

**PENGARUH EKSTRAK PISANG AMBON DAN
JAGUNG MANIS TERHADAP PERTUMBUHAN
TUNAS EMBRIO *Dendrobium macrophyllum* A. Rich.
PADA MEDIA VW**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi



Disusun oleh:
Safarina Aulia Nuhfatunuha
20106040044

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-135/Un.02/DST/PP.00.9/01/2025

Tugas Akhir dengan judul : pengaruh Pemberian Ekstrak Pisang Ambon dan Jagung Manis Terhadap Pertumbuhan Tunas Embrio *Dendrobium macrophyllum* A. Rich. Pada Media VW

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SAFARINA AULIA NUHFATUNUHA
Nomor Induk Mahasiswa : 20106040044
Telah diujikan pada : Senin, 30 Desember 2024
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

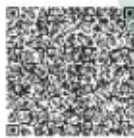
TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Shilfiana Rahayu, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 678a30ab4d999



Penguji I

Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 678c2fbb4ab64



Penguji II

Satiti Ratmasari, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 67899b72d37c7



Yogyakarta, 30 Desember 2024
UIN Sunan Kalijaga

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 678f72d437899

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Safarina Aulia Nuhfatunuha

NIM : 20106040044

Program Studi : Biologi

Menyatakan dengan sesungguhnya skripsi saya ini adalah asli hasil karya atau penelitian sendiri dan bukan plagiasi dari hasil karya orang lain kecuali pada bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya agar dapat diketahui oleh anggota dewan penguji.

Yogyakarta, 17 Desember 2024

nyatakan,
Safarina Aulia Nuhfatunuha
NIM. 20106040044



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Safarina Aulia Nuhfatunuha

NIM : 20106040044

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Pisang Ambon dan Jagung Manis Terhadap Pertumbuhan Tunas

Embrio *Dendrobium macrophyllum* A. Rich. Pada Media VW

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 17 Desember 2024
Pembimbing

Shilfiana Rahayu, M.Sc.

NIP: 19921022 201903 2 015

Pengaruh Ekstrak Pisang Ambon dan Jagung Manis Terhadap Pertumbuhan Tunas Embrio *Dendrobium Macrophyllum* A. Rich. pada Media VW

Safarina Aulia Nuhfatunuha

20106040044

ABSTRAK

Salah satu spesies anggrek menawan adalah *Dendrobium macrophyllum* yang banyak diminati karena bunganya berwarna hijau pucat dengan labellum berwarna hijau bergaris ungu dan terdapat bulu pada bagian belakang petal. Termasuk dalam kategori Appendix II karena hampir punah dan pertumbuhan di alam lambat, sehingga diperlukan perbanyakan anggrek secara *in vitro*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak pisang ambon dan jagung manis terhadap pertumbuhan tunas embrio *Dendrobium macrophyllum* A. Rich. Desain penelitian menggunakan RAL faktorial terdiri dari 10 perlakuan yaitu 1 perlakuan kontrol dan 9 perlakuan kombinasi dari ekstrak pisang ambon: 50; 75; 100 g/L dan jagung manis 50; 75; 100 g/L. Penelitian menggunakan kultur jaringan dan pengamatan dilakukan pada minggu ke 4, 8, dan 12. Media yang digunakan adalah media VW (*Vacin and Went*) + kombinasi ekstrak pisang ambon dan jagung manis. Data yang diukur adalah tinggi tunas, jumlah, panjang, dan diameter daun, jumlah, panjang, dan diameter akar, berat basah dan berat kering dan morfologi tunas. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif dan data kuantitatif dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. Hasil analisis menunjukkan perlakuan terbaik untuk parameter tinggi tunas, panjang daun, diameter daun, dan panjang akar adalah perlakuan pisang ambon 50 g/L dan jagung manis 50 g/L. Perlakuan terbaik untuk jumlah daun dan diameter akar adalah perlakuan pisang ambon 50 g/L dan jagung manis 75 g/L. Perlakuan terbaik untuk jumlah akar, berat basah, dan berat kering adalah perlakuan pisang ambon 75 g/L dan jagung manis 75 g/L. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi pisang ambon dan jagung manis berpotensi sebagai media pertumbuhan untuk tunas embrio *Dendrobium macrophyllum* A. Rich.

Kata kunci: *Dendrobium macrophyllum* A. Rich; pisang ambon; jagung manis

***The Effect of Ambon Banana and Sweet Corn Extracts on The Growth of
Embryo Shoots of Dendrobium macrophyllum A. Rich. on VW Media***

Safarina Aulia Nuhfatunuha

20106040044

ABSTRACT

One of the charming orchid species is Dendrobium macrophyllum, which is highly sought after due to its pale green color with a labellum that has green stripes and purple lines, and hairs on the back of the petals. Included in Appendix II due to being nearly extinct and slow growth in the wild, thus requiring in vitro orchid propagation. This study aims to determine the effect of Ambon banana and sweet corn extracts on the growth of Dendrobium macrophyllum A. Rich. embryo shoots. The research design uses a factorial completely randomized design consisting of 10 treatments, including 1 control treatment and 9 treatments combining Ambon banana extract: 50; 75; 100 g/L and sweet corn: 50; 75; 100 g/L. The research employs tissue culture, and observations are made every 4th, 8th, and 12th week. The media used were VW (Vacin and Went) media + a combination of Ambon banana and sweet corn extracts. The measured data includes shoot height, number, length, and diameter of leaves, number, length, and diameter of roots, wet weight and dry weight, and shoot morphology. Qualitative data were analyzed descriptively, and quantitative data were statistically analyzed using SPSS. The analysis results show that the best treatment for the parameters of shoot height, leaf length, leaf diameter, and root length is treatment ambon banana 50 g/L and sweet corn 50 g/L. The best treatment for leaf number and root diameter is treatment ambon banana 50 g/L and sweet corn 75 g/L. The best treatment for root number, wet weight, and dry weight is treatment ambon banana 75 g/L and sweet corn 75 g/L. It can be concluded that the combination of Ambon banana and sweet corn has the potential as a growth medium for Dendrobium macrophyllum A. Rich. embryo shoots.

Keywords: Dendrobium macrophyllum A. Rich.; ambon banana; sweet corn

MOTTO

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan” (QS. Al-Mujadillah: 11)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri, Bapak, Ibu dan Adik saya. Terima kasih untuk diri saya sendiri yang telah berjuang sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan dengan tuntas. Terima kasih kepada Bapak dan Ibu saya yang sudah memberikan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan perkuliahan saya. Serta untuk almamater tercinta, Biologi UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Pisang Ambon dan Jagung Manis Terhadap Pertumbuhan Tunas Embrio *Dendrobium macrophyllum* A. Rich. pada Media VW” dengan baik. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW semoga kita mendapat syafaatnya di hari akhir nanti.

Skripsi ini ditulis dalam rangka untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Sains pada Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik tidak lepas dari bantuan semua pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof., Dr., Dra., Hj. Khurul Wardati. M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus Dosen Penguji 1 yang telah memberikan banyak saran serta masukan bagi penulis.
3. Ibu Shilfiana Rahayu, M.Sc., selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, saran, serta motivasi kepada penulis dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen yang pernah mengajar penulis di Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Seluruh staf Laboratorium Biologi UIN Sunan Kalijaga yang telah membantu penulis selama penelitian.
6. Kedua orang tua dan adik penulis, Bapak Ulin dan Ibu Ida serta adik Nailin. Terima kasih atas segala kasih sayang yang diberikan sampai detik ini. Segala hal baik yang kedepannya penulis dapatkan tak lain karena setiap doa yang beliau panjatkan tulus untuk penulis.

7. Teman seperjuangan penulis sejak masa MTs sampai saat ini, Aufia Jannati. Terima kasih sudah bersedia membantu dan memberikan masukan selama masa penulisan skripsi.
8. Teman seperjuangan penulis di Program Studi Biologi Angkatan 2020 UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta khususnya pada peminatan botani, Arista, Febi, Fatia, Khotim, Tariza, Nina, dan Afi. Terima kasih telah menemani penulis selama masa perkuliahan.
9. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu penulis dalam penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga seluruh kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi dapat menjadi berkah, diterima dan mendapatkan balasan yang baik oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan pengetahuan penulis. Akhir kata, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya.

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Potensi Anggrek <i>Dendrobium macrophyllum</i>	5
B. Taksonomi dan Morfologi	6
C. Habitat dan Syarat Tumbuh	9
D. Perbanyakan Anggrek	10
E. Pisang Ambon (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	11
F. Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L.).....	12
G. Tunas Embrio Anggrek.....	13
H. Pertumbuhan Tanaman	15
BAB III.....	17

METODE PENELITIAN	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
B. Alat dan Bahan.....	17
C. Rancangan Percobaan	18
D. Prosedur Kerja	18
E. Teknik Pengambilan Data	21
F. Analisis Data	22
BAB IV	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Tinggi Tunas	23
B. Jumlah, Panjang, dan Diameter Daun	27
C. Jumlah, Panjang, dan Diameter Akar.....	33
D. Berat Basah dan Berat Kering Tunas.....	40
E. Morfologi Tunas	43
BAB V	47
PENUTUP.....	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	57
CURRICULUM VITAE	60

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Desain Perlakuan.....	18
Tabel 2. Jumlah ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	20
Tabel 3. Rata-rata pertambahan tinggi tunas (cm) <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	24
Tabel 4. Rata-rata jumlah daun <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	27
Tabel 5. Rata-rata panjang daun (cm) <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	30
Tabel 6. Rata-rata diameter daun (cm) <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	32
Tabel 7. Rata-rata jumlah akar <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	34
Tabel 8. Rata-rata panjang akar (cm) <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	36
Tabel 9. Rata-rata diameter akar <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	38
Tabel 10. Rata-rata berat basah dan berat kering (gr) <i>Dendrobium macrophyllum</i> umur 4, 8, dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	41
Tabel 11. Morfologi dan warna <i>Dendrobium macrophyllum</i> pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Dendrobium macrophyllum</i>	6
Gambar 2. Morfologi <i>Dendrobium macrophyllum</i> : A. akar; B. batang; C. daun; C. daun; D. bunga; E. buah	7
Gambar 3. Tunas embrio anggrek.....	17
Gambar 4. Grafik pertumbuhan tunas embrio dari minggu ke 4 hingga minggu ke 12.....	23
Gambar 5. Perkembangan morfologi tunas embrio <i>Dendrobium macrophyllum</i> beserta kode warna umur 4 dan 12 minggu pada media ekstrak pisang ambon dan jagung manis	43

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Anggrek adalah tanaman hias dengan bunga yang memiliki keindahan warna yang mempesona dengan keanekaragaman yang cukup besar. Terdapat kurang lebih 6000 spesies anggrek tersebar di seluruh Indonesia diantaranya genus *Dendrobium*, *Vanda*, *Phalaenopsis*, *Cattleya*, *Grammatophyllum*, dan *Paphiopedilum*. Genus *Dendrobium* memiliki peminat yang tinggi karena mempunyai warna yang bermacam-macam, pemeliharaan yang tergolong mudah, tahan terhadap kekeringan dan matahari serta kemampuan adaptasinya yang baik pada berbagai kondisi lingkungan (Hanik *et al.*, 2021). Sifat terapeutik yang dimiliki genus ini menjadikannya banyak diburu untuk digunakan obat contohnya *Dendrobium crumenatum* untuk antibakteri dan antikanker, dan *Dendrobium appendiculatum* untuk mengobati batuk dan asma (Ghifari *et al.*, 2019). Genus ini juga memiliki tangkai bunga yang fleksibel sehingga mudah dirangkai, dan produksinya yang tinggi, maka anggrek *Dendrobium* sering digunakan sebagai rangkaian dekorasi (Widiastoety *et al.*, 2010).

Spesies anggrek tertentu termasuk ke dalam tanaman langka dan dilindungi karena keberadaannya di alam liar terus menurun seiring berkurangnya habitat akibat kerusakan eksploitasi berlebihan. Habitat tempat hidup anggrek beralih fungsi menjadi lahan pertanian, perkebunan, ataupun pemukiman. Telah terjadi penurunan populasi anggrek di Pulau Kalimantan dan Papua akibat perluasan perkebunan sawit, pengambilan anggrek liar secara bebas dan penebangan kayu yang merupakan tempat hidup anggrek epifit (Aswadi *et al.*, 2015; Bieth *et al.*, 2020).

Salah satu spesies anggrek langka pada genus *Dendrobium* adalah *Dendrobium macrophyllum* atau anggrek jamrud yang memiliki potensi genetik dan ekonomi yang besar karena menghasilkan bunga yang indah dan menawan

sehingga populer dapat menarik pembeli. Bunganya berwarna hijau pucat atau hijau kekuningan dengan labellum berwarna hijau dengan garis ungu. Terdapat bulu pada bagian belakang petal menjadi ciri khas anggrek ini (Tirta, 2006). Tidak hanya bernilai ekonomis, tetapi juga dianggap hampir punah karena tingkat pertumbuhannya di alam lambat. Oleh karena itu, anggrek ini termasuk dalam kategori Appendix II pada CITES (2024) (*Conventional of International Trade Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) yang melarang perdagangan bebas dan membatasi penjualannya.

Upaya dalam menangani masalah tersebut, diperlukan perbanyakan anggrek menggunakan metode modern yaitu kultur jaringan secara *in vitro*. Teknik perbanyakan yang modern ini akan memperoleh hasil anakan dengan jumlah banyak dan bersifat mirip dengan induknya (Darmono, 2006). Anggrek memiliki masa pertumbuhan yang cenderung lambat. *Dendrobium macrophyllum* serta kebanyakan anggrek memiliki masa juvenil yang panjang dan juga pertumbuhan yang lambat sehingga perlu penambahan nutrisi selain media dasar pada kultur *in vitro* untuk mempercepat pertumbuhannya (Amalia *et al.*, 2022).

Kultur *in vitro* adalah menumbuhkan bagian tanaman baik berupa sel, jaringan, ataupun organ dalam kondisi aseptik atau terbebas dari mikroorganisme pada media buatan dengan penambahan zat pengatur tumbuh (Apriliyana & Wahidah, 2021). Pertumbuhan anggrek *in vitro* secara signifikan dipengaruhi oleh pemilihan media kultur. Selain mendorong perkembangan dan poliferasi sel, media kultur berkualitas tinggi juga membantu eksplan tumbuh semaksimal mungkin. Penambahan berbagai bahan organik ke dalam media dapat mendorong pertumbuhan planlet. Unsur hara dan zat pengatur tumbuh yang terkandung dalam ekstrak buah yang ditambahkan pada media kultur dapat membantu mendorong pertumbuhan tanaman (Hapsoro *et al.*, 2018).

Pisang adalah salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai suplemen media kultur anggrek. Pisang ambon adalah salah satu pisang yang baik digunakan untuk suplemen media kultur anggrek karena mengandung

gula, karbohidrat, protein, nitrogen, kalium, magnesium, fosfor, zat besi, magnesium dan kalsium yang merupakan unsur hara yang dapat membantu pertumbuhan eksplan (Rahmah *et al.*, 2021; Taslim *et al.*, 2021). Pisang ambon juga mengandung hormon auksin, sitokinin, dan giberelin (Nursolihah *et al.*, 2022). Penelitian Utami *et al.* (2016) menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi pisang 50 g/L pada media dapat memberikan hasil terbaik untuk tinggi tunas pada anggrek *Dendrobium lashianthera*. Penambahan ekstrak pisang 5% juga memberikan jumlah daun terbaik pada *Dendrobium nindii* x *Dendrobium Jaya Srani* (Nursolihah *et al.*, 2022). Pemberian pisang ambon 100 g/L juga memberikan hasil jumlah tunas dan jumlah daun terbaik pada *Phalaenopsis amabilis* serta panjang daun pada *Dendrobium lashianthera* (Djajanegara, 2010; Utami *et al.* 2016). Ekstrak pisang 75 ml/L memberikan hasil terbaik pada panjang akar, jumlah akar dan jumlah daun pada *Dendrobium gattongi* (Herawati *et al.*, 2021).

Selain pisang, jagung juga bahan organik yang dapat digunakan sebagai suplemen ke dalam media kultur anggrek. Jagung yang digunakan adalah jagung manis karena mengandung energi, protein, karbohidrat, kalsium, fosfor, besi dan beberapa hormon seperti zeatin yang merupakan golongan sitokinin, auksin dan giberelin (Pagalla *et al.*, 2015; Surtinah, 2015). Menurut Herawati *et al.* (2021) pemberian ekstrak jagung 5% memberikan hasil terbaik pada jumlah daun anggrek *Dendrobium* sp. Hartati (2010) juga menyatakan bahwa media dengan penambahan ekstrak jagung 100 g/L akan mempercepat munculnya akar dan memberikan jumlah akar terbanyak. Menurut Mokoginta *et al.* (2020) penambahan bahan organik jagung berpengaruh terhadap kemunculan akar dan jumlah akar.

Kombinasi antara 2 bahan ekstrak pisang ambon dan jagung manis perlu diketahui lebih lanjut karena pisang dan jagung dapat digunakan sebagai suplemen media kultur anggrek sebagai sumber hormon pengganti sitokinin dan auksin (Nursolihah *et al.*, 2022; Pagalla *et al.*, 2015). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi yang tepat ekstrak pisang

ambon dan jagung manis untuk memaksimalkan pertumbuhan tunas embrio anggrek *Dendrobium macrophyllum*.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kombinasi ekstrak pisang ambon dan jagung manis terhadap pertumbuhan tunas embrio anggrek *Dendrobium macrophyllum*?
2. Berapakah konsentrasi terbaik kombinasi ekstrak pisang ambon dan jagung manis untuk memperoleh pertumbuhan tunas embrio anggrek *Dendrobium macrophyllum* secara maksimal?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh ekstrak pisang dan jagung manis terhadap pertumbuhan tunas embrio anggrek *Dendrobium macrophyllum*
2. Memperoleh konsentrasi terbaik ekstrak pisang ambon dan jagung manis dalam mendorong pertumbuhan tunas embrio anggrek *Dendrobium macrophyllum*

D. Manfaat Penelitian

1. Memperoleh kebaruan media yang dapat digunakan dalam kultur jaringan anggrek *Dendrobium macrophyllum*.
2. Memberikan pengetahuan kepada peneliti dan petani anggrek mengenai konsentrasi ekstrak pisang ambon dan jagung manis yang tepat sebagai alternatif media dalam kultur anggrek.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak pisang ambon dan jagung manis berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tunas embrio anggrek *Dendrobium macrophyllum* A. Rich.
2. Perlakuan pisang ambon 50 g/L dan jagung manis 50 g/L merupakan konsentrasi terbaik untuk pertumbuhan tinggi tunas, panjang daun, diameter daun, dan panjang akar, perlakuan pisang ambon 50 g/L dan jagung manis 75 g/L konsentrasi terbaik untuk jumlah daun dan diameter akar, dan perlakuan pisang ambon 75 g/L dan jagung manis 75 g/L konsentrasi terbaik untuk jumlah akar, berat basah dan berat kering.

B. Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi konsentrasi pisang ambon dan jagung manis di bawah konsentrasi 50 g/L untuk menemukan kombinasi konsentrasi pisang ambon dan jagung manis yang dapat memberikan pertumbuhan maksimal bagi *Dendrobium macrophyllum* A. Rich.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

- Admojo, L., & Prasetyo, N. E. (2016). Pengaruh Sterilan Terhadap Tingkat Kontaminasi Pada Kultur Petiol dan Midrib Daun Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Klon PB 330. *Jurnal Pendidikan Karet*, 34(2), 151–164.
- Alfian, M. S., & Purnamawati, H. (2019). Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis di BBPP Batangkaluku Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. *Bul. Agrohorti*, 7(1), 8–15.
- Amalia, A. C., Mubarak, S., & Nuraini, A. (2022). Respons Anggrek Dendrobium Terhadap Perbedaan Naungan dan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh. *Kultivasi*, 21(2), 127–134. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i2.35029>
- Amalia, A. H., Habibah, N. A., & Rahayu, E. S. (2023). Pengaruh Intensitas Cahaya, Jenis Pemadat Media, dan Konsentrasi BAP terhadap Kadar Klorofil dan Pertumbuhan Krisan (*Chrysanthemum indicum* L.) secara In Vitro. *Liffe Science*, 12(1), 10–17. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/LifeSci>
- Amalia, R., Lovadi, I., & Linda, R. (2015). Kekayaan Jenis Anggrek Di Hutan Alam Desa Beginjan Kecamatan Tayan Hilir Kabupaten Sanggau. *Protobiont*, 4(1), 170–177.
- Ambarwati, I. D., Alfian, F. N., & Dewanti, P. (2021). Respon Anggrek Dendrobium sp., Oncidium sp., dan Phalaenopsis sp. Terhadap Pemberian Empat Jenis Nutrisi Organik yang Berbeda pada Tahap Regenerasi Planlet. *Jurnal Agrikultura*, 32(1), 27–36.
- Andriani, A. (2017). *Membuat Tanaman Anggrek Rajin Berbunga*. PT AgroMedia Pustaka.
- Anjarsari, I. R. D., Hamdani, J. S., Suherman, C., Nurmala, T., Khomaeni, H. S., & Rahadi, V. P. (2021). Studi Pemangkasan dan Aplikasi Sitokinin-Giberelin pada Tanaman Teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) Produktif Klon GMB 7. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(1), 89–96. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i1.32046>
- Apriliyani, P., & Pharmawati, M. (2023). Keragaman Beberapa Koleksi Anggrek di Kebun Raya Eka Karya Bali Berdasarkan Karakter Morfologi dan Stomata. *Floribunda*, 7(2), 85–91. <https://doi.org/10.32556/floribunda.v7i2.2023.412>
- Apriliyana, R., & Wahidah, B. F. (2021). Perbanyakan Anggrek *Dendrobium* sp. Secara In Vitro: Faktor-Faktor Keberhasilannya. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(2), 33–46. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v1i1.21192>
- Ardiansyah. (2017). *Aplikasi Kombinasi Limbah Cair Industri Tempe dan Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Selada (Lactuca sativa)*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Armita, D., & Al Amanah, H. (2022). Diagnosis Visual Masalah Unsur Hara Esensial Pada Berbagai Jenis Tanaman. *Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi*, 16(1), 139–150.
- Asriani, E. N. (2020). *Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga*. Pustaka Bina Putera.

- Aswadi, Syamswisna, & Aryati, E. (2015). Inventarisasi Anggrek di Hutan Adat Kantuk, Sintang, Kalimantan Barat. *Prosiding Semirata*, 624–630.
- Bieth, N. R., Y.S, A., & Arobaya. (2020). Eksplorasi dan Identifikasi Jenis-Jenis Anggrek di Kawasan Hutan Pulau Mansinam Kabupaten Manokwari. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 6(1), 106–112.
- Budiyani, N. K., Sukasana, I. W., & Ariawan, P. T. (2023). Respon Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Terhadap Beberapa Jenis Pupuk Cair. *AGRICA*, 16(1), 9–18. <https://doi.org/10.37478/agr.v16i1.2418>
- Cámara-Leret, R., Frodin, D. G., Adema, F., Anderson, C., Appelhans, M. S., Argent, G., Arias Guerrero, S., Ashton, P., Baker, W. J., Barfod, A. S., Barrington, D., Borosova, R., Bramley, G. L. C., Briggs, M., Buerki, S., Cahen, D., Callmander, M. W., Cheek, M., Chen, C. W., ... van Welzen, P. C. (2020). New Guinea has the world's richest island flora. *Nature*, 584(7822), 579–583. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2549-5>
- Chadburn, H., & Schuiteman, A. (2019). THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES™. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019>
- Chen, J. C., Tong, C. G., Lin, H. Y., & Fang, S. C. (2019). Phalaenopsis Leafy Cotyledon1-Induced Somatic Embryonic Structures Are Morphologically Distinct From Protocorm-Like Bodies. *Frontiers in Plant Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.01594>
- Cholisoh, S. N., Ibrahim, A. M., Sari, P., & Yulianti, N. (2023). Sintesis dan Karakterisasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Produksi Tahu di Kota Cilegon dengan Penambahan Abu Sabut Kelapa, serta Aplikasinya pada Tanaman. *Jurnal Beta Kimia*, 3(2). <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jbkHalaman|44>
- Damayanti, T. N., & Ismawati, R. (2021). Analisis Kandunga Gizi Smoothies dari Pisang Ambon, Kurma, dan Stroberi Sebagai Alternatif Minuman Untuk Hipertensi. *Jurnal Gizi Unesa*, 1(1), 7–14.
- Darmawan, Yusuf, M., & Syahrudin, I. (2015). Pengaruh Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*. L) Effects of Various Media on the Growth of Cocoa (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agroplanta*, 4(1), 13–18. <http://www.agroplantaonline.com>
- Darmawati, I. A. P., Astarini, I. A., Yuswanti, H., & Fitriani, Y. (2021). Pollination Compatibility of *Dendrobium* sp. Orchids from Bali, Indonesia, and the Effects of Adding Organic Matters on Seed Germination Under In Vitro Culture. *Biodiversitas*, 22(5), 2554–2559. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220513>
- Darmono, D. W. (2006). *Bertanam Anggrek*. Penebar Swadaya.
- Djajanegara, I. (2010). Pemanfaatan Limbah Buah Pisang dan Air Kelapa Sebagai Bahan Media Kultur Jaringan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis amabilis*) Tipe 229. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 11(3), 373–380.

- Dwiyani, R. (2015). *Pengantar Kultur Jaringan*. Pelawa Sari.
- Dwiyani, R., Purwanto, A., Indrianto, A., & Semiarti, E. (2012). Konservasi Anggrek Alam Indonesia *Vanda tricolor* Lindl. varietas suavis Melalui Kultur Embrio Secara In-Vitro. *Jurnal Bumi Lestari*, 12(1), 93–98. <https://www.researchgate.net/publication/274772280>
- Fadhila, E., Rasyid, B., & Jayadi, M. (2024). Studi Integrasi Seed Coating Fe dan Inkubasi Pupuk Organik Limbah Sagu dalam Pengoptimalan Pertumbuhan Padi. *Jurnal Ecosolum*, 13(1), 14–38. <https://doi.org/10.20956/ecosolum.v13i1.23444>
- Fandani, H. S., Mallomasang, S. N., & Korja, I. N. (2018). Keanekaragaman Jenis Anggrek pada Beberapa Penangkaran di Desa Ampera dan Desa Karunia Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Warta Rimba*, 6(3), 14–20.
- Fang, S. C., Chen, J. C., & Wei, M. J. (2016). Protocorms and Protocorm-Like Bodies are Molecularly Distinct from Zygotic Embryonic Tissues in *Phalaenopsis* aphrodite. *Plant Physiology*, 171(4), 2682–2700. <https://doi.org/10.1104/pp.16.00841>
- Gerry, Y., Permatasari, F., & Dewi, R. K. (2020). *Keanekaragaman Anggrek di Taman Anggrek Badak LNG*. ITS Press.
- Ghifari, D. Al, Sindiya, V., Mukarramah, L., Rohimah, S., & Su'udi, M. (2019). Kajian Barcode Anggrek Obat *Dendrobium* Berdasarkan Sekuen Gen MATK, RBCL, dan ITS. *Jurnal BIOMA*, 15(1), 32–44.
- Gupta, N. V., & Shukshith, K. S. (2016). Qualification of Autoclave. *International Journal of PharmTech Research*, 9(4), 220–226.
- Hanik, N. R., Harsono, S., & Eskundari, R. D. (2021). The Effect of Peanut Skin Compost Mix Varieties on Planting Media on the Growth of *Dendrobium* sp. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(1), 237–247. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i1.2465>
- Hapsari, A. T., Darmanti, S., & Hastuti, E. D. (2018). Pertumbuhan Batang, Akar dan Daun Gulma Katumpangan (*Pilea microphylla* (L.) Liebm.) Stems, Roots and Leaves Growth of Ketumpang (*Pilea microphylla* (L.) Liebm.) Weeds. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 79–84.
- Hapsoro, D., Septiana, V. A., Ramadiana, S., & Yusnita, Y. (2018). A Medium Containing Commercial Foliar Fertilizer and Some Organic Additives Could Substitute MS Medium For In Vitro Growth of *Dendrobium* Hybrid Seedling. *J.Floratek*, 13(1), 11–22.
- Hapsoro, D., & Yusnita. (2018). *Kultur Jaringan: Teori dan Praktik*. Penerbit ANDI.
- Harahap, F., Hasanah, A., Insani, H., Harahap, N. K., Pinem, M. D., & Edi, S. (2019). *Kultur Jaringan Nanas* (N. Azizah, Ed.). Penerbit Media Sahabat Cendekia.
- Harjanti, R. A., Tohari, & Utami, S. N. H. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. *Jurnal Vegetalita*, 3(2), 35–44.

- Hartati, S. (2010). Pengaruh Macam Ekstrak Bahan Organik dan ZPT Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Hasil Persilangan Pada Media Kultur. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 25(1), 100–105.
- Herawati, D., & Zakiah, Z. (2021). Multiplikasi Anggrek *Dendrobium* sp. dengan Penambahan Ekstrak Jagung (*Zea mays*) dan Napthalaene Acetic Acid (NAA) Secara In Vitro. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar*, 6(1), 38–47. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Herawati, R., Ganefianti, D. W., Romeida, A., Marlin, Rustikawati, & Habibi. (2021). Addition of Coconut Water and Banana Extract on MS Media to Stimulate PLB (Protocorm Like Bodies) Regeneration of *Dendrobium* *gatton sunray*. *Biological Sciences Research*, 13, 251–258.
- Hernawati, P. P., Sugiono, D., & Saputro, N. W. (2022). Respon Pertumbuhan Protocorm Anggrek *Dendrobium nindii* x *Dendrobium Jaya Srani* Terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Ekstrak Jagung (*Zea mays*) Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 53–59.
- Ikawati, N. (2022). *Penngaruh Populasi dan Greenhouse Terhadap Pertumbuhan, Morfologi, dan Agronomi pada Kacang Faba (Vicia faba L.)*. Universitas Kristen Satya Wcana.
- Islam, M. O., Islam, Md. S., & Saleh, M. A. (2016). Effect of Banana Extract on Growth and Development of Protocorm Like Bodies in *Dendrobium* sp. orchid. *The Agriculturists*, 13(1), 101–108. <https://doi.org/10.3329/agric.v13i1.26553>
- Juwanda, M., Sakhidin, Saporso, & Kharisun. (2023). Respon Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L) Pada Pemberian Sulfur Dan Kompos Terhadap Hasil, Kadar Alliin Umbi Dan Efisiensi Pemupukan Sulfur. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(1).
- Karjadi. (2002). *Metode Kultur Jaringan Tanaman*. Institut Teknologi Bandung.
- Karjadi, A. K., & Buchory, A. (2008). Pengaruh Auksin dan Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Jaringan Meristem Kentang Kultivar Granola. *J. Hort*, 18(4), 380–384.
- Kartiman, R., Sukma, D., Aisyah, S. I., & Purwito, A. (2018). Multiplikasi In Vitro Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) Pada Perlakuan Kombinasi NAA dan BAP. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 5(1), 75–87. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v5i1.2908>
- Khornti, S. (2023). Multifaceted Role of Carbohydrates in Plants. *Journal of Plant Biochem & Physiology*, 11(3), 1000278–1000279. <https://doi.org/10.35248/2329-9029.23.11.278>
- Kiswanto, Indradewa, D., & Putra, E. T. S. (2012). Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.), Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.), dan Jahe (*Zingiber officinale* var. *officinale*) Pada Sistem Agroforestri Jati di Zona Ledok Wonodsari, Gunung Kidul. *Jurnal Vegetalika*, 1(2), 78–94.

- Lalujan, L. E., Djarkasi, G. S. S., Tuju, T. J. N., Rawung, D., & Sumual, M. F. (2017). Komposisi Kimia dan Gizi Jagung Lokal Varietas “Manado Kuning” Sebagai Bahan Pangan Pengganti Beras. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1), 47–54.
- Lawrie, M. D., Layina, Z., Ningtias, D. R., Alifianto, F. N., Indrianto, A., Purwantoro, A., & Semiarti, E. (2021). In vitro Germination and Flowering of *Dendrobium capra* J.J. Smith, An Endemic Orchid of Java. *HAYATI Journal of Biosciences*, 28(2), 172–180. <https://doi.org/10.4308/hjb.28.2.172>
- Lee, Y. I., Hsu, S. Te, & Yeung, E. C. (2013). Orchid Protocorm-Like Bodies are Somatic Embryos. *American Journal of Botany*, 100(11), 2121–2131. <https://doi.org/10.3732/ajb.1300193>
- Lestari, B. I., Mercuriani, I. S., Sugiyarto, L., & Djukri. (2017). Increasing The Growth of *Dendrobium antennatum*’s Pseudobulb by An Addition of Concentration of Fosfor in In Vitro Culture Medium. *Jurnal Prodi Biologi*, 6(6), 377–384.
- Lestari, E., Nurhidayati, T., & Nurfadilah, S. (2013). Pengaruh Konsentrasi ZPT 2,4-D dan BAP terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Biji *Dendrobium laxiflorum* J.J Smith secara In Vitro. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 2337–3520.
- Lestari, N. K. D., Deswiniyanti, N. W., Sari, N. K. Y., Murna, I. M., & Rizqy, A. N. (2023). Morphological relationships and cross compatibility of seven *Dendrobium* species in Indonesia. *Biodiversitas*, 24(6), 3550–3558. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240654>
- Lestari, S., Utami, E. S. W., & Manuhara, Y. S. W. (2016). Optimasi Konsentrasi Osmotikum Sukrosa Pada Isolasi Protoplas Mesofil Daun anggrek *Dendrobium lasianthera* dan *Dendrobium macrophyllum* Dengan Metode Pemurnian Sentrifugasi. *Proceeding Seminar Nasional Biodiversitas V*, 206–212. <https://www.researchgate.net/publication/336512627>
- Liferdi, L. (2010). Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis. *J. Hort*, 20(1), 18–26.
- Mahmudah, I. (2016). Pengaruh Pemberian Air Kelapa dan Ekstrak Pisang Raja Terhadap Perkecambahan Biji dan Perkembangan Tunas Embrio Anggrek *Dendrobium lasianthera* J.J. Smith. Universitas Airlangga.
- Mastur, Syafaruddin, & Syakir, M. (2015). Role and Management of Sugarcane Nitrogen Nutrient to Increase Productivity. *Jurnal Perspektif*, 14(2), 73–86.
- Mishra, B. S., Singh, M., Aggrawal, P., & Laxmi, A. (2009). Glucose and Auxin Signaling Interaction in Controlling Arabidopsis thaliana Seedlings Root Growth and Development. *Journal PLoS ONE*, 4(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0004502>
- Mokoginta, B., Doodoh, B., & F Sumampow, D. M. (2020). Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Sitokinin dan Ekstrak Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium* Secara In-Vitro. *Jurnal COCOS*, 12–14.

- Mudyantini, W. (2008). Pertumbuhan, Kandungan Selulosa, dan Lignin pada Rami (*Boehmeria nivea* L. Gaudich) dengan Pemberian Asam Giberelat (GA3). *Jurnal Biodiversitas*, 9(4), 269–274.
- Muliawati, E. S., Arniputri, R. B., Nandariyah,), & Utomo, S. N. C. (2017). Aklimatisasi Planlet Pisang Varietas Raja Bulu Kuning Berbasis Sistem Hidroponik Substrat. *Agrotech Res Journal*, 1(2), 1–6.
- Munsell Color Chart*. Diakses 23 Agustus 2024, dari Web site HathiTrust: <https://hdl.handle.net/2027/coo.31924050267594>
- Nahak, O. R., Haki, G., & Maunnaifuf, M. N. (2015). Respon Pertumbuhan dan Produksi Rumput Benggala (*Panicum maximum*) Terhadap Aplikasi FMA (*Fungi micoriza arbuscula*) dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang. *Journal of Animal Science International Standard of Serial Number*, 1(1), 12–16.
- Ningrum, E. F. C., Rosyidi, I. N., Puspasari, R. R., & Semiarti, E. (2017). Perkembangan Awal Protocorm Anggrek *Phalaenopsis amabilis* secara In Vitro setelah Penambahan Zat Pengatur Tumbuh α -Naphthaleneacetic Acid dan Thidiazuron. *Biosfera*, 34(1), 9–14. <https://doi.org/10.20884/1.mib.2017.34.1.393>
- Nuraeni, A., Khairani, L., & Susilawati, I. (2019). Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Kandungan Air dan Serat Kasar Corchorus aestuans. *Jurnal Pastura*, 1, 32–35.
- Nurana, A. R., Wijayana, G., & Dwiyan, R. (2017). Pengaruh 2-iP dan NAA terhadap Pertumbuhan Plantlet Anggrek Dendrobium Hibrida pada Tahap Subkultur. *Jurnal AGROTROP*, 7(2), 139–146.
- Nurfadilah, Mukarlina, & Rusmiyanto, E. P. (2018). Multiplikasi Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl) Pada Media Murashige Skoog (Ms) Dengan Penambahan Ekstrak Pisang Ambon dan Benzyl Amino Purin (BAP). *Protobiont*, 7(3), 47–53.
- Nurhayati, D. R. (2021). *Pengantar Nutrisi Tanaman*. UNSRI Press.
- Nurkapita, Linda, R., & Zakiah, Z. (2021). Multiplikasi Eksplan Tunas Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) dengan Penambahan NAA (Naphthalene Acetic Acid) dan Ekstrak Biji Jagung (*Zea mays*) Secara In Vitro. *Jurnal Bios Logos*, 11(2), 114–121. <https://doi.org/10.35799/jbl.11.2.2021.32674>
- Nursolihah, U., Laksono, R. A., & Saputro, N. W. D. (2022). Respon Pertumbuhan Protocorm Anggrek *Dendrobium nindii* X *Dendrobium Jaya Srani* Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Benzyl Amino Purin (BAP) Dan Ekstrak Pisang Ambon Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(1), 60–66.
- Nuryadin, E., Cinta Choeronisa, C., & Hernawan, E. (2020). Pengaruh Bahan Organik Ekstrak Pisang Pada Media *Vacin and Went* Terhadap Pertumbuhan Fase Embrio *Phalaenopsis amabilis*. *Jurnal Bioedukasi*, 11(1), 27–32.
- Oconitrillo, N. B., Pupulin, F., & Strigari, S. (2020). *The New Refugium Botanicum. Dendrobium macrophyllum*.

- Pagalla, D. B., Latunra, A. I., Baharuddin, & Masniawati, A. (2015). *Respon Pertumbuhan Propagul Pisang Ambon Hijau Musa acuminata Colla Pada Beberapa Konsentrasi Ekstrak Jagung Muda Secara In Vitro*.
- Paiman. (2022). *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. UPY Press.
- Pangestika, D., Samanhudi, & Triharyanto, E. (2015). Kajian Pemberian IAA dan Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan Eksplan Bawang Putih. *Jurnal Kewirausahaan Dan Bisnis*, 17(9), 34–47.
- Purwanto, A. W. (2016). *ANGGREK: Budi Daya dan Perbanyakan*. www.upnyk.ac.id
- Rahayu, S., Utami, E. S. W., & Indraloka, A. B. (2021). Pengaruh Ekstrak Yeast dan Pisang Raja Terhadap Pertumbuhan Tunas Embrio *Vanda hookeriana* Rchb.f. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 14(1), 138–151. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v14i1.16713>
- Rahmah, S., Rahayu, T., & Hayati, A. (2018). Kajian Penambahan Bahan Organik Pada Media Tanam VW Pada Organogenesis Anggrek *Dendrobium* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI (Known Nature)*, 1(1), 93–103.
- Rahmah, V. N., Suprpto, K., & Nuryadin, E. (2021). Media Ekstrak Buah Untuk Pertumbuhan Planlet Anggrek *Vanda Tricolor* Secara In Vitro. *Journal Metamorfosa*, 8(1), 131–140. <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2020.v08.i01.p014>
- Rahman, N., Fitriani, H., Rahman, N., & Sri Hartati, N. (2021). Pengaruh Beragam Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Induksi Kalus Organogenik Dari Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Genotipe Gajah dan Kuning. *Jurnal Ilmu Dasar*, 22(2), 119–126.
- Rudiyanto, Hapsari, B. W., & Ermayanti, T. M. (2018). Pengaruh Modifikasi KH₂PO₄, NH₄ NO₃ dan Sukrosa terhadap Pertumbuhan Tunas serta Pembentukan Umbi Mikro Taka (*Tacca leontopetaloides*) secara In vitro. *Jurnal Biologi Indonesia*, 14(1), 11–21. www.pdfpro.co
- Saburu, D. V., Polii, B., Pinaria, A., & Tilaar, W. (2016). Pengaruh Zeatin Terhadap Multiplikasi Tunas Eksplan Nodus Pada Tanaman Krisan Varietas Kulo dan Puspita Nusantara. *Jurnal COCOS*, 7(4).
- Sari, D. P., Ginting, Y. C., & Pangaribuan, D. (2013). Pengaruh Konsentrasi Kalsium Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) pada Sistem Hidroponik Media Padat. *Jurnal Agrotropika*, 18(1), 29–33.
- Setiawati, T., Nurzaman, M., Rosmiati, S. E., & Pitaloka, G. G. (2016). Pertumbuhan Tunas Anggrek *Dendrobium* sp. Menggunakan Kombinasi Benzyl Amino Purin (BAP) Dengan Ekstrak Bahan Organik Pada Media *Vacin and Went* (VW). *Pro-Life*, 3(3), 143–152.
- Surtinah. (2015). Pengujian Tiga Varietas Jagung Mani (*Zea mays saccharata*) di Rumbai Kota Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 12(1), 37–43.
- Swandari, T., & Faisah, A. (2023). Pengaruh Auksin, Sitokinin, Giberelin, dan Paklobutrazol terhadap Pertumbuhan Bibit Anggrek *Dendrobium sylvanum* pada

- Tahap Aklimatisasi. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 26(1). <https://doi.org/10.30596/agrium.v26i1.14375>
- Tamba, R. A. S., Martino, D., & Sarman. (2019). Pengaruh Pemberian Auksin (NAA) Terhadap Pertumbuhan Tunas Tajuk Dan Tunas Cabang Akar Bibit Karet (*Hevea brasillensis* Muell. Arg) Okulasi Mata Tidur. *Jurnal Agroecotenia*, 2(2).
- Taslim, R, S., & T, M. (2021). Kadar Kalium dalam buah Pisang Ambon. *Jurnal Farmasi Udayana*, 10(1), 100–106. <https://doi.org/10.24843/jfu.2021.v10.i01.p12>
- Teoh, E. S. (2021). *Orchid Species from Himalaya and Southeast Asia* ((A-E), Vol. 1). Springer International Publishing.
- Tirta, I. G. (2006). The effects of planting media and leaf fertilizers on the growth of jamrud orchid (*Dendrobium macrophyllum* A. Rich.). *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 7(1), 81–84. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d070120>
- Tonozuka, T., Yoshida, M., & Takeuchi, M. (2014). Enzymes for Cellulosic Biomass Conversion. *Research Approaches to Sustainable Biomass Systems*, 225–242. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-404609-2.00009-X>
- Utami, E. S. W., Hariyanto, S., & Manuhara, Y. S. W. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Pisang pada Media VW terhadap Induksi Akar dan Pertumbuhan Tunas *Dendrobium lasianthera* J.J.Sm. *AGROTROP*, 6(1), 35–42.
- Wahyuni, M., & Manurung, W. A. (2020). Hubungan Hara K-Mg dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Hara Daun Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Agrosains Dan Teknologi*, 5(1), 19–26.
- Wahyuni, S., Purwanti, E., Hadi, S., & Fatmawati, D. (2019). *Anatomi Fisiologi Tumbuhan*. UMM Press.
- Widasari, R., Mukarlina, & Zakiah, Z. (2021). Pertumbuhan Biji Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) dengan Pemberian NAA dan Ekstrak Biji Jagung (*Zea mays*) secara In Vitro. *Jurnal Bios Logos*, 11(1), 47–53. <https://doi.org/10.35799/jbl.11.1.2021.31340>
- Widiastoety, D. (2014). Pengaruh Auksin dan Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Mokara. *J. Hort*, 24(3), 230–238.
- Widiastoety, D., Kartikaningrum, S., & Purbadi. (2005). Pengaruh pH Media terhadap Pertumbuhan Plantlet Anggrek Den drobium. *J. Hort*, 15(1), 18–21.
- Widiastoety, D., Solvia, N., & Soedarjo, D. M. (2010). Potensi Anggrek Dendrobium Dalam Meningkatkan Variasi dan Kualitas Anggrek Bunga Potong. *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3), 101–106.
- Williams, B. (1989). *Orchid for Everyone: A Practical Guide to the Home Cultivation of Over 200 of the World's Most Beautiful Varieties*. Gallery Book Inc.
- Yuliarti, N. (2010). *Kultur Jaringan Tanaman: Skala Rumah Tangga*. Lily Publisher.

- Yuniati, F., Haryanti, S., & Prihastanti, E. (2018). Pengaruh Hormon dan Ukuran Eksplan terhadap Pertumbuhan Mata Tunas Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* var. Raja Bulu) Secara In Vitro. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 3(1), 20–28.
- Zakiyah, Z. N., Rahmawati, C., & Fatimah, I. (2019). Analysis Of Phosphorus And Potassium Levels In Organic Fertilizer In The Integrated Laboratory Of Jombang District Agriculture Office. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 3(2), 38–48. <https://doi.org/10.20885/ijcr.vol3.iss2.art1>
- Zotz, G. (2013). The systematic distribution of vascular epiphytes-a critical update. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 171, 453–481. <http://ww2.bgbm.org/herbarium/>
- Zulkifli, Z., Mulyani, S., Saputra, R., & Pulungan, L. A. B. (2022). Hubungan Antara Panjang dan Lebar Daun Nenas Terhadap Kualitas Serat Daun Nanas Berdasarkan Letak Daun dan Lama Perendaman Daun. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(2), 247–254. <https://doi.org/10.23960/jat.v10i2.5461>