.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Batasan Masalah	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Anggrek <i>Dendrobium schulleri</i> J.J Sm J.J Sm.....	9
2.1.1 Tanaman Anggrek dalam Perspektif Islam	9
2.1.2 Klaisifikasi Tanaman Anggrek <i>Dendrobium schulleri</i> J.J Sm	10
2.1.3 Deskripsi Tanaman Anggrek <i>Dendrobium schulleri</i> J.J Sm.....	11
2.2 Aklimatisasi	13
2.3 Media Tanam.....	13

2.4 Vitamin B1	14
2.5 Ekstrak Tauge	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Rancangan Penelitian	17
3.2 Variabel Penelitian	17
3.3 Waktu dan Tempat	17
3.4 Alat dan Bahan	17
3.4.1 Alat	17
3.4.2 Bahan	18
3.5 Prosedur Penelitian.....	18
3.5.1 Persiapan Media Tanam.....	18
3.5.2 Persiapan Bahan Tanam.....	18
3.5.3 Penanaman Planlet Anggrek <i>Dendrobium</i>	18
3.5.4 Pembuatan Larutan B1.....	18
3.5.5 Pembuatan Ekstrak Tauge	19
3.5.6 Pemeliharaan Planlet Anggrek.....	19
3.6 Parameter Penelitian.....	20
3.7 Analisis Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pengaruh Vitamin B1 Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek <i>Dendrobium schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi	22
4.2 Pengaruh Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek <i>Dendrobium schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi.....	25
4.3 Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Planlet Anggrek <i>Dendrobium schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi	29
BAB V PENUTUP.....	39

5.1 Kesimpulan.....	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perhitungan Larutan Vitamin B1	19
Tabel 3.2 Perhitungan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau	19
Tabel 4.1 Hasil Uji Two Way ANOVA Pengaruh Vitamin B1 terhadap Pertumbuhan Anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi	22
Tabel 4.2 Hasil Uji Lanjut DMRT 5% Konsentrasi Vitamin B1 terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi	23
Tabel 4.3 Hasil Uji Two Way ANOVA Pengaruh Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi	25
Tabel 4.4 Hasil Uji Lanjut DMRT 5% Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm	26
Tabel 4.5 Persentase Hidup Tanaman Anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm dengan Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Pada 8 MST	29
Tabel 4.6 Hasil Uji Two Way ANOVA Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi	32
Tabel 4.7 Hasil Uji Lanjut DMRT 5% Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bunga <i>Dendrobium schulleri</i> J.J Sm.....	11
Gambar 2.2 Tauge atau kecambah kacang hijau.....	15
Gambar 4.1 Panjang akar anggrek <i>D. schulleri</i> J.J Sm pada berbagai konsentrasi	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan.....	49
Lampiran 2. Data Hasil Analisis SPSS	52
Lampiran 3. Komposisi Vitamin B1 Liquinox Start.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggrek merupakan tanaman berbunga yang termasuk dalam famili Orchidaceae. Tanaman berbunga indah ini tersebar luas di pelosok dunia, termasuk Indonesia. Diperkirakan di seluruh dunia terdapat sekitar 800 genus dan 25.000 spesies dan di wilayah belantara Indonesia terdapat tidak kurang dari 5.000 spesies (Fauziah dkk., 2014). Tanaman anggrek termasuk dalam suku terbesar dalam *Spermatophyta*. Anggrek adalah salah satu tanaman hias tropis yang memiliki bunga yang menarik. Bunga anggrek memiliki bentuk bunga yang khas, tersusun majemuk yang muncul dari tangkai bunga yang memanjang. Kelopak bunga anggrek yang indah dan berwarna-warni menjadikannya salah satu tanaman yang bernilai ekonomi tinggi (Made, 2009).

Allah SWT telah menurunkan air di muka bumi yang dahulu kering lalu menyuburkannya dengan menumbuhkan berbagai jenis tanaman yang indah, sebagaimana pada firman Allah SWT dalam surat al-Hajj (22) ayat 5:

وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ رَوْحٍ بِهِيجٌ ۝

Artinya: “Dan kamu lihat bumi ini kering, kemudian apabila telah Kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburlah dan menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah.” (QS: Al-Hajj [22]:5).

Kata (فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ) memiliki arti *kemudian apabila telah Kami turunkan air di atasnya*. Kata tersebut memiliki makna Allah SWT telah menurunkan air hujan di atas bumi yang kering. Kata (وَأَنْبَتَتْ) memiliki arti *dan menumbuhkan* dan kata (مِنْ كُلِّ رَوْحٍ بِهِيجٌ) memiliki arti *berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah*. Menurut Tafsir Fathul Qadir (2007), air hujan yang membasahi bumi yang kering itu dapat menumbuhkan berbagai macam

tumbuhan yang indah. Tumbuhan yang indah terdiri dari berbagai jenis serta warna yang indah. Adanya tumbuhan yang indah yang telah diciptakan Allah SWT adalah memberikan rasa senang bagi orang-orang yang melihatnya. Tanaman anggrek merupakan salah satu tanaman yang diciptakan oleh Allah SWT yang memiliki unsur keindahan. Hal ini karena setiap jenis bunga anggrek memiliki bentuk, corak, warna dan wangi yang khas (Wati dkk., 2015). Selain keindahan morfologi tanaman anggrek ini, juga memiliki aroma yang begitu khas, sehingga menimbulkan relaksasi bagi penikmatnya (Heriansyah, 2019).

Dendrobium adalah genus terbesar kedua Orchidaceae setelah *Bulbophyllum* dengan jumlah sekitar 1.100 spesies asli dan sejumlah besar hibrida (Wu *et al.*, 2009). Banyak macam hibrida *Dendrobium* berbunga beberapa kali dalam setahun. Bunga *Dendrobium* terdapat berbagai macam bentuk, warna, pola, dan tekstur yang sangat diminati di industri tanaman hias (Limpanavech *et al.*, 2008). Saat ini *Dendrobium* adalah salah satu jenis bunga yang termasuk dalam perdagangan bunga internasional baik sebagai bunga potong (*cutflower*) ataupun dalam bentuk tanaman berbunga (*potplant*). Negara tujuan ekspor potplant dan cutflower *Dendrobium* adalah Belanda, Korea, Jepang dan Singapura (Suryana, 2015). *Dendrobium* secara tradisional diperbanyak dengan memisahkan umbi belakang dan keikis atau dengan stek vegetatif, meskipun kedua cara tersebut lambat dan hanya menghasilkan beberapa propagul per tahun (Venturieri & Pickscius, 2013).

Dendrobium schulleri J.J Sm merupakan spesies anggrek endemik Papua. Spesies ini termasuk dalam famili Spatulata atau biasa disebut dengan *Dendrobium* keritingan dengan *bulb* yang dapat berukuran besar dan tinggi. *D. schulleri* J.J Sm adaptif di dataran rendah dan udara panas (Bieth dkk., 2020). Berdasarkan data dari IUCN (2018), status dari *D. schulleri* J.J Sm adalah *Data Deficient* (DD). *Data Deficient* (DD) merupakan kategori status konservasi yang diberikan apabila data atau informasi mengenai kepunahannya belum jelas serta resiko kepunahannya berdasarkan distribusi atau status populasi (Nasution & Hairul, 2021). Sedangkan data pada CITES Appendices menunjukkan bahwa *D.*

schulleri J.J Sm. Tergolong pada kategori Appendix 2 yang meliputi spesies yang tidak selalu terancam kepunahannya akan tetapi harus dikontrol untuk menghindari pemanfaatan yang membahayakan kelangsungan hidup (Adi, 2017). Berdasarkan informasi tersebut maka penting untuk dilakukan upaya pembudidayaan dengan kultur jaringan agar spesies anggrek *D. schulleri* J.J Sm, tetap terjaga kelangsungan hidupnya.

Pertumbuhan dan pembungaan budidaya tanaman anggrek *Dendrobium* dipengaruhi oleh variabel genetik dan fisiologis. Faktor genetik yaitu faktor bawaan dari masing - masing tanaman yang juga dapat memengaruhi faktor fisiologis tanaman. Produksi anggrek *Dendrobium* setiap tahunnya sebesar 11-20% (Aminuddin, 2017). Peningkatan produksi anggrek menjadi salah satu perhatian utama dalam bidang pertanian. Keseimbangan antara produksi dan tingkat pertumbuhan anggrek harus tetap terjaga untuk kestabilan pertumbuhan anggrek *Dendrobium*. Hal yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman anggrek adalah faktor lingkungan. Proses pertumbuhan pada tanaman harus meliputi komptwon suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya yang cukup (Stenis, 2016).

Perbanyakan tanaman anggrek pada umumnya dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu generatif dan vegetatif. Cara generatif dapat dilakukan dengan menanam biji anggrek, namun cara tersebut tidak mudah dilakukan dan membutuhkan banyak perawatan. Teknik perbanyakan anggrek secara generatif dapat dilakukan dengan kultur jaringan (Yasmin dkk., 2018). Perbanyakan secara vegetatif dapat dilakukan dengan cara *splitting* (pemisahan anakan), pemotongan anak tanaman yang keluar dari batang (stek) serta pemotongan anak tanaman yang keluar dari tangkai bunga (keiki) (Rofik, 2018).

Kultur jaringan merupakan budidaya *in vitro* terhadap berbagai macam bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, embrio, bunga, sel, protoplas, dan kalus yang dikulturkan pada medium buatan yang steril secara *in vivo* sehingga dapat berdiferensiasi menjadi tanaman yang utuh (Zulkarnain, 2017). Adapun kelebihan dari metode kultur *in vitro* adalah mampu memproduksi

anakan secara massal (dalam jumlah banyak) dengan sifat dan bentuk yang sama dengan induknya (Indarto, 2015).

Selain kelebihan terdapat kekurangan dari metode kultur jaringan. Plantlet yang dihasilkan secara *in vitro* tidak mampu mengembangkan ketahanan terhadap mikroba patogen minor dan mayor yang disebabkan oleh kondisi terkontrol *in vitro*, yang dicirikan oleh lingkungan aseptik dengan variasi suhu yang kecil, kelembaban udara relatif tinggi, ketersediaan hara yang tinggi, intensitas cahaya rendah dan konsentrasi karbon dioksida (CO₂) yang rendah (Teixeira de Silva *et al.*, 2015). Perpindahan tanaman dari kondisi *in vitro* ke kondisi *in vivo* merupakan suatu tahapan yang cukup penting. Masa aklimatisasi disebut sebagai masa yang kritis dikarenakan pada masa tersebut plantlet harus beradaptasi dengan lingkungan luar sehingga masih sangat sensitif dan mudah terserang hama pathogen (Yusnita, 2014).

Pemeliharaan plantlet anggrek *Dendrobium* masih menemukan permasalahan terutama pada fase aklimatisasi sehingga diperlukan metode yang tepat. Salah satu unsur penting dalam tahap aklimatisasi adalah media tanam. Media tanam bagi bibit merupakan lingkungan baru. Menurut Lesar *et al* (2012), media tanam yang baik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya adalah tidak cepat melapuk dan terdekomposisi, tidak menjadi sumber penyakit bagi tanaman, mempunyai aerasi dan drainase yang baik secara lancar, mampu mengikat air dan zat-zat hara secara optimal, dapat mempertahankan kelembapan di sekitar akar, dibutuhkan pH media 5-6, ramah lingkungan, serta mudah didapat dan ekonomis.

Media tanam sebagai tempat tanaman untuk tumbuh mempunyai fungsi untuk menyimpan unsur hara serta air yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan tanaman anggrek. Media tanam yang sering dipakai pembudidaya anggrek di Indtwsia diantaranya ialah pakis, moss kadaka, arang kayu, serutan kayu dan sabut kelapa, pecahan batu bata. Ketersediaan media tumbuh anggrek telah menjadi salah satu permasalahan pada pembudidayaan anggrek (Indastri, 2004).

Setelah plantlet anggrek dilakukan pemindahan media, untuk mengurangi shock pada plantlet anggrek dibutuhkan vitamin. Salah satu jenis vitamin yang

dapat mengurangi shock pada tanaman adalah vitamin B1. Penambahan vitamin B1 juga dapat berguna untuk pertumbuhan anggrek *Dendrobium*. Vitamin B1 berperan dalam proses pertumbuhan tanaman sebagai katalisator dalam proses metabolisme (Widiastoety, 2009). Vitamin B1 adalah vitamin yang esensial untuk mempercepat pembelahan sel pada tanaman. Vitamin B1 juga dapat berperan dalam metabolisme tanaman yang stres ketika baru dipindahkan pada media baru. Sehingga diharapkan tanaman dapat beradaptasi pada media tanam maupun lingkungan baru dengan bantuan vitamin B1 (Yustitia, 2017).

Meskipun tahapan aklimatisasi tidak mudah karena tanaman harus beradaptasi dari lingkungan heterotrop ke lingkungan autotrop, secara umum banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan, salah satunya pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT). ZPT merupakan bagian dari proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berfungsi sebagai prekursor transkripsi. ZPT juga berperan dalam proses fisiologi dan biokimia tanaman (Sandra, 2016). ZPT terbagi menjadi dua, yaitu ZPT alami dan ZPT zat sintesis. Pada umumnya ZPT alami dapat langsung tersedia di alam dan berasal dari bahan organik. Hal ini dapat menjadi alternatif dari ZPT buatan yang cenderung lebih mahal dan tidak ramah lingkungan.

Pada penelitian ini menggunakan ZPT (Zat Pengatur Tumbuh) alami auksin untuk pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium*. Auksin memiliki kapasitas tinggi untuk mempengaruhi pertumbuhan, hal ini terbukti setelah dilakukan beberapa penelitian disimpulkan bahwa auksin memiliki peranan penting dalam mengatur struktur dan fungsi organ tanaman (Kusumah dkk., 2012). Selain itu, hormon auksin dapat merangsang pertumbuhan akar. Terdapat beberapa macam bahan organik yang dapat digunakan untuk ZPT auksin alami, salah satunya adalah kecambah kacang hijau. Kecambah kacang hijau mengandung banyak sekali senyawa fitokimiawi (Amilah dan Astuti, 2006).

Saat dalam bentuk tauge, kecambah memiliki kandungan vitamin lebih banyak dari kandungan bijinya. Dibandingkan kadar dalam biji, kadar vitamin B dan E meningkat jumlahnya, dari 2,5 sampai 3 kali lebih besar. Sedangkan

vitamin C yang sangat sedikit pada biji-bijian kering, dalam bentuk tauge meningkat menjadi 20 mg/100g. Kecambah kacang hijau (tauge) merupakan jenis sayuran yang umum dikonsumsi, mudah diperoleh, ekonomis, dan tidak menghasilkan senyawa yang beresefektoksik. Ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 mL/L, giberelin 39,94 mL/L dan sitokinin 96,26 mL/L (Ulfa, 2014).

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Widiastoety (2009), menyatakan bahwa penambahan thiamine (salah satu kelompok vitamin B1) dengan konsentrasi 0,5 – 1 mL/L pada media tumbuh anggrek *Oncidium* dapat meningkatkan tinggi, panjang akar, jumlah akar, jumlah daun, dan luas daun. Hadi (2006) menyatakan bahwa penambahan ekstrak kecambah kacang hijau sebanyak 37,5 mL/L memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tunas anggrek *Dendrobium kanayo* 8 MST. Selain itu, Amilah & Yuni (2006) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa, penambahan ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 150 mL/L mampu memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan anggrek hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) dengan menunjukkan jumlah akar tertinggi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau terhadap anggrek *D. schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi. Pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau sebagai Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami diharapkan dapat memaksimalkan pertumbuhan anggrek *D. schulleri* J.J Sm.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh vitamin B1 terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi?
2. Bagaimana pengaruh ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi?

3. Bagaimana interaksi pengaruh vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh vitamin B1 terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi.
2. Mengetahui pengaruh ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi.
3. Mengetahui interaksi antara pengaruh vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Ada pengaruh vitamin B1 terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi.
2. Ada pengaruh ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi.
3. Ada interaksi antara pengaruh vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi terkait pengaruh kombinasi media tanam serta vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi.

2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan acuan referensi ataupun penelitian serupa selanjutnya.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bibit angrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm siap tanam dalam botol kultur yang berumur 8-9 bulan dengan rata-rata jumlah daun 2 yang diperoleh dari DD Orchid Malang.
2. Media tanam yang digunakan adalah *sphagnum moss*.
3. Vitamin B1 yang digunakan dalam penelitian adalah Liquinox Start.
4. Ekstrak kecambah yang digunakan adalah kecambah kacang hijau.
5. Konsentrasi vitamin B1 yang digunakan adalah (0 mL/L, 0,5 mL/L, 1 mL/L, 1,5 mL/L).
6. Konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau yang digunakan adalah (0 mL/L, 150 mL/L, 200 mL/L, 250 mL/L).
7. Pengamatan dilakukan selama 4 minggu.
8. Parameter yang diamati adalah persentase hidup tanaman, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm), jumlah akar (buah), dan panjang akar (cm).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm

2.1.1 Tanaman Anggrek dalam Perspektif Islam

Allah SWT telah menciptakan bumi beserta isinya. Adapun salah satu ciptaan Allah adalah tanaman. Ada berbagai macam jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh manusia baik untuk makanan, pakaian, maupun dari segi keindahan. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk unsur estetika adalah tanaman anggrek. Allah SWT menciptakan berbagai macam tanaman yang bermanfaat pada Firman Allah SWT dalam surah Al-An'am (6) ayat 99:

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجُ مِنْهُ حَبًّا
مُتْرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ
مُتَشَبِهٍ لَّنُنظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ٩٩

Artinya: “Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman”. (QS: Al-An'am [6]: 99).

Menurut Tafsir Ibnu Katsir (2007), kata (فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا) memiliki arti *maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau*. Kata tersebut memiliki makna tanaman-tanaman dan pepohonan yang hijau kemudian Allah menciptakan biji-bijian dan buah-buahan di dalamnya. Pada konteks biologi, makna air dalam ayat surat Al-An'am yang dapat menumbuhkan segala macam tanaman adalah air sebagai faktor penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Dimulai dari perkecambahan hingga proses fotosintesis, respirasi, dan transpirasi semua membutuhkan bahan dasar air. Selain itu, air memiliki fungsi yang cukup luas

seperti sebagai media transfer unsur hara untuk mempertahankan turgiditas sel sehingga metabolisme di dalam tanaman berjalan dengan optimal.

Kata (نَبَاتٌ كُلٌّ شَيْءٌ) memiliki arti segala macam tumbuh-tumbuhan. Kata tersebut bermakna Allah SWT menciptakan berbagai macam tumbuh-tumbuhan. Terdapat tumbuhan yang berdaun tunggal ataupun majemuk, berakar serabut atau tunggang, berbunga tunggal ataupun majemuk. Adanya perbedaan jenis tumbuhan sesuai dengan fungsi fisiologis serta manfaat tumbuhan itu sendiri. Ada beberapa tumbuhan yang dimanfaatkan organ akar, batang, daun ataupun bunganya oleh manusia. Salah satu tanaman yang dimanfaatkan oleh manusia untuk unsur keindahan adalah bunga anggrek. Anggrek merupakan tanaman hias yang memiliki nilai estetika tinggi. Bentuk dan warna bunga serta karakteristik lainnya yang unik menjadi daya tarik tersendiri dari spesies tanaman hias ini, sehingga banyak diminati (Nasi'ah, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm

Klasifikasi anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm menurut IUCN (2018) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheohyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Famili	: Orchidaceae
Genus	: <i>Dendrobium</i>
Spesies	: <i>Dendrobium schulleri</i> J.J. Sm.

2.1.3 Deskripsi Tanaman Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm



Gambar 2.1 Bunga *Dendrobium schulleri* J.J Sm (Yap, 2020)

Tanaman anggrek termasuk salah satu tanaman hias yang banyak diminati oleh masyarakat. Permintaan pasar yang cukup meningkat membutuhkan upaya upaya agar mutu bunga anggrek dapat terjaga, salah satunya dengan pemuliaan. Kultivar baru dapat didapatkan melalui penyilangan tetua dengan karakter-karakter yang dikehendaki. Tanaman anggrek hasil persilangan memiliki sasaran peningkatan pada keragaman genetik terhadap bentuk dan warna bunga anggrek. Spesies anggrek atau anggrek alam memiliki peranan yang penting dalam menghasilkan silangan-silangan sehingga didapatkan hibrida dengan mutu lebih baik dari induknya.

Salah satu turunan anggrek *Dendrobium* yang telah terbukti keunggulannya sebagai induk silangan adalah *Dendrobium schulleri* J.J Sm (Solvía & Musalamah, 2011). *D. schulleri* J.J Sm merupakan spesies anggrek asli Papua. Spesies ini termasuk dalam famili Orchidaceae atau biasa disebut dengan *Dendrobium* keritingan dengan *bulb* yang dapat berukuran besar dan tinggi. *D. schulleri* J.J Sm adaptif di dataran rendah dan udara panas (Bieth dkk., 2020).

Anggrek memiliki bentuk dan warna bunga yang beragam, namun memiliki struktur bunga yang sama. Bunga anggrek terdiri dari kelopak (sepal), mahkota (petal), benang sari, putik, dan bakal buah (ovaria). Anggrek memiliki tiga helai kelopak, warna yang menarik dan letaknya membentuk segitiga. Tanaman anggrek juga memiliki tiga helai mahkota yang posisinya juga membentuk segitiga. Bunga

anggrek ada yang memiliki satu benang sari dan tangkai kepala putik menjadi satu membentuk struktur (*column*) (Gunawan, 2005).

Pada 3-9 bulan setelah bunga diserbuki dan dibuahi kemudian muncul buah yang sudah tua dan kematangan buah anggrek tergantung pada masing-masing jenis anggrek. Misalnya pada anggrek *Dendrobium*, buah akan akan matang dalam 3 sampai 4 bulan. Buah anggrek merupakan buah lentera yang artinya buah akan pecah setelah matang. Di dalam buah terdapat biji yang berukuran sangat kecil dalam jumlah yang banyak. Setiap jenis anggrek mempunyai bentuk buah yang berbeda (Iswanto, 2010).

Tanaman anggrek *Dendrobium* termasuk dalam golongan bunga yang terbentuk di antara helai daun. Anggrek *Dendrobium* mempunyai daun yang pendek dan tebal serta memiliki tangkai yang kuat dan pada bagian dasarnya menebal. Tanaman anggrek mempunyai tulang daun sejajar dan tekstur daun lunak, berdaging, berkulitula dengan tangkai daun yang pendek (Gunawan, 2005). Menurut Sandra (2005), tanaman anggrek memiliki daun yang bervariasi dari berdaun kecil hingga lebar. Tanaman anggrek yang mempunyai daun lebar biasanya akan lebih mudah berbunga, karena proses fotosintesis dan transpirasinya semakin cepat, sehingga makanan yang dihasilkan menjadi lebih banyak.

Anggrek *Dendrobium* termasuk anggrek yang memiliki bentuk batang yang simpodial, yaitu tanaman yang pertumbuhan ujung-ujung batangnya terbatas dan umumnya batang beruas-ruas dengan panjang yang hampir sama. Batang akan terhenti pertumbuhannya setelah mencapai titik maksimal (Sutarni, 1974). Anggrek *Dendrobium* mempunyai akar yang dapat melekat pada media tanam. Pada akar anggrek epifit terdapat lapisan velamen yang berongga. Lapisan velamen mengandung klorofil dan bersifat lengket. Velamen tersebut berfungsi untuk memudahkan akar menyerap air dan zat organik. Akar anggrek mengalami pergantian jika akar tersebut sudah tua. Akar yang telah tua akan tergantikan dengan munculnya akar muda. Ciri-ciri akar yang sudah tua umumnya berwarna coklat dan *mongering* (Jhunaedhi, 2014).

2.2 Aklimatisasi

Aklimatisasi merupakan tahapan adaptasi planlet dari kondisi terkendali (*in vitro*) ke kondisi lingkungan (*ex vitro*) yang tidak terkendali (Priyadi, 2016). Perbanyakan tanaman anggrek *Dendrobium* dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu secara generatif melalui penyebaran biji dan secara vegetatif yang dilakukan dengan cara pemisahan rumpun (*splitting*) dan pemisahan anakan (keiki). Perbanyakan vegetatif dinilai memiliki banyak kekurangan, sehingga pemilihan teknik pembiakan tanaman yang tepat penting dilakukan dalam perbanyakan anggrek *Dendrobium* (Syammiah, 2006). Teknik kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbanyakan yang saat ini mampu mengatasi permasalahan tersebut. Kultur jaringan merupakan teknik pembiakan tanaman dengan menggunakan bagian-bagian tanaman, seperti akar, batang, daun, dan biji (Amalia *et al.*, 2013).

Faktor yang perlu diketahui pada tahap aklimatisasi agar tanaman dapat tumbuh dengan baik adalah kondisi lingkungan, media tanam, dan penanganan saat pengeluaran tanaman dari botol kultur. Oleh karena itu, diperlukan perawatan khusus pada tahap aklimatisasi agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal (Kristina, 2012). Selain itu, tahap aklimatisasi merupakan tahap yang kritis bagi tanaman karena kondisi di lapangan yang berbeda dengan kondisi tanaman di dalam botol (Marlina, 2007).

2.3 Media Tanam

Media tanam merupakan media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar atau bakal akar akan tumbuh dan berkembang, media tanam juga digunakan tanaman sebagai tempat berpegangnya akar, agar tajuk tanaman dapat tegak kokoh berdiri di atas media tersebut dan sebagai sarana untuk menghidupi tanaman (Zulkarnain, 2009). Adapun macam-macam media tanam adalah sebagai berikut:

- a. Arang kayu mengandung karbon, sulfur, fosfor dan abu. sifat lain dari media ini adalah tahan lama, daya mengikat air kurang, cocok di pakai di daerah yang mempunyai kelembaban lingkungan yang tinggi. Kandungan karbon yang tinggi

dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman (Komarayati, 2011). Keunggulan lainnya dari arang kayu adalah mempunyai kemampuan aerasi dan drainase yang baik sehingga tidak mudah menjadi lapuk dan tidak mudah ditumbuhi jamur serta bakteri. Dalam media tanam arang kebusukan akar juga jarang ditemui (Ginting, 2001).

- b. Sabut kelapa merupakan limbah lignoselulosa yang mempunyai potensi besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan campuran media tanam. Karakteristik yang dimiliki sabut kelapa, dari hasil analisis menunjukkan kondisi pH yang tinggi yaitu 11,77, C-Organik yang rendah 0,01%, N total dan P total yang rendah yaitu 0,03% dan 2,31%, tetapi kandungan K total yang tinggi yaitu 21,87% serta nilai kapasitas pertukaran kation yang baik yaitu 13,29 per 100g (Risnah, 2013). Media yang ditambah dengan sabut kelapa memiliki daya simpan air yang tinggi dibandingkan dengan media tanah tanpa campuran (Hasriani, 2013).
- c. Cocopeat mengandung kalium, magnesium, kalsium, nitrogen, dan fosfor. Media ini berasal dari sabut kelapa. Kandungan pada media ini dapat membantu pertumbuhan tanaman mulai dari akar dan daun (Munir, 2011).
- d. Akar pakis sesuai untuk media anggrek karena akar pakis dapat menyimpan air sehingga kelembaban pada media dapat terjaga dan pada akhirnya memengaruhi pertumbuhan tanaman anggrek (Suryani, 2019).
- e. Akar kadaka (moss hitam) merupakan salah satu media tanam bibit anggrek yang memiliki kemampuan menyimpan air yang baik. Tanaman kadaka merupakan jenis tanaman paku-pakuan yang banyak tumbuh pada daerah yang lembab dan biasa ditemui menempel pada pepohonan. Akar tanaman kadaka memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah sifatnya yang memiliki kemampuan mengikat air dengan baik, memiliki aerasi yang baik, tidak mudah melapuk, serta memiliki zat hara organik (Herlina *et al.*, 2017).

2.4 Vitamin B1

Vitamin B1 merupakan golongan vitamin B yang larut dalam air. Vitamin B1 adalah kofaktor enzim tertentu dan dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah sedikit (Ramadiana dan Yusnita, 2006). Penambahan vitamin B1 diperlukan sebagai

katalisator sekaligus berfungsi sebagai co-enzim (Munir, 2016). Selain itu, penambahan vitamin B1 pada tanaman dapat membantu pertumbuhan tanaman dan metabolisme tanaman sehingga berpengaruh terhadap perkembangan jaringan tanaman serta organ. Salah satu kelompok vitamin B1 yang banyak diketahui oleh orang adalah thiamine. Thiamine berperan penting sebagai co-enzim dalam proses respirasi jaringan tanaman yang dikulturkan (Widiastoety, 2009).

Pada tahap aklimatisasi planlet membutuhkan vitamin B1 karena dapat mengurangi *shock* pada tanaman setelah pemindahan media dan memacu pertumbuhan akar tanaman anggrek yang baru dikeluarkan dari botol kultur jaringan (Purnami, 2014). Sel-sel akar mempunyai sifat-sifat genetik yang sama dengan sel-sel daun, tetapi mungkin oleh beberapa sebab yang belum diketahui enzim-enzim yang diperlukan untuk sintesis vitamin tidak bekerja (Ramadiana dan Yusnita, 2006).

2.5 Ekstrak Tauge/Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata*)



Gambar 2.2 Tauge atau Kecambah Kacang Hijau (Ilmi *et al.*, 2019)

Ekstrak tauge telah lama dikenal sebagai salah satu sumber Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) alami terutama sitokinin, auksin, dan giberelin. Pemberian ekstrak tauge cukup berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai salah satu ZPT yang alami, ramah lingkungan, ekonomis, dan mudah didapat. Zat pengatur tumbuh yang sering digunakan untuk perakaran adalah auksin, namun penggunaan ZPT auksin kimia relatif lebih mahal serta sulit diperoleh. Kecambah kacang hijau (tauge) komptwon air merupakan bagian yang terbesar dibandingkan dengan komptwon lainnya. Asam

amino esensial yang terkandung dalam protein kacang hijau antara lain triptofan 1,35 %, treonin 4,50 %, fenilalanin 7,07 %, metionin 0,84 %, lisin 7,94 %, leusin 12,90 %, isoleusin 6,95 %, valin 6,25 %. Triptofan merupakan bahan baku sintesis IAA (Rauzana *et al.*, 2017).

Ekstrak tauge dapat digunakan sebagai media kultur jaringan karena mengandung berbagai hara, vitamin, karbohidrat dan zat pengatur tumbuh yaitu auksin. Tauge mengandung zat pengatur tumbuh auksin yang berfungsi sebagai stimulan dalam memperlancar proses metabolisme sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rupina *et al.*, 2015).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi vitamin B1 terdiri dari empat taraf, yaitu $V_0 = 0$ mL/L, $V_1 = 0,5$ mL/L, $V_2 = 1$ mL/L, $V_3 = 1,5$ mL/L. Faktor kedua adalah ukonsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau terdiri dari empat taraf, yaitu $T_0 = 0$ mL/L, $T_1 = 150$ mL/L, $T_2 = 200$ mL/L, dan $T_3 = 250$ mL/L. Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 ulangan dan setiap satu ulangan terdiri dari 10 planlet sehingga total keseluruhan perlakuan menjadi 480 unit percobaan.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah variabel bebas dan terikat. Variabel bebasnya adalah pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau. Sedangkan variabel terikatnya adalah persentase hidup tanaman, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm), jumlah akar (buah), dan panjang akar (cm).

3.3 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2022. Kegiatan penanaman serta pengamatan dilakukan di *Green House* Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.4 Alat dan Bahan

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain pot anggrek, *hand sprayer*, gelas ukur, kawat U, pipet, blender, sungkup plastik, saringan, wadah plastik, kamera, dan alat tulis.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain Bibit anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm siap tanam dalam botol kultur yang berumur 8-9 bulan yang diperoleh dari DD Orchid Malang, *sphagnum moss*, vitamin B1 Liquinox Start, larutan fungisida jenis Dithane M-45, tisu dan ekstrak kecambah kacang hijau.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Persiapan Media Tanam

Media tanam disiapkan yaitu sphagnum moss. Bahan media tanam direndam terlebih dahulu dengan larutan fungisida jenis Dithane M-45 1 gram/liter selama 2 jam kemudian dikering anginkan.

3.5.2 Persiapan Bahan Tanam

Bibit yang digunakan adalah planlet tanaman anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm yang berumur 8-9 bulan. Planlet kemudian dikeluarkan dari botol kultur dengan hati-hati menggunakan kawat U. Selanjutnya planlet dibersihkan dengan air mengalir untuk membersihkan media agar yang masih menempel. Planlet anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm direndam dalam larutan fungisida jenis Dithane M-45 selama 10-15 menit dan dikering angkinkan di atas tisu. Setelah kering planlet ditanam ke dalam media tanam.

3.5.3 Penanaman Planlet Anggrek *Dendrobium*

Planlet ditanam ke dalam media tanam, masing-masing pot anggrek berisi 1 planlet anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm. Pot yang sudah berisi planlet anggrek disiram untuk pertama kali sampai media tanam dalam keadaan lembab lalu disungkup selama 7 hari.

3.5.4 Pembuatan Larutan Vitamin B1

Sebelum digunakan untuk perlakuan, vitamin B1 diencerkan terlebih dahulu ke dalam air sebanyak 1 L disajikan dalam (Tabel 3.1)

Tabel 3.1 Perhitungan Larutan Vitamin B1

Konsentrasi 0 mL/L	kontrol/tanpa vitamin B1
Konsentrasi 0,5 mL/L	= 0,0005 ml vitamin B1 × 100 ml air = 0,05 ml
Konsentrasi 1 mL/L	= 0,001 ml vitamin B1 × 100 ml air = 0,1 ml
Konsentrasi 1,5 mL/L	= 0,0015 ml vitamin B1 × 100 ml air = 0,15 ml

3.5.5 Pembuatan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau

Kecambah kacang hijau dihaluskan dengan cara diblender. Kemudian ditambahkan air sebanyak 1 liter dan disimpan selama 1-2 jam. Selanjutnya disaring untuk didapatkan ekstrak kecambah kacang hijau (Alfarisi dkk. 2021). Ekstrak kecambah kacang hijau diukur sesuai dengan konsentrasi yang disajikan dalam (Tabel 3.2)

Tabel 3.2 Perhitungan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau

Konsentrasi 0 mL/L	kontrol/tanpa sari kecambah kacang hijau
Konsentrasi 150 mL/L	= 0,150 ml sari kecambah kacang hijau × 100 ml air = 150 ml
Konsentrasi 200 mL/L	= 0,200 ml sari kecambah kacang hijau × 100 ml air = 200 ml
Konsentrasi 250 mL/L	= 0,250 ml sari kecambah kacang hijau × 100 ml air = 250 ml

3.5.6 Pemeliharaan Planlet Anggrek

Setelah disungkup selama 7 hari, planlet diberi perlakuan vitamin B1 dengan konsentrasi 0 (kontrol), 0,5, 1, 1,5 mL/L. Planlet anggrek disemprot vitamin B1 menggunakan *hand sprayer* dengan volume semprot 5 mL/tanaman dalam periode 2 hari hingga berakhir penelitian. Sedangkan untuk penyemprotan ekstrak kecambah kacang hijau konsentrasi 0, 150, 200, 250 mL/L dilakukan setiap hari dengan volume

semprot 5 mL/tanaman. Waktu penyemprotan dilakukan pada pagi hari pukul 8 hingga pukul 9.

3.6 Parameter Pengamatan

Pada penelitian ini parameter-parameter yang diamati adalah:

a. Persentase Hidup Tanaman

Persentase hidup tanaman dihitung saat akhir penelitian yaitu di 8 MST meliputi tanaman hidup dan mati. Dihitung dengan rumus : % tanaman hidup = (jumlah eksplan hidup) / (jumlah total eksplan) \times 100% (Junaedy, 2017).

b. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 8 MST dengan menggunakan penggaris (cm). Pengukuran tinggi dimulai dari pangkal batang atau titik tumbuh hingga pangkal tumbuh daun baru.

c. Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada 8 MST dengan cara menghitung helai daun anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm.

d. Luas Daun (cm)

Penghitungan luas daun dilakukan pada 8 MST dengan menggunakan rumus panjang kali lebar (cm).

e. Jumlah Akar (buah)

Perhitungan jumlah akar dilakukan pada 8 MST dengan menghitung helai akar anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm.

f. Panjang Akar (cm)

Pengukuran akar dilakukan pada 8 MST dengan cara mengukur dari pangkal akar hingga ujung akar menggunakan penggaris (cm).

3.7 Analisis Data

Data penelitian yang telah diperoleh diuji normalitas data dan homogenitasnya kemudian dianalisis menggunakan uji statistik ANOVA (*Analysis of Variance*) dua arah dengan taraf signifikansi 5% menggunakan software berupa SPSS. Apabila terdapat perbedaan nyata dilakukan uji lanjut dengan hasil koefisien keragaman (KK). Jika nilai KK lebih besar dari 10% maka dilakukan uji *Duncan*, jika nilai KK 5-10% maka dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), dan jika nilai KK kurang dari 5% maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Hanafiah, 2014).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Vitamin B1 Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pemberian perlakuan vitamin B1 terhadap pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm tahap aklimatisasi berpengaruh nyata pada semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar, dan panjang akar. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi $< 0,05$ pada level kepercayaan 95%.. Hasil perhitungan uji two way ANOVA (*Analysis of Variance*) disajikan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Two Way ANOVA Pengaruh Vitamin B1 terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Variabel	F. Hitung	Sig.
Tinggi Tanaman	1,919	0,003*
Jumlah Daun	3.217	0,000*
Luas Daun	2.488	0,000*
Jumlah Akar	3.266	0,000*
Panjang Akar	2.073	0.005*

Keterangan: *konsentrasi vitamin B1 berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan

Berdasarkan hasil uji two way ANOVA di atas dilakukan uji selanjutnya yaitu uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*). Hal ini dilakukan karena ada pengaruh nyata pada pemberian konsentrasi vitamin B1 terhadap masing-masing parameter pertumbuhan anggrek *D. schulleri* J.J Sm. Uji DMRT 5% dilakukan untuk mengetahui notasi huruf dalam satu kolom yang nantinya akan memunculkan hasil yang berbeda. Tujuan dilakukannya uji lanjut DMRT 5% adalah untuk dapat mengetahui perlakuan terbaik konsentrasi yang telah diberikan. Berikut hasil uji lanjut DMRT 5% yang disajikan dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Lanjut DMRT 5% Konsentrasi Vitamin B1 terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Konsentrasi Vitamin B1 (mL/L)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Luas Daun (cm²)	Jumlah Akar	Panjang Akar (cm)
0	1.4500a	2.0341a	3.0441c	5.941b	5.4522c
0.5	2.2321b	3.1481b	2.1481b	5.6555a	4.9470b
1	2.3446b	2.5646a	3.5666c	6,0000c	3.5333b
1.5	3.5141c	4.4500c	1.5500a	7.6667c	2.5333a

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sedangkan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil analisis statistik melalui uji DMRT pada taraf signifikansi 0.05 menunjukkan berbeda nyata pada semua perlakuan yang digunakan. Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat diketahui bahwa pemberian vitamin B1 dengan konsentrasi 1,5 mL/L merupakan perlakuan yang paling efektif terhadap penambahan tinggi tanaman, jumlah akar, panjang akar anggrek jumlah daun dan luas daun. Adapun penambahan tinggi tanaman tertinggi adalah 3,5 cm, jumlah akar tertinggi 7 helai, dan panjang akar tertinggi 2,5 cm. jumlah daun tertinggi adalah 4 helai dan penambahan luas daun tertinggi 1,5 cm² selama 8 MST (Minggu Setelah Tanam). Sedangkan untuk perlakuan tanpa vitamin B1 (kontrol) menunjukkan hasil terendah yaitu penambahan tinggi tanaman 1,4 cm, jumlah daun 2 helai, luas daun 3 cm², jumlah akar 5 helai dan penambahan panjang akar 4,4 cm.

Pemberian vitamin B1 (thiamine) mampu memengaruhi pertumbuhan pada akar karena merupakan salah satu unsur penting yang dapat mempercepat pembelahan sel pada meristem akar. Hal ini sesuai dengan penelitian Garuda dkk (2015) bahwa vitamin B1 (thiamine) memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah akar dan panjang akar planlet *Dendrobium* sp. Budiarti (2010) menyatakan bahwa bibit anggrek *Dendrobium* berumur 2 bulan setelah tanam yang diberikan perlakuan vitamin B1 menghasilkan pertambahan jumlah akar terbanyak jika dibandingkan dengan kontrol (tanpa perlakuan). Aktivitas pembelahan serta perbesaran sel pada daerah meristem dapat menyebabkan perpanjangan sel dan akhirnya berdiferensiasi

membentuk organ akar yang lebih banyak. Selain itu perpanjangan sel dapat memacu ukuran akar tanaman sehingga akar bertambah panjang. Menurut Setyati (1993), laju pembelahan sel dalam jaringan meristem dipengaruhi oleh persediaan bahan makanan yang dibutuhkan tanaman, seperti vitamin dan zat pengatur tumbuh. Aktivitas pada jaringan meristem akar dan ujung batang dapat menyebabkan arah pertumbuhan ke atas dan ke bawah (Januar & Justika, 1983).

Thiamine merupakan salah satu jenis vitamin B1 yang mampu merangsang pembelahan sel pada akar sehingga akar dapat tumbuh lebih cepat. Vitamin pada umumnya juga diperlukan untuk pertumbuhan sel-sel yang masih aktif membelah karena berperan sebagai katalis dalam metabolisme (Hapsari & Lestari, 2016). Vitamin B1 adalah kelompok vitamin B yang berperan dalam metabolisme tanaman dalam mengubah karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktivitas di dalam tanaman (Hiola dkk., 2017). Adanya karbohidrat dan gula yang tinggi dapat membantu memperlancar metabolisme tanaman dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan diferensiasi sel (Nuryadin dkk., 2020).

Vitamin B1 (thiamine) dapat menyebabkan aktivitas respirasi pada jaringan tanaman dapat berjalan secara optimal. Vitamin B1 (thiamine) berperan sebagai koenzim pada proses respirasi. Respirasi merupakan sebuah proses katabolisme yang merombak gula dan bahan organik lainnya menjadi karbondioksida, air, serta energi. Adapun enzim-enzim yang terdapat pada proses respirasi adalah piruvat dehidrogenase mitokondria, α -ketoglutarate dehidrogenase kompleks, dan transketolase sitosolik. Enzim piruvat dehidrogenase adalah enzim yang berperan sebagai katalisator dekarboksilasi oksidatif yaitu perubahan piruvat menjadi asetil Ko-A (asetil koenzim A) yang masuk dalam siklus Krebs. Enzim α -ketoglutarate dehidrogenase merupakan enzim yang berperan dalam rangkaian siklus Krebs dan berfungsi mengkatalisis dekarboksilasi oksidatif dari α -ketoglutarate menjadi suksinil-KoA (suksinil koenzim A). Enzim transketolase sitosolik adalah enzim yang berperan sebagai jalur pentosa fosfat yang merupakan suatu jalur alternatif untuk oksidasi glukosa (Valevski, 2010). Adanya enzim-enzim tersebut ditambah dengan thiamine pirofosfat (bentuk aktif vitamin B1) akan menyebabkan laju pemecahan

karbohidrat semakin cepat serta memungkinkan menghasilkan ATP (energi) yang lebih banyak. Energi dalam bentuk ATP yang dihasilkan dari proses respirasi akan digunakan tanaman untuk mensintesis senyawa esensial. Senyawa esensial tersebut digunakan untuk proses pembelahan, perbesaran, serta pemanjangan sel-sel baru pada tanaman (Purnamasari dkk. 2020).

4.2 Pengaruh Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Perkembangan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar, dan panjang akar dilihat dan diamati selama 8 minggu dengan pemberian ekstrak kecambah kacang hijau. Hasil perhitungan uji two way ANOVA (*Analysis of Variance*) pada perlakuan pemberian ekstrak kecambah kacang hijau disajikan dalam tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Two Way ANOVA Pengaruh Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Variabel	F. Hitung	Sig.
Tinggi Tanaman	1.462	0.000*
Jumlah Daun	2.173	0.002*
Luas Daun	6.928	0.001*
Jumlah Akar	5.603	0.000*
Panjang Akar	3.196	0.000*

Keterangan: *konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan

Berdasarkan hasil uji two way ANOVA di atas, dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang nyata pemberian ekstrak kecambah kacang hijau terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar, dan panjang akar pada anggrek *D. schulleri* J.J Sm selama tahap aklimatisasi. Hal ini dapat dilihat dari nilai signifikansi $< 0,05$ pada level kepercayaan 95%. Selanjutnya dilakukan uji lanjut DMRT 5% pada masing-masing parameter. Uji DMRT 5% dilakukan untuk mengetahui notasi huruf dalam satu kolom yang nantinya akan memunculkan hasil

yang berbeda. Tujuan dilakukannya uji lanjut DMRT 5% adalah untuk dapat mengetahui perlakuan terbaik konsentrasi yang telah diberikan. Data disajikan dalam tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Lanjut DMRT 5% Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (mL/L)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Luas Daun (cm²)	Jumlah Akar	Panjang Akar (cm)
0	1.5566a	2.5611a	2.5611b	4.5611a	3.6755b
150	3.5555a	4.5555b	1.4555a	7.4278b	2.4558a
200	2.4445a	3.0556b	2.6456b	6.0556ab	2.7556ab
250	2.5555a	3.9278b	2.9558b	6.9555ab	2.5611ab

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sedangkan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil analisis statistik melalui uji DMRT pada taraf signifikansi 0.05 menunjukkan berbeda nyata pada semua perlakuan yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 150 mL/L merupakan perlakuan yang paling terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar dan panjang akar. planlet anggrek *D. schulleri* J.J Sm selama 8 MST (Minggu Setelah Tanam). Penambahan tinggi tanaman tertinggi adalah 3,5 cm, jumlah daun 4 helai, luas daun 1,4 cm², jumlah akar 7 helai, dan panjang akar 2,4 cm.

Campbell dalam Asmara (2019) mengatakan bahwa akan ada reaksi yang positif dan baik apabila terjadi pertemuan antara auksin dan sitokinin pada saat proses diferensiasi sel dan pembelahan sel. Dengan begitu, pada penelitian ini diduga bahwa pemberian konsentrasi ekstrak kecambah kacang hijau merupakan konsentrasi yang tepat, yang mana tumbuhan dapat berkembang dengan baik. Masing-masing hormon

auksin dan sitokinin merupakan hormon yang berfungsi sebagai hormon pemanjangan batang dan juga pendorong pertumbuhan tanaman secara general, sehingga dengan adanya kedua pertemuan hormon ini pertumbuhan akan menyebabkan pertumbuhan yang lebih baik (Asra *et al.*, 2020).

Pada perlakuan pemberian ekstrak tauge dapat dilihat tampak penambahan setiap parameter yang signifikan dan konsentrasi T₁ yaitu 150 mL/L dan T₃ yaitu 250 mL/L merupakan konsentrasi yang optimal. Hasil penelitian ini sejalan dengan Amilah & Yuni (2006) bahwa perlakuan ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi 150 mL/L memiliki hasil yang baik terutama untuk parameter panjang akar. Hal ini karena adanya kandungan zat gizi dalam kecambah kacang hijau berupa karbohidrat, protein, Ca, P, dan Fe serta vitamin A, B1, dan C yang lebih sedikit dibandingkan dalam biji kacang hijau, namun karena zat gizi dalam kecambah kacang hijau sudah dalam keadaan senyawa terlarut maka lebih mudah diserap oleh tanaman. Menurut Salisbury & Cleon (1995), metabolisme merupakan reaksi kimia yang memungkinkan adanya kehidupan dan dengan adanya proses metabolisme maka akan terjadi pertumbuhan.

Reaksi metabolisme pada tanaman menghasilkan ribuan senyawa untuk membentuk organ seperti daun, batang dan akar, dan struktur lain yang terdapat pada tanaman (Salisbury dan Cleon, 1995). Glukosa adalah substrat respirasi yang akan dirombak menjadi CO₂ dan H₂O dan melepaskan energi. Kemudian CO₂ dan H₂O digunakan sebagai bahan pembentuk karbohidrat pada proses fotosintesis, yang dibutuhkan tanaman sebagai sumber energi dalam pertumbuhan. Cadangan makanan, membantu transfer energi pada reaksi-reaksi kimia dalam tubuh tanaman. Fosfor sangat diperlukan pada waktu *seedlings* (tahap pembibitan) dan pembungaan (Soeprapto, 1992). Menurut Sriyanti (2000), unsur fosfor (P) banyak dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif, bersama-sama unsur C,H,O dan N, fosfor akan membentuk protein sehingga perkembangan sel dapat berlangsung dengan baik. Unsur P akan menstimulir perkembangan akar dan dengan adanya unsur P yang cukup memadai, maka sintesa protein di dalam tanaman terjadi pada jaringan-

jaringan sehingga sel-sel baru dibentuk seperti akar dan batang Hakim dkk (1984) dalam Mo'o (1992).

Adanya unsur kalsium (Ca) berperan sebagai komponen yang memperkuat dinding sel, mengatur daya tembus (permeabilitas) dinding sel, memacu pertumbuhan tanaman karena aktif dalam pembelahan sel dan perpanjangan sel, sintesa protein, pengangkut karbohidrat ke bagian yang membutuhkan, serta berperan pada titik tumbuh akar Sutiyoso & Sarwono (2002) dalam Permadi (2004). Gejala kekurangan Ca ditandai dengan tunas serta akar tidak dapat tumbuh (tidak dapat berkembang) karena pembelahan sel terhambat (Hardjowigeno, 1995).

Tryptophan merupakan salah satu kandungan dari kecambah kacang hijau sebesar 1,35%. Tryptophan adalah zat organik terpenting dalam proses biosintesis IAA (auksin) (Wati dkk., 2015). Pengaruh adanya auksin terhadap perkembangan sel menunjukkan adanya indikasi bahwa auksin dapat menaikkan tekanan osmotik, meningkatkan sintesa protein, meningkatkan permeabilitas sel terhadap air, dan melunakkan dinding sel yang diikuti menurunnya tekanan dinding sel sehingga air dapat masuk ke dalam sel yang disertai dengan kenaikan volume sel (Warseno dkk., 2014). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 150 mL/L merupakan konsentrasi terbaik terhadap pertambahan panjang akar *D. schulleri* J.J Sm yaitu 2,56 cm. Menurut Sriyanti (2000), auksin pada konsentrasi rendah atau sesuai dengan kebutuhan pada tanaman dapat merangsang pertumbuhan akar. Sedangkan pada konsentrasi tinggi akan menghambat laju pemanjangan koleoptil (ujung akar) dan batang. Hal ini disebabkan mulai hilangnya tekanan turgor pada dinding sel.

4.3 Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh terhadap persentase hidup anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm. Perbedaan konsentrasi dalam

pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau mempengaruhi kondisi morfologi planlet. Data persentase hidup tanaman anggrek *D. schulleri* J.J Sm disajikan pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Persentase Hidup Tanaman Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm dengan Vitamin B1 dan Ekstrak Tauge Pada 8 MST

Perlakuan	Persentase (%) Hidup			Rata-rata (%)
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
V ₀ T ₀	90	90	90	90
V ₀ T ₁	90	100	70	86,67
V ₀ T ₂	70	90	80	80
V ₀ T ₃	100	80	70	83,33
V ₁ T ₀	80	90	100	90
V ₁ T ₁	90	100	100	96,67
V ₁ T ₂	100	100	100	100
V ₁ T ₃	90	100	90	93,33
V ₂ T ₀	90	100	90	93,33
V ₂ T ₁	100	100	100	100
V ₂ T ₂	90	100	90	93,33
V ₂ T ₃	100	90	90	93,33
V ₃ T ₀	90	100	100	96,67
V ₃ T ₁	90	70	90	83,33
V ₃ T ₂	70	80	90	80
V ₃ T ₃	80	90	80	83,33

Berdasarkan data Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa persentase hidup tanaman anggrek *D. schulleri* J.J Sm yang hidup adalah pada kisaran 80-100%. Persentase hidup terbaik didapatkan pada konsentrasi (0,5 mL/L & 200 ml/L) dan (1 mL/L & 150 mL/L) sebesar 100%. Penambahan vitamin B1 (thiamine) ini diperlukan sebagai

katalisator sekaligus berfungsi sebagai *co-enzim*. Thiamine ini diperlukan sebagai katalisator sekaligus berfungsi sebagai *co-enzim*. Katalisator merupakan suatu zat yang mampu mempercepat laju reaksi dan ikut bereaksi serta akan kembali ke posisi semula setelah reaksi selesai, sedangkan *co-enzim* adalah senyawa-senyawa non-protein yang dapat terdialisa, termostabil dan terikat secara “longgar” dengan bagian protein dari enzim (*apoenzim*) (Munir, 2016). Thiamine pada tanaman anggrek berperan untuk meningkatkan aktivitas hormon yang terdapat dalam jaringan tanaman sehingga dapat mempercepat pembelahan sel-sel yang baru (Amalia, 2013). Selain itu, faktor kelembapan pada media tanam juga berpengaruh terhadap persentase hidup planlet. Menurut Romodhon (2017), faktor lingkungan kelembapan merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi pertumbuhan anggrek.

Tanaman anggrek *D. schulleri* J.J Sm yang mati disebabkan karena planlet tidak mampu beradaptasi pada lingkungan baru setelah sungkup dibuka sehingga menunjukkan gejala daun kecoklatan dan batang layu. Adapun berdasarkan pengamatan secara visual, planlet anggrek yang mati dan cenderung tidak bertahan adalah planlet dengan ukuran kecil (Warseno dkk. 2014) Menurut Hazarika (2006), planlet yang tidak dapat beradaptasi tampaknya terkait dengan fungsionalitas stomata, lapisan kutikula daun, serta gangguan morfo-fisiologis planlet hasil kultur *in vitro* yang belum sempurna.

Pemberian sungkup pada masa awal penanaman planlet anggrek di lingkungan *ex vitro* cukup penting dilakukan. Hal ini untuk mendukung proses fisiologis planlet. Penyungkupan menyebabkan kondisi kelembapan udara yang relatif lebih stabil dibandingkan dengan kondisi luar. Pada umumnya kondisi *in vitro* kelembapan nisbi udara sangat terkendali. Sedangkan pada kondisi lingkungan *ex vitro* kelembapan nisbi udara jauh mengalami fluktuasi yang lebih drastis (Hazarika, 2003, 2006). Keberhasilan proses aklimatisasi didukung oleh banyak faktor salah satunya adalah faktor internal dan eksternal. Faktor internal berupa karakter morfo-fisiologis planlet. Faktor eksternal dapat dilihat pada faktor lingkungan abiotik (klimatik dan edafik) serta faktor biotik (interaksi pada planlet aggrek terhadap

organisme lain, khususnya serangan bakteri patogen dan OPT) (Priyadi & Hendriyani, 2016).

Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah Al-An'am ayat 95:

﴿إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَٰلِكُمُ

اللَّهُ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَٰلِكُمُ
اللَّهُ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ ذَٰلِكُمُ

Artinya: “*Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. (Yang memiliki sifat-sifat) demikian ialah Allah, maka mengapa kamu masih berpaling?*” QS. Al-An'am [6]:95).

Kata (يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ) memiliki arti *dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup*. Ayat ini menegaskan bahwa penciptaan bukanlah suatu kebetulan. Alasannya, apabila merupakan suatu kebetulan maka mustahil untuk dapat berkesinambungan. Penciptaan terjadi dalam dua hal yang saling bertolak belakang ada dan tiada, hidup dan mati. Siklus kehidupan dan kematian merupakan rahasia keajaiban alam. Ciri utama siklus itu adalah perubahan zat-zat hidrogen, karbondioksida, nitrogen, dan garam nonorganik di bumi menjadi zat-zat organik yang merupakan bahan kehidupan bagi hewan dan tumbuh-tumbuhan berkat bantuan sinar matahari (Litbang & Kemenag RI, 2011).

Menurut Tafsir Al-Mishbah (2002) mengemukakan bahwa ayat ini menunjukkan salah satu tanda kekuasaan Allah, yaitu penciptaan biji dan embrio tanaman di tempat yang sempit, sedangkan bagian lain dari biji itu terdiri dari zat-zat tidak hidup terakumulasi. Ketika embrio mulai bernyawa dan tumbuh, zat-zat yang terakumulasi itu berubah menjadi zat yang dapat memberi makan embrio. Ketika mulai pertumbuhan dan sel-sel hidup mulai terbentuk, biji kedua berubah pula dari fase biji atau bibit ke fase tunas. Saat itu, tumbuhan sudah mulai mampu memenuhi kebutuhan makanannya sendiri dari zat garam yang larut dalam air didalam tanah dan diserap oleh akar serabut dan terbenuhnya zat hijau daun dari karbohidrat, seperti gula dengan bantuan cahaya matahari (Shihab, 2002).

Terjemahan dari ayat tersebut dapat disimpulkan bahwa penciptaan tumbuhan dimulai dari zat-zat tidak hidup yang kemudian terakumulasi menjadi zat yang bernyawa dengan cara menyerap unsur hara dari air didalam tanah. Unsur hara tersebut diserap oleh akar dan pada akhirnya menjadi buah atau bunga yang memiliki biji untuk kehidupan selanjutnya, sehingga kebun-kebun, hutan, atau pekarangan akan tertutup dengan lebatnya tanaman. Termasuk tanaman anggrek sebagai tanaman hias (Asmara, 2019).

Hasil uji two way ANOVA menunjukkan bahwa interaksi pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh nyata terhadap panjang daun, lebar daun, dan panjang akar. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah akar tanaman anggrek *D. schulleri* J.J Sm pada tahap aklimatisasi selama 8 MST (Minggu Setelah Tanam). Berikut data hasil analisis ANOVA yang disajikan dalam tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Two Way ANOVA Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Variabel	F. Hitung	Sig.
Tinggi Tanaman	2.105	0.000*
Jumlah Daun	2.670	0.000*
Luas Daun	5.444	0.003*
Jumlah Akar	2.358	0.000*
Panjang Akar	3.703	0.000*

Keterangan: *Konsentrasi interaksi vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan.

Berdasarkan hasil analisis uji two way ANOVA di atas bahwa pengaruh interaksi pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar, dan panjang akar anggrek *D. schulleri* J.J Sm selama 8 MST (Minggu Setelah Tanam). Hal ini dapat dilihat bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ pada level kepercayaan 95%. Sehingga tidak

dilakukan uji lanjut DMRT 5%. Dengan demikian dilakukan uji lanjut DMRT 5%. Berikut data hasil uji lanjut DMRT 5% disajikan dalam tabel 4.7:

Tabel 4.7 Hasil Uji Lanjut DMRT 5% Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Vitamin B1 + Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (mL/L)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Luas Daun (cm ²)	Jumlah Akar	Panjang Akar (cm)
0 + 0	2,3555a	2,0005a	2,5758b	6,7555c	3,6655c
0 + 150	2,6555b	2,6555a	2,6666bc	4,3666a	3,5566bc
0 + 200	1,6544a	2,4456a	2,5377bc	4,5377a	4,5377cd
0 + 250	1,5436a	2,6955ab	3,6544cd	5,6333a	4,2255cd
0,5 + 0	2,4333b	2,8777c	2,8888bc	5,8555bc	3,5666bc
0,5 + 150	2,7555bc	2,6888ab	3,5588cd	5,5588a	3,1555bc
0,5 + 200	2,8888cd	2,5577a	3,2388cd	5,5588a	3,4388bc
0,5 + 250	1,6644a	2,4564a	2,5465bc	4,5465a	4,5465cd
1 + 0	6,4555cd	3,2555cd	1,5565b	4,3333cd	4,5555cd
1 + 150	2,6555bc	2,6777a	3,4368cd	5,8621bc	2,1112bc
1 + 200	1,6555a	2,3444a	2,8555c	4,5368a	4,4368cd
1 + 250	2,2222b	2,7775c	2,8333c	5,5758a	3,5758bc
1,5 + 0	2,5555bc	3,1555cd	1,6575bc	6,8855c	2,4555ab
1,5 + 150	3,7555cd	4,5333d	1,5333a	7,4333d	2,4222a
1,5 + 200	2,5566c	3,7655cd	1,7555b	6,5555b	2,5444ab
1,5 + 250	2,4555b	3,6965ab	1,6565b	6,6333b	2,3555ab

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata sedangkan yang diikuti huruf tidak sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% menunjukkan bahwa perlakuan interaksi berbagai konsentrasi vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau berbeda nyata pada semua perlakuan. Adapun perlakuan interaksi yang paling efektif dalam penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar dan panjang akar adalah V₃T₁ yaitu konsentrasi vitamin B1 1,5 mL/L dan ekstrak kecambah kacang hijau 150 mL/L dengan rata-rata penambahan tinggi 3,7 cm, jumlah daun

sebanyak 4 helai, dan luas daun 1,53 cm², jumlah akar sebanyak 7 helai, dan panjang akar 2,42 cm selama 8 MST (Minggu Setelah Tanam).

Adanya penambahan vitamin B1 (thiamine) dan ekstrak kecambah kacang hijau dengan kadar yang optimum mampu menstimulasi pertumbuhan dan perpanjangan akar pada anggrek *D. schulleri J.J Sm.* Hal ini karena planlet anggrek yang berumur 8 bulan membutuhkan nutrisi yang optimal untuk tumbuh dan berkembang. Syammiah (2006) menyatakan bahwa thiamine (vitamin B1) adalah vitamin yang esensial untuk hampir semua kultur jaringan tumbuhan. Fungsi thiamine adalah untuk mempercepat pembelahan sel pada meristem akar, juga berperan sebagai koenzim dalam reaksi yang menghasilkan energi dari karbohidrat serta memindahkan energi.

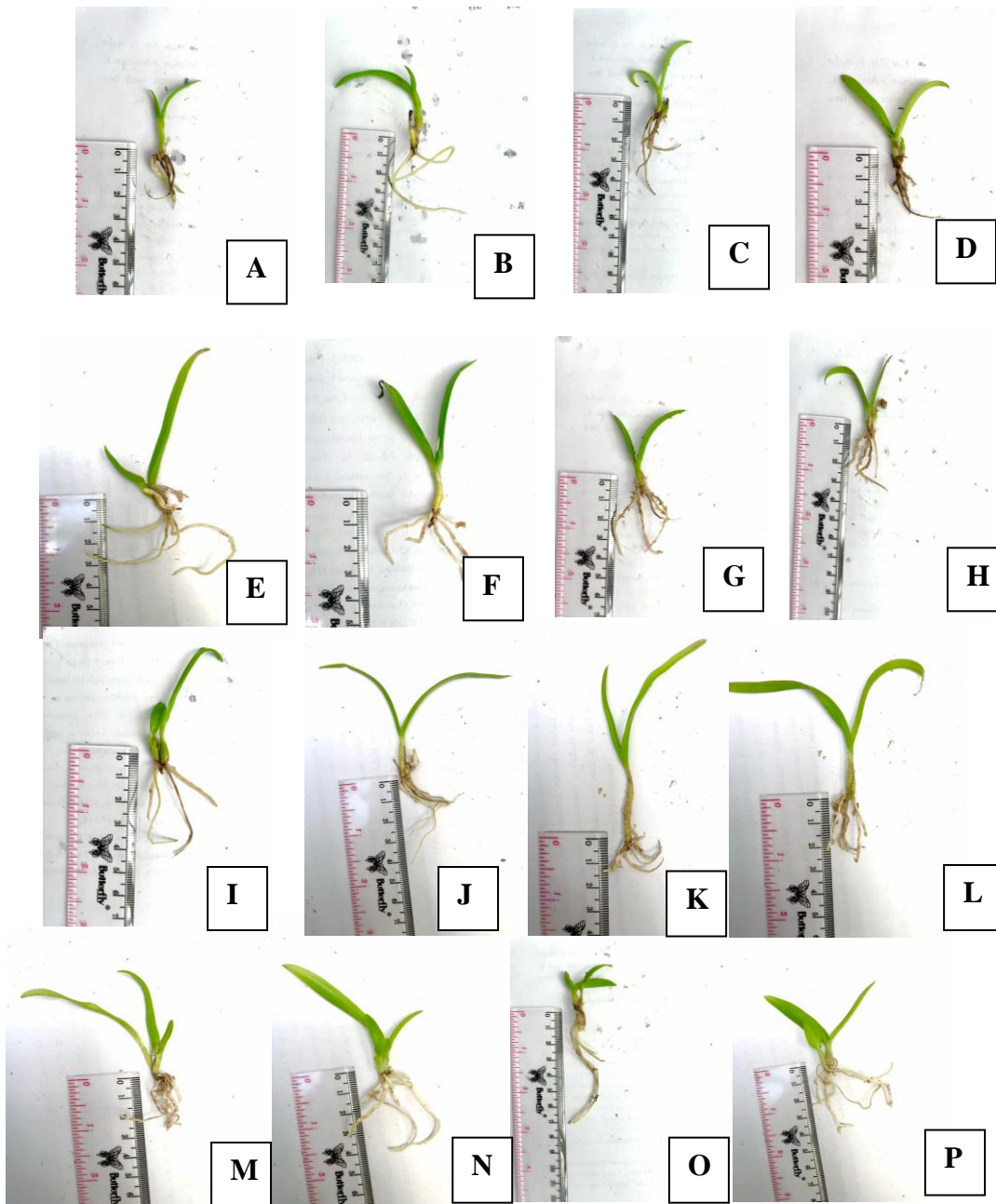
Ekstrak kecambah kacang hijau memiliki konsentrasi senyawa zat pengatur tumbuh auksin 1,68 mg/L, giberelin 39,94 mg/L, dan sitokinin 96,26 mg/L (Ulfa, 2014). Kandungan yang terdapat dalam ekstrak tauge juga dapat dijadikan nutrisi tambahan karena mengandung vitamin dan mineral yang dibutuhkan dalam pertumbuhan anggrek. Terdapat asam amino esensial yang terkandung dalam protein kacang hijau diantaranya triptofan 1,35%, treonin 4,50%, fenilalanin 7,07%, metionin 0,84%, lisin 7,94%, leusin 12,90%, isoleusin 6,95%, valin 6,25% (Soeprapto, 1992). Perbandingan antara auksin dan sitokinin yang tepat akan meningkatkan pembelahan sel dan diferensiasi sel. Sitokinin akan merangsang pembelahan sel melalui peningkatan laju sintesis protein, sedangkan auksin akan memacu pemanjangan sel-sel, sehingga menyebabkan pemanjangan batang. Mekanisme kerja auksin dalam memengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman dapat dijelaskan sebagai berikut, auksin memacu protein tertentu yang ada di membran plasma sel tumbuhan untuk memompa ion H⁺ ke dinding sel. Sel tumbuhan, kemudian memanjang akibat air yang masuk secara osmosis. Setelah pemanjangan, sel terus tumbuh dengan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma, sehingga peran auksin untuk pembelahan sel-sel meristem pada jaringan muda akan optimal (Pamungkas, 2009).

Auksin dalam jumlah tepat, maka pertumbuhan tanaman akan lebih baik. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian Ulfa (2014) dan Khair dkk (2013) bahwa kecambah kacang hijau (tauge) mengandung hormon alami yaitu hormon auksin,

hormon auksin mempunyai fungsi dalam pembelahan sel, pertumbuhan akar (pada kultur *in vitro*), fototropisme, geotropisme, partenokarpi, apikal, dominan, pembentukan kalus dan repirasi. Menurut Nikmah dkk (2017), setiap tanaman memiliki hormon endogen untuk merangsang pertumbuhan akar, akan tetapi hormon yang ada pada akar jumlahnya sedikit sehingga perlu ditambah dengan zat pemacu tumbuh yang berasal dari luar (eksogen) agar pertumbuhan daun dapat berjalan dengan baik. Salisbury & Ross (1995) menyatakan konsentrasi auksin dalam ekstrak tauge yang berinteraksi dengan sitokinin endogen sudah mampu memacu pembelahan sel-sel meristem akar. Auksin berperan dalam proses pembelahan sel, sehingga pada saat proses diferensiasi sel menjadi jaringan akar, auksin akan memengaruhi proses tersebut.

Pemacuan pertumbuhan akar akan memperbesar persentase hidup plantlet dalam tahap aklimatisasi. Febrizawati (2014) melaporkan perlakuan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan plantlet anggrek Mokara. Pada tanaman anggrek *Dendrobium* sp. Hasil penelitian Nikmah (2017) menyebutkan bahwa auksin konsentrasi sampai dengan 90 ppm mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif anggrek *Dendrobium* sp *Walter Ouernae 4N x Singapore White*.

Pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang optimal dapat meningkatkan sintesis protein. Pemberian hormon auksin mampu meningkatkan produksi enzim sebagai salah satu fungsi hormon tersebut, karena enzim merupakan produk sintesis protein. Pada saat enzim diaktivasi, enzim akan masuk dan memecah cadangan makanan. Enzim yang dibentuk kemudian mencerna serta menggunakan berbagai cadangan makanan yang tersimpan menjadi bentuk-bentuk yang mengatur dan ditranslokasikan ke titik-titik tumbuh serta terjadi melalui berbagai proses seperti fosforilasi (Setyowati, 2004).



Gambar 4.1 Panjang akar angrek *D.schulleri* J.J sm pada berbagai konsentrasi

- a. (0mL/L+0mL/L) b. (0mL/L+150mL/L) c. (0mL/L+200mL/L) d. (0mL/L+250mL/L) e. (0,5mL/L+0 mL/L) f. (0,5mL/L+150mL/L) g. (0,5mL/L+200mL/L) h. (0,5mL/L+250 mL/L) i. (1mL/L+0mL/L) j. (1mL/L+150mL/L) k. (mL/L+200mL/L) l. (1mL/L+250mL/L) m. (1,5mL/L+0mL/L) n. (1,5mL/L+150mL/L) o. (1,5mL/L+200 mL/L) p. (1,5mL/L+250 mL/L)

Zat pengatur tumbuh auksin diserap masuk oleh sel-sel tanaman. Proses absorpsi pada sel tanaman dipengaruhi oleh permeabilitas membran sel dan perbedaan potensial air antara di dalam dengan di luar sel. Absorpsi oleh sel tanaman akan meningkatkan tekanan turgor dalam sel, yang selanjutnya akan terjadi pembesaran sel (Lakitan, 1996). Auksin akan masuk melewati sel-sel korteks yang bersifat semipermeabel dan bergerak menuju pembuluh xylem melalui dinding sel-sel korteks. Auksin dapat masuk ke dalam sel tanaman karena pada membran sel terdapat reseptor auksin yang berupa protein (Salisbury & Ross, 1995). Protein yang terbentuk tersebut akan digunakan sebagai bahan penyusun organ tanaman seperti akar. Auksin masuk melalui membran sel secara osmosis, air dapat berdifusi dari larutan dengan potensial yang tinggi ke potensial yang rendah, sampai tekanannya naik ke suatu titik (potensial airnya sama).

Pembentukan dan pembelahan sel-sel dalam tanaman didukung dengan pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dengan penambahan vitamin B1 (thiamine) sebagai penunjang pertumbuhan tanaman agar dapat memacu pembentukan hormon auksin tanaman yang dapat menunjang pertumbuhan akar. Pada penelitian ini interaksi vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah akar dan panjang akar planlet angrek *D. schulleri* J.J Sm. Hal ini diduga aktivitas vitamin B1 yang aktif mendukung pembelahan sel tanaman dan mampu merangsang pertumbuhan serta pemanjangan akar, sedangkan ekstrak kecambah kacang hijau dengan kandungan tryptophan membantu memaksimalkan kerja hormon endogen (Amalia dkk., 2021). Selain itu semakin rendah konsentrasi media dasar yang digunakan cenderung menghasilkan akar yang lebih banyak karena pengurangan ion hara makro dapat mengurangi pembentukan sitokinin endogen, sehingga dalam hal ini mampu menginduksi akar (Alfasani dkk., 2018).

Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu sesuai dengan ukurannya yang terdapat pada firman-Nya dalam surat Al-Furqan ayat 2:

الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ

شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا ۝

Artinya: “yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan(Nya), dan dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya” (QS. Al-Furqan [25]:2).

Kata (فَقَدَرَهُ تَقْدِيرًا) memiliki arti *dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya*. Menurut Tafsir Fathul Qadir (2007), maksud dari kata tersebut adalah Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu itu sesuai dengan ukurannya. Segala sesuatu yang dijadikan Allah diberikan perlengkapan-perengkapan sesuai dengan naluri, sifat-sifat, serta fungsinya masing-masing dalam hidup. Hal ini seperti dengan pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau pada planlet anggrek *D. schulleri* J.J Sm sesuai dengan ukurannya, karena semakin tinggi atau rendah perlakuan yang diberikan maka akan berpengaruh pula terhadap proses fisiologis dan morfologis yang terjadi pada planlet anggrek *D. schulleri* J.J Sm.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pertumbuhan planlet anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Konsentrasi vitamin B1 1,5 mL/L merupakan konsentrasi optimal terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar, dan panjang akar anggrek *D. schulleri* J.J Sm serta anggrek *D. schulleri* J.J Sm.
2. Pemberian ekstrak kecambah kacang hijau memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah akar dan panjang akar pada konsentrasi 150 mL/L planlet anggrek *D. schulleri* J.J Sm.
3. Interaksi pada pemberian vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah, luas daun, jumlah akar dan panjang akar anggrek planlet anggrek *D. schulleri* J.J Sm pada konsentrasi 1,5 mL/L + 150 mL/L.

5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian selanjutnya dengan menggunakan vitamin B1 dan ekstrak kecambah kacang hijau pada media tanam yang berbeda.
2. Perlu adanya penelitian selanjutnya dengan memperluas variabel-variabel pengamatan serta memperpanjang waktu pengamatan agar didapatkan hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W.P. 2017. Implementasi CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) dalam Menangani Perdagangan Kumbang Ilegal di Indonesia. *Journal of International Relations*. 3(4).
- Alfarisi, C.D., Yelmida., Ida, Z & Anisa, 2021. Pembuatan nata de cassava dari Limbah Cair Tapioka dengan Menggunakan Sumber Nitrogen Alami yang Berbeda. *J. Ilm. Pertanian*. 17(2):93-100.
- Alfasani, H. D., Saraswati, D, & Dwi, O.H. 2018. Pertumbuhan Kultur Tunas Aksilar Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan Penambahan Super Fosfat dan KNO₃ pada Media AB Mix Secara In Vitro. *AGRITECH* 20(2): 71–81.
- Al-Sheikh, A.B.M. 2007. *Tafsir Ibnu Katsir*. Mu'assasah Daar Al-Hilal. Kairo.
- Al-Syaukani, Muhammad bin Ali bin Muhammad. 2007. *Fathul Qadir* jil. 4. Dar Al-Hadits.
- Amalia, R.T., Nurhidayati., Nurfadilah S. 2013. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Vitamin Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Pada *Dendrobium laxiflorum* J.J Smith Secara In Vitro. *Sains dan Seni Pomits*. 1(1):1-6.
- Amalia, L., Rahma W.A., Kovertina R.I. 2021. Penggunaan Konsentrasi Ab Mix dan Vitamin B1 Terhadap Perbanyakan Planlet Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas In Vitro. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 6(2):49-54.
- Amilah & Yuni, A. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tauge Dan Kacang Hijau Pada Media Vacin and Went (VW) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.). *Buletin Penelitian*. 2 (9).
- Aminuddin, A. 2017. *Tanaman Anggrek Dendrobium*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Asmara, D. T. 2019. Pengaruh Ekstrak Kecambah Pertumbuhan Anggrek Macan (*Grammatophyllum scriptum* (Lindl) Bl .) Secara in vitro. *Skripsi*. Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo, L, 1–128.
- Asra, R., Samarlina, R. A., & Silalahi, M. (2020). Hormon Tumbuhan. In I. Jatmoko

- (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (1st ed., Vol. 53, Issue 9). UKI Press.
- Bieth, N. R., Agustina Y.S., Arobaya. 2020. Eksplorasi dan Identifikasi Jenis-jenis Anggrek di Kawasan Hutan Pulau Mansinam Kabupaten Manokwari. *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*. 6(1):106-112
- Binawati, D.K. 2012. Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) Aklimatisasi dalam Plenty. *Wahana*, 58 (1): 60- 68.
- Budiarti, N. 2010. Pengaruh media dan cara tanam terhadap aklimatisasi dan pengaruh benziladenin dan vitamin B1 terhadap pertumbuhan anggrek *Dendrobium*. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Fauziyah, N., Aziz., Sukma. 2014. *Karakterisasi Morfologi Anggrek Phalaenopsis sp. Spesies Asli Indtwsia*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Febrizawati, F., Murniati, M., & Yoseva, S. 2014. Pengaruh komposisi media tanam dengan konsentrasi pupuk cair terhadap pertumbuhan tanaman anggrek dendrobium (*Dendrobium* Sp.) (*Doctoral dissertation*, Riau University).
- Garuda, S.R., Murniati D, & Feranita H. 2015. Pengaruh Berbagai Senyawa Organik Kompleks Terhadap Planlet Anggrek *Dendrobium*. Makasar. *Jurnal Agros*, 17 (1): 1411-0172.
- Gunawan, L. 2001. *Budidaya Anggrek*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Ginting, B., Prasetio, W dan Sutater, T. 2001. *Pengaruh cara pemberian air, media, dan pemupukan terhadap pertumbuhan anggrek Dendrobium*. Jakarta : Balai Penelitian Tanaman Hias.
- Hadi, S. 2006. Penggunaan Pupuk Majemuk, Ekstrak Tauge dan Bubur Pisang Pada Perbanyakan dan Perbesaran Anggrek *Dendrobium kanayo* Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Bogor : IPB.
- Hanafiah, Kemas. 2014. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta : Rajawali Press.

- Hapsari L and Lestari D A 2016 Fruit characteristic and nutrient values of four Indonesian banana cultivars (*Musa* spp.) at different genomic group *AGRIVITA J. of Agri. Science* 38 303-311
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. . Jakarta : Akademika Pressindo.
- Hasriani, Dedi K. K. & Andi S. 2013. Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam. *Jurnal Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan*. Bogor : Fak.Teknologi Pertanian IPB.
- Hazarika, BN. 2003. Acclimatization of tissue-cultured plants. *Curr. Sci* 85(1).
- Hazarika, BN. 2006. Morpho-physiological disorders in in vitro culture of plants. *Sci. Hort.* 108:105-20.
- Heriansyah, P., 2019. Multiplikasi Embrio Somatis Tanaman Anggrek (*Dendrobium* sp) Dengan Pemberian Kinetin Dan Sukrosa Secara *In-Vitro*. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2).
- Herlina, N., Novia G., Anis R. 2017. Kombinasi Media Tanam dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Grow Quick LB Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.) Pasca Aklimatisasi. *Jurnal Photon*. 8(1).
- Hiola, S.F, Gufran D.D, Muhammad W. 2017. Orchids Conservation by Community in Round Mallawa Resort Areas at Bantimurung Bulusarung National Park, South Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Science and Research (IJSR)* 6(9)
- Ilmi, M., L.K Putri., A.A.K. Muhammad., A. Cholishoh & S.A. Ardiansyah. 2019. Use of Mung Bean Sprout (Tauge) as Alternative Fungal Growth Medium. *Journal of Physics: Conf. Series*. 1241.
- Impitasari, N. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge (*Vigna radiata* L.) PadaA Medim Mrashige and Skoog (MS) Terhadap Pertumbuhan Eksplan Krisan (*Dendranthema grandiflora* Tzvelev) Kultivar Pink Fiji Secara In Vtro. *Skripsi*. Universitas Lampung.
- Indarto, N. 2015. *Pesona Anggrek: Petunjuk Praktis Budidaya & Bisnis Anggrek*. Yogyakarta : Cahaya Atma.
- Iswanto, H. 2010. *Petunjuk Praktis Merawat Anggrek*. Jakarta : Agromedia.

- IUCN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20182.RLTS.T119257345A119263153.en>
diakses pada tanggal 24 Juni 2022
- Januar, D. & Justika B., 1983. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. Semarang : PT. Suryandama Utama. hlm. 78
- Jhunaedhi, K. 2014. *Membuat Anggrek Pasti Berbunga*. Jakarta : Agromedia.
- Junaedy, Andi. 2017. Tingkat Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Nusa Indah (*Mussaenda Frondosa*) dengan Penyungkupan dan Lama Perendaman Zat Pengatur Tumbuh Auksin yang Dibudidayakan pada Lingkungan Tumbuh Shading Paranet. *Jurnal Ilmu Pertanian*. Vol. 2 (1)
- Khair, H., Meizal & Hamdani, Z.R. 2013. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Dan Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Melati Putih (*Jasminum sambac* L.). *Jurnal Agrium*. 18 (2).
- Komarayati, S. & E. Santoso. 2011. Arang dan cuka kayu: Produk HHBK untuk stimulant pertumbuhan mengkudu (*Morinda citrifolia*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 29 (2).
- Kristina, N.N & Syahid. 2012. Induksi Perakaran dan Aklimatisasi Tanaman Tabat Barito Setelah Konservasi *In Vitro* Jangka Panjang. *Litbang*. 23(1):11-20.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Lesar, Helena, B. Hlebec, N. Ceranic, D. Kastelec, Z. Luthar. 2012. Acclimatization of Terrestrial Orchid *Bletilla striata* (Orchidaceae) Propagated Under In Vitro Conditions. *Acta Agriculturae Slovenica*.
- Limpanavech, P., Chaiyasuta, S., Vongpromek, R., Pichyangkura, R., Khunwasi, C., Chadchawan, S., & Bangyeekhun, T. (2008). Chitosan effects on floral production, gene expression, and anatomical changes in the *Dendrobium* orchid. *Scientia horticulturae*, 116(1):65-72.
- Litbang, Diklat Kementerian Agama RI, & LIPI. 2011. *Tumbuhan dalam Perspektif A-Qur'an dan Sains*. Jakarta : Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

- Made, U. 2009. Penggunaan Pupuk Super Bionik Pada Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium*. *J. Agrisains*. 10(1):16-20.
- Marlina, N & Rusmadi, D. 2007. Teknik Aklimatisasi Planlet Anthurium Pada Beberapa Media Tanam. *Teknik Pertanian*. 12(1): 38.
- Masluhah. U. 2008. *Ekstrak Pisang Sebagai Suplemen Media Ms dalam Media Kultur Tunas Pisang Rajabulu (Musa paradisiaca L. Aab Group) In Vitro*. Program Studi Hortikultura departemen Agronomi Dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Mo'o, H. E. 1992. Pengujian Beberapa Media Sapih Sederhana dalam Budidaya Kultur Jaringan Terhadap Komptwon Pertumbuhan Plantlet Anggrek *Dendrobium* Ntwo Betawi. *Skripsi*. Jakarta : Fakultas Pertanian Universitas Mercu Buana..
- Munir R, & Zulman H.U. 2011. Pengaruh Berbagai Media Dengan Inokulan Mikoriza Terhadap Aklimatisasi Anggrek *Dendrobium (Dendrobium sp)* (Effect of Various Media with Mycorrhizal Inoculant on *Dendrobium* Orchid Acclimatization (*Dendrobium sp*)). *Jerami*. 4 (2).
- Munir. 2016. Pengaruh Kadar Vitamin B1 Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih. *Jurnal biodiversity*. Palembang: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Nasi'ah. 2021. Keanekaragaman Jenis Anggrek Budidaya di Kta Bandar Lampung. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Nasution, E.D, & Hairul F. 2021. Rapid Survei Keanekaragaman Hayati Status Konservasi PERMEN LHK (P.106/2018) dan IUCN di Areal Nilai Konservasi Tinggi Perkebunan Kelapa Sawit. *Jurnal AGRIFOR*. 20(1).
- Nikmah, Z. C., Slamet, W., & Kristanto, B. A. 2017. Aplikasi silika dan NAA terhadap pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.) pada tahap aklimatisasi. *J. Agro Complex*, 1(3), 101- 110.
- Nuryadin E, Choeronisa CC, and Hernawan E 2020 Pengaruh bahan organik ekstrak pisang pada media Vacint and Went terhadap pertumbuhan fase embrio *Phalaenopsis amabilis*. *Bioedukasi*. 11 27-32

- Pamungkas. 2009. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Dalam Supernatan Kultur *Bacillus* Sp.2 Ducc-Br-K1.3 Terhadap Pertumbuhan Stek Horisontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Artikel Penelitian J. Sains & Mat.* 17(3).
- Permadi, I. 2004. Pengaruh Tingkat EC (*Electric Conductivity*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Sistem Hidroponik. *Skripsi*. Jakarta : Fakultas Manajemen Agribisnis, Universitas Mercu Buana.
- Primadi, S. 2020. Pengaruh Penambahan Vitamin B1 (Thiamine) dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Tin (*Ficus carica* L.). In *Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- Priyadi A, Hendriyani E. 2016. Karakter Morfo-Fisiologi Daun Tiga Jenis Plantlet Anggrek pada Tahapan Aklimatisasi (Leaf Morpho-Physiological Characters of Three Orchid Species on an Acclimatization Stage). *Jurnal Hortikultura*, 26(2):143-152.
- Purnamasari, A., Ratnawati., Suyitn A., Lili S, & Ixora S.M. 2020. Optmasi Media Kultur *In Vitro* Anggrek *Dendrobim nobile* Berbasis Pupuk. *Jurnal Penelitian Saintek*. 25(2):157-172.
- Purnami, N.G., Hestin, Y., AA. Made, A.2014.Pengaruh Jenis dan Frekuensi Penyemprotan Leri Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Phalaeonopsis* sp. Pasca Aklimatisasi. *Jurnal Argoteknologi Tropika*. 3(1):22-31.
- Rauzana, A, Marlina & Mariana, 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Bibit Lada (*Piper nigrum* Linn). *Agrotropika Hayati*. 4(3);178-186.
- Rofik, A. 2018. Peluang Wirausaha Budidaya Anggrek *Dendrobium* hybrid. *Jurnal Abdimas Mahakam*. 2(1).
- Romodhon, S. 2017. Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Aklimatisasi Anggrek *Dendrobium* sp. *Skripsi*. Medan : Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

- Rupina, P, Mukarlina & R, Limda, 2015. Kultur Jaringan Mahkota Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) dengan Penambahan Ekstrak Tauge dan Beuzyl Amino Purin (BAP). *Jurnal Protobiont*. 4(3):31-35.
- Salisbury, F. B. & W. R, Cleon. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 2*. Diterjemahkan oleh Diah R Lukman dan Sumaryono. Bandung : Penerbit ITB.
- Sandra, E. 2016. *Cara Mudah Mengsai dan Memahami Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga*. Bogor : IPB Press.
- Setiowati. 2004. Pengaruh Ekstrak Bawang Merah (*Allium cepa* L) dan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L) terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (*Rosa sinensis* L). *Skripsi*. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Setyati, Sri 1993. *Pengantar Agronomi*. Jakarta : Gramedia. hlm. 81
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta: Penerbit Lentera Hati.
- Soeprapto, H. S. 1992. *Bertanam Kacang Hijau*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Solvía, N & Musalamah. 2011. Perakitan Varietas Anggrek Dendrobium Bunga Potong. *Prosiding Seminar Florikultura*. Balai Penelitian Tanaman Hias.
- Sriyanti, D. H. 2000. *Pembibitan Anggrek dalam Botol*. Yogyakarta : Kanisius.
- Steenis, V. C. G. G. J. 2016. *Anggrek Dendrobium*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Suryana, 2015. Prospek dan arah pengembangan agrobisnis anggrek. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Suryani R. Sari N. 2019. Penggunaan Berbagai Macam Media Tanam Dan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada Tahap Aklimatisasi Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Bulan (*Phalenopsis amabilisi*) Hasil Kultur Jaringan. *Journal of Applied Agricultural Science and Technology*, 3(1):105-114.
- Sutarni, M.S. 1974. *Merawat Anggrek*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sutiyoso, Y, & Sarwono. 2002. *Merawat Anggrek*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Syammiah. 2006. Jenis Senyawa Organik Suplemen Pada Medium Knudson C Untuk Pertumbuhan Protocorm Like Bodies *Dendrobium* Bertacong Blue X *Dendrobium undulatum*. *J. Floratek*. 2:86-92.

- Teixeira da Silva, J. A., Tsavkelova, E. A., Ng, T. B., Parthibhan, S., Dobránszki, J., Cardoso, J. C. & Zeng, S. (2015). Asymbiotic in vitro seed propagation of *Dendrobium*. *Plant cell reports*, 34(10):1685-1706.
- Tohir. 2016. Anggrek *Dendrobium*. <http://chyrum.com/ilmiah-aklimatisasi-anggrek-dendrobium/>. Diakses pada tanggal 22 Februari 2022.
- Ulfa, Fachirah. 2014. Peran Senyawa Bioaktif Tanaman Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Dalam Memacu Produksi Umbi Mini Kentang *Solanum tuberosum* L. Pada Sistem Budidaya Aeroponik. *Disertasi*. Makassar : Program Studi Ilmu Pertanian Pasca Sarjana. Universitas Hasanuddin.
- Valevski, A. F. 2010. Thiamine (Vitamin B1). *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 16(1), 12-20.
- Venturieri, G. A., & Pickscius, F. J. (2013). Propagation of noble *dendrobium* (*Dendrobium nobile* Lindl.) by cutting. *Acta Scientiarum. Agronomy*, 35:501-504.
- Wati, K.W.C., I Ketut S & Ida A.L.D. 2015. Kinerja Usaha Tanaman Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Pada PT Multi Agro Bali Di Desa Sembung Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*. 4(1).
- Warseno, T.Hendriyani, E & Priyadi A. 2014. Konservasi dan Propagasi *Bulbophyllum echinolabium* JJ, Sm, melalui kultur *in vitro*, *Prosiding Ekspose Pembangunan Kebun Raya dan Seminar Konservasi Flora Indtwsia Membangun Kebun Raya untuk Penyelamatan Keanekaragaman Hayati dan Lingkungan Menuju Ekonomi Hijau*, PKT KR Bogor-LIPI, hlm. 773-84.
- Widiastoety, D. 2007. Pengaruh KNO₃ dan (NH₄)₂SO₄ Terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek Vanda. *Jurnal Hortikultura*. 18(3):307-311.
- Widiastoety, D., N. Solvia, Kartikaningrum, S. 2009. Pengaruh Thiamine Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Oncidium* Secara *In Vitro*. *J. Hor.* 19(1):35-39.
- Wu Z.Y.,P.H. Raven, Hong D.Y. 2009. Flora of China. *Science Press*. Vol 25:367-397.

- Yasmin, Z. F., Syarifah I.A, & Dewi S. 2018. Pembibitan (Kultur Jaringan hingga Pembesaran) nggrek Phalaenopsis di Hasanuudin orchids, Jawa Timur. *Bul. Aagrohorti*. 6(3):430-439
- Yap, Emil. 2020. Orchid Roots. <https://orchidroots.org/detail/photos/100074241/?role=>
.Diakses 3 Juni 2022
- Yusnita. 2014. *Kultur Jaringan Cara Memperbanyak Tanaman Secara Efisien*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Yustitia, I.R. 2017. Penambahan Vitamin B1 (Thiamine) Pada Media Tanam (Arang Kayu dan Sabut Kelapa) untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Anggrek (*Dendrobium* sp) Pada Tahap Aklimatisasi. *Simki-Techsain*. 11 (1):3-12.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman; Solusi Perbanyak Tanaman Budi Daya*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Zulkarnain, 2017. *Kultur Jaringan Tanaman*. Jakarta : Bumi Aksara.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan

1. Data Tinggi Tanaman 8 MST

Vitamin B1	Ekstrak Tauge	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V0	T0	6	5	6,5	17,5	5,83333333
	T1	5,5	5	6	16,5	5,5
	T2	6,4	5,5	7	18,9	6,3
	T3	5,5	6	5	16,5	5,5
V1	T0	7	5	7	19	6,33333333
	T1	5	6,6	5,7	17,3	5,76666667
	T2	5,3	6,7	5,8	17,8	5,93333333
	T3	7,5	6,3	6	19,8	6,6
V2	T0	5	6,5	7	18,5	6,16666667
	T1	7	6	7,5	20,5	6,83333333
	T2	7,5	6,4	7	20,9	6,96666667
	T3	6,5	6,5	7	20	6,66666667
V3	T0	5,7	5,4	6	17,1	5,7
	T1	7	6	7,5	20,5	6,83333333
	T2	5,5	5,4	5,6	16,5	5,5
	T3	5,4	5,5	5,8	16,7	5,56666667
Total		97,8	93,8	102,4	294	6,125
Rata-rata		6,1125	5,8625	6,4		

2. Data Jumlah Daun 8 MST

Vitamin B1	Ekstrak Tauge	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V0	T0	2	2	2	6	2
	T1	3	2	2	7	2,33333333
	T2	2	2	3	7	2,33333333
	T3	2	2	2	6	2
V1	T0	2	2	2	6	2
	T1	2	3	2	7	2,33333333
	T2	2	2	2	6	2
	T3	2	3	3	8	2,66666667
V2	T0	3	2	2	7	2,33333333
	T1	3	4	4	11	3,66666667
	T2	2	5	3	10	3,33333333
	T3	2	2	3	7	2,33333333
V3	T0	3	4	5	12	4
	T1	2	2	3	7	2,33333333
	T2	3	5	3	11	3,66666667
	T3	2	4	3	9	3
Total		37	46	44	127	2,64583333
Rata-rata		2,3125	2,875	2,75		

3. Data Luas Daun 8 MST

Vitamin B1	Ekstrak Tauge	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V0	T0	6,8	6,5	7	20,3	6,7666667
	T1	6,5	6,7	6,5	19,7	6,5666667
	T2	7,7	7,8	7,5	23	7,6666667
	T3	5,7	6,4	6,2	18,3	6,1
V1	T0	7	9	6,9	22,9	7,6333333
	T1	6,5	6,4	6,6	19,5	6,5
	T2	7,45	7,31	6,5	21,26	7,0866667
	T3	6,45	6,35	6,17	18,97	6,3233333
V2	T0	7,53	5,7	6,7	19,93	6,6433333
	T1	6,46	6,59	7,5	20,55	6,85
	T2	6,75	6,89	6,56	20,2	6,7333333
	T3	7,65	6,56	6,54	20,75	6,9166667
V3	T0	7,45	7,67	7,56	22,68	7,56
	T1	6,57	6,54	7,55	20,66	6,8866667
	T2	7,79	8,78	7,59	24,16	8,0533333
	T3	8	6,44	6,45	20,89	6,9633333
Total		112,3	111,63	109,82	333,75	6,953125
Rata-rata		7,01875	6,97688	6,86375		

4. Data Jumlah Akar 8 MST

Vitamin B1	Ekstrak Tauge	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V0	T0	6	5	7	18	6
	T1	5	6	6	17	5,6666667
	T2	7	4	5	16	5,3333333
	T3	5	8	6	19	6,3333333
V1	T0	3	4	8	15	5
	T1	6	6	8	20	6,6666667
	T2	4	7	6	17	5,6666667
	T3	5	5	6	16	5,3333333
V2	T0	7	5	5	17	5,6666667
	T1	8	6	7	21	7
	T2	6	7	6	19	6,3333333
	T3	6	5	4	15	5
V3	T0	5	4	4	13	4,3333333
	T1	5	5	6	16	5,3333333
	T2	4	4	6	14	4,6666667
	T3	5	5	6	16	5,3333333
Total		87	86	96	269	5,6041667
Rata-rata		5,4375	5,375	6		

5. Data Panjang Akar 8 MST

Vitamin B1	Ekstrak Tauge	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V0	T0	6	6,5	7	19,5	6,5
	T1	5	5,5	6	16,5	5,5
	T2	7,5	6,77	5	19,27	6,4233333
	T3	5	5,55	6	16,55	5,5166667
V1	T0	4	6	7,5	17,5	5,8333333
	T1	6,45	6,6	8,5	21,55	7,1833333
	T2	8,56	8	5	21,56	7,1866667
	T3	7,23	7,58	8,66	23,47	7,8233333
V2	T0	6,7	5,47	5	17,17	5,7233333
	T1	8	10,5	8,5	27	9
	T2	11,5	7	8,5	27	9
	T3	6	5	7,46	18,46	6,1533333
V3	T0	5,5	9,56	8,5	23,56	7,8533333
	T1	6,46	5,98	6	18,44	6,1466667
	T2	6,55	8,55	6,54	21,64	7,2133333
	T3	7,47	6,15	6,34	19,96	6,6533333
Total		107,92	110,71	110,5	329,13	6,856875
Rata-rata		6,745	6,91938	6,90625		

Lampiran 2. Data Hasil Analisis SPSS

1. Uji Normalitas Data Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Tinggi Tanaman

		Tinggi Tanaman Anggrek
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.4116
	Std. Deviation	.71686
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.129
	Negative	-.116
Test Statistic		.129
Asymp. Sig. (2-tailed)		.136 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

2. Uji Normalitas Data Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Jumlah Daun

		Jumlah Daun
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.7787
	Std. Deviation	1.80595
Most Extreme Differences	Absolute	.139
	Positive	.079
	Negative	-.139
Test Statistic		.139
Asymp. Sig. (2-tailed)		.078 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

3. Uji Normalitas Data Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Panjang Daun

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Panjang Daun
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.0000
	Std. Deviation	1.14941
Most Extreme Differences	Absolute	.140
	Positive	.140
	Negative	-.081
Test Statistic		.140
Asymp. Sig. (2-tailed)		.070 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

4. Uji Normalitas Data Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Lebar Daun

Two-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Lebar Daun
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.2244
	Std. Deviation	1.07387
Most Extreme Differences	Absolute	.112
	Positive	.107
	Negative	-.112
Test Statistic		.112
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. This is a lower bound of the true significance.

5. Uji Normalitas Data Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Jumlah Akar

		Jumlah Akar
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.2580
	Std. Deviation	1.17198
Most Extreme Differences	Absolute	.124
	Positive	.114
	Negative	-.124
Test Statistic		.124
Asymp. Sig. (2-tailed)		.182 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

6. Uji Normalitas Data Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Terhadap Panjang Akar

		Panjang Akar
N		36
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.5237
	Std. Deviation	1.24004
Most Extreme Differences	Absolute	.129
	Positive	.090
	Negative	-.129
Test Statistic		.129
Asymp. Sig. (2-tailed)		.135 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

7. Hasil ANOVA Tinggi Tanaman Angrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: HASIL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Models	201.293 ^a	36	25,500	4,134	,000
Intercept	8754,555	1	8754,555	1465,876	,000
V	155,045	4	55,045	1,919	,003
T	202,633	3	50,455	1,462	,000
V*T	242,300	12	14,875	2,105	,000
Error	290,776	50	5,765		
Total	10499,00	74			
Corrected Total	868,557	75			

8. Hasil ANOVA Jumlah Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: HASIL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Models	355.165 ^a	36	25,500	4,554	,000
Intercept	9465,222	1	8754,555	1552,874	,000
V	143,078	4	55,045	3,217	,000
T	204,665	3	50,455	2,173	,002
V*T	355,225	12	14,875	2,670	,000
Error	287,643	50	5,765		
Total	16788,000	74			
Corrected Total	987,581	75			

9. Hasil ANOVA Luas Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: HASIL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Models	376.345 ^a	36	25,500	4,766	,000
Intercept	9677,265	1	8754,555	15899,744	,000
V	152,379	4	55,045	2,488	,000
T	257,815	3	50,455	6,928	,001
V*T	361,503	12	14,875	5,444	,003
Error	290,267	50	5,765		
Total	1988,000	74			
Corrected Total	909,276	75			

10. Hasil ANOVA Jumlah Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: HASIL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Models	357.664 ^a	36	25,500	4,766	,000
Intercept	9764,173	1	8754,555	15899,744	,000
V	164,864	4	55,045	3,266	,000
T	242,648	3	50,455	5,063	,000
V*T	374,535	12	14,875	2,358	,000
Error	229,647	50	5,765		
Total	1619,000	74			
Corrected Total	984,934	75			

11. Hasil ANOVA Panjang Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: HASIL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Models	443.654 ^a	36	25,500	4,64	,000
Intercept	9975,524	1	8754,555	1654,753	,000
V	195,745	4	55,045	2,073	,005
T	235,954	3	50,455	3,196	,000
V*T	363,456	12	14,875	3,703	,000
Error	250,276	50	5,765		
Total	1876,000	74			
Corrected Total	928,976	75			

12. Hasil uji DMRT 5% Tinggi Tanaman Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm
Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Vitamin B1 terhadap Tinggi Tanaman

HASIL

Tinggi Tanaman					
	Vitamin B1	N	Subset		
			1	2	3
Duncan ^{a,b}	V2	9		2.3446	
	V3	9			3.5141
	V0	9	1.4500		
	V1	9		2.2321	
	Sig.			1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .478.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

13. Hasil uji DMRT 5% Jumlah Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada
Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Vitamin B1 terhadap Jumlah Daun

HASIL

Jumlah Daun					
	Vitamin B1	N	Subset		
			1	2	3
Duncan ^{a,b}	V2	9	2.5646		
	V0	9	2.0341		
	V3	9			4.4500
	V1	9		3.1481	
	Sig.			1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .478.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

14. Hasil uji DMRT 5% Luas Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada
Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Vitamin B1 terhadap Jumlah Akar

HASIL

Jumlah Akar					
	Vitamin B1	N	Subset		
			1	2	3
Duncan ^{a,b}	V3	9	1.5500		
	V0	9	3.0441		
	V2	9			3.5666
	V1	9		2.1481	
	Sig.			1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .478.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

15. Hasil uji DMRT 5% Jumlah Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada
Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Vitamin B1 terhadap Jumlah Akar

HASIL

Jumlah Akar					
	Vitamin B1	N	Subset		
			1	2	3
Duncan ^{a,b}	V1	9	5.6555		
	V0	9		5.9741	
	V2	9			6.0000
	V3	9			7.6667
	Sig.			1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .478.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

16. Hasil uji DMRT 5% Panjang Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Vitamin B1 terhadap Panjang Akar

HASIL

Panjang Akar				
	Vitamin B1	N	Subset	
			1	2
Duncan ^{a,b}	V3	9	2.53333	
	V2	9		3.5333
	V1	9		4.9470
	V0	9		5.4522
	Sig.		1.000	.081

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .565.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 9.000.

b. Alpha = .05.

17. Hasil uji DMRT 5% Tinggi Tanaman Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm
Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Tinggi
Tanaman
HASIL

Tinggi Tanaman				
	Ekstrak Tauge	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^{a,b}	T2	12	2.4445	
	T3	12	2.5555	
	T0	12	1.5566	
	T1	12		3.5555
	Sig.			.035

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .565.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

18. Hasil uji DMRT 5% Jumlah Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada
Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Jumlah
Daun
HASIL

Jumlah Daun				
	Ekstrak Tauge	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^{a,b}	T3	12	3.9278	
	T2	12	3.0556	
	T0	12	2.5611	
	T1	12		4.5555
	Sig.			.065

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .565.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

19. Hasil uji DMRT 5% Luas Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Luas Daun

HASIL

Luas Daun				
	Ekstrak Tauge	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^{a,b}	T3	12	2.9558	
	T2	12	2.6456	
	T0	12	2.5611	
	T1	12		1.4555
	Sig.			.065

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .565.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

20. Hasil uji DMRT 5% Jumlah Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Jumlah

Akar

HASIL

Jumlah Akar				
	Ekstrak Tauge	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^{a,b}	T3	12	6.9555	
	T2	12	6.0556	
	T0	12	4.5611	
	T1	12		7.4278
	Sig.			.055

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .565.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

21. Hasil uji DMRT 5% Panjang Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Panjang Akar

HASIL

Panjang Akar				
	Ekstrak Tauge	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^{a,b}	T3	12	2.5611	
	T2	12	2.7756	
	T1	12		2.5611
	T0	12	3.6755	
	Sig.			.045

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .565.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 12.000.

b. Alpha = .05.

22. Hasil uji DMRT 5% Tinggi Tanaman Angrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm
Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap
Tinggi Tanaman

HASIL

Duncan

V_T	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
V0T3	16	2,5436			
V0T2	16	2,6544			
V1T3	16	2,6644			
V2T2	16	2,6655			
V3T3	16		3,4555		
V2T3	16		4,2222		
V0T0	16		4,3555		
V1T0	16		4,4333		
V0T1	16		4,4555		
V3T2	16		4,5566		
V3T0	16		5,5555	5,5555	
V2T1	16		5,6555	5,6555	
V1T1	16		5,7555	5,7555	
V1T2	16			6,3222	6,3222
V2T0	16			6,4555	6,4555
V3T1	16			6,7555	6,7555
Sig.		,041	,058	,055	,045

Means for groups in homogenous subsets are displayed.

a. Used Harmonic Mean Sample Size = 12,000

23. Hasil uji DMRT 5% Jumlah Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Jumlah Daun

HASIL

Duncan

V_T	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
V2T2	16	2,3444			
V0T2	16	2,4456			
V1T3	16	2,4564			
V1T2	16	2,5577			
V0T1	16	2,6555			
V2T3	16	2,6777			
V1T1	16	2,6888	2,6888		
V0T3	16	2,6955	2,6955		
V3T3	16	2,6965	2,6965		
V3T2	16		2,7655	2,7655	
V3T1	16			2,7775	
V1T0	16			2,8777	
V0T0	16			3,0005	3,0005
V3T0	16			3,1555	3,1555
V2T0	16			3,2555	3,2555
V2T1	16				3,5333
Sig.		,055	,065	,033	,055

Means for groups in homogenous subsets are displayed.

b. Used Harmonic Mean Sample Size = 12,000

24. Hasil uji DMRT 5% Luas Daun Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap

Luas Daun

HASIL

Duncan

V_T	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
V0T0	16	2,5758			
V0T2	16	2,5377			
V1T3	16	2,5465			
V1T2	16	3,2388			
V0T1	16	3,3666			
V2T3	16	3,4368			
V1T1	16	3,5588			
V0T3	16		6,6544	6,6544	
V3T3	16		6,6665	6,6665	
V3T2	16		6,7555	6,7555	
V3T1	16		6,8333	6,8333	
V2T2	16			6,8555	
V1T0	16			6,8888	
V3T0	16			6,8955	6,8955
V2T0	16			7,5565	7,5565
V2T1	16			7,6333	7,6333
Sig.		,035	,025	,055	,015

Means for groups in homogenous subsets are displayed.

c. Used Harmonic Mean Sample Size = 12,000

25. Hasil uji DMRT 5% Jumlah Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Jumlah Akar

HASIL

Duncan

V_T	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
V2T3	16	2,5758			
V0T2	16	3,5377			
V1T3	16	3,5465			
V1T2	16	3,5588			
V0T1	16	4,3666			
V2T2	16	4,5368			
V1T1	16	4,5588			
V0T3	16	4,6333			
V3T3	16		5,4333		
V3T2	16		6,5555		
V0T0	16		6,7555		
V1T0	16		6,8555	6,8555	
V2T1	16		6,8621	6,8621	
V3T0	16			6,8855	
V2T0	16			7,3333	7,3333
V3T1	16				7,6333
Sig.		,015	,045	,025	,035

Means for groups in homogenous subsets are displayed.

d. Used Harmonic Mean Sample Size = 12,000

26. Hasil uji DMRT 5% Panjang Akar Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

Pengaruh Interaksi Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Panjang Akar

HASIL

Duncan

V_T	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
V2T3	16	2,5758			
V0T2	16	3,5377			
V1T3	16	3,5465			
V1T2	16	3,6388			
V0T1	16	4,3666			
V2T2	16	4,4368			
V1T1	16		6,1555	6,1555	
V0T0	16		6,2555	6,2555	
V3T3	16		6,4222	6,4222	
V3T2	16		6,5444	6,5444	
V1T0	16		6,5666	6,5666	
V2T1	16			7,1112	7,1112
V0T3	16			7,2255	7,2255
V3T0	16			7,4555	7,4555
V2T0	16			,5555	7,5555
V3T1	16			7,8555	7,8555
Sig.		,045	,015	,035	,025

Means for groups in homogenous subsets are displayed.

e. Used Harmonic Mean Sample Size = 12,000

Lampiran 3. Komposisi Vitamin B1 Liquinox Start

Bahan Kimia	Konsentrasi
Phosphoric Acid (P ₂ O ₅)	2.00%
Iron (Fe)	0.10%
Chelated Iron	0.10%
Vitamin B-1 (Thiamine Mononitrate)	0.10%



KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Rana Indah Puspita
NIM : 18620081
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap TA 2021/2022
Pembimbing : Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
Judul Skripsi : Pengaruh Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata*) terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	21/12/2021	Konsultasi judul skripsi	
2.	21/12/2021	Acc judul skripsi	
3.	06/04/2022	Pengumpulan BAB 1, II, III	
4.	07/04/2022	Revisi BAB I dan III	
5.	14/04/2022	Pengumpulan revisi BAB I,II,III	
6.	15/04/2022	ACC proposal skripsi	
7.	07/06/2022	Konsultasi BAB IV dan V	
8.	10/06/2022	Revisi BAB IV dan V	
9.	21/06/2022	Pengumpulan revisi BAB IV dan V	
10.	21/06/2022	ACC BAB IV dan V	

Pembimbing Skripsi I

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 19741018 200312 2 002



Malang, 22 Juni 2022
Ketua Program Studi,

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
19741018 200312 2 002



KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Rana Indah Puspita
NIM : 18620081
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap TA 2021/2022
Pembimbing : M. Mukhlis Fahrudin, M.Si
Judul Skripsi : Pengaruh Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium* May Neal Pada Tahap Aklimatisasi

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	14/04/2022	Konsultasi integrasi BAB I dan II	
2.	15/04/2022	ACC integrasi BAB I dan II	
3.	07/06/2022	Konsultasi integrasi BAB IV	
4.	07/06/2022	ACC integrasi BAB IV	
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Pembimbing Skripsi II

M. Mukhlis Fahrudin, M.Si

NIPT. 201402011409



Malang, 22 Juni 2022
Ketua Program Studi,

Evika Sandi Savitri, M.P

NIP.19741018 200312 2 002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN BIOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

Form Checklist Plagiasi

Nama : Rana Indah Puspita
NIM : 18620081
Judul : Pengaruh Vitamin B1 dan Ekstrak Kecambah Kacang Hijau (*Vigna radiata*) Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek *Dendrobium schulleri* J.J Sm Pada Tahap Aklimatisasi

No	Tim Checkplagiasi	Skor Plagiasi	TTD
1	Bayu Agung Prahardika, M.Si	21%	

Mengetahui,
Kepala Program Studi Biologi

Dr. Evita Sandi Savitri, M. P
NIP. 19741018 200312 2 002

