

**INDUKSI EMBRIOGENESIS SOMATIK DARI EKSPLAN
MATA TUNAS BASAL ANGGREK *DENDROBIUM SP.*
VARIETAS BURANA GREEN MENGGUNAKAN KOMBINASI
ZPT ALAMI DAN SINTETIK**

SKRIPSI



**Disusun Oleh:
Sheila Melati Adeviasari
22210014**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **INDUKSI EMBRIOGENESIS SOMATIK DARI
EKSPLAN MATA TUNAS BASAL ANGGREK
DENDROBIUM SP. VARIETAS BURANA
GREEN MENGGUNAKAN KOMBINASI ZPT
ALAMI DAN SINTETIK**

NAMA : **SHEILA MELATI ADEVIASARI**

NPM : **22210014**

PROGRAM STUDI : **AGROTEKNOLOGI**

FAKULTAS : **PERTANIAN**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Hj. Dwie Retna Suryaningsih M.P.
NIDN : 0023016401

Dosen Pembimbing II



Ir. Indarwati, MS.
NIDN : 0711026204

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Markus Patiung, MP.
NIDN: 0722106301

Ketua Program Studi



Ir. Hj. Tatuk Tojibatus Sa'adah, MP.
NIDN: 0002086201

LEMBAR REVISI
Telah direvisi

Tanggal 13 Juli 2026

JUDUL : **INDUKSI EMBRIOGENESIS SOMATIK DARI
EKSPLAN MATA TUNAS BASAL ANGGREK
DENDROBIUM SP. VARIETAS BURANA
GREEN MENGGUNAKAN KOMBINASI ZPT
ALAMI DAN SINTETIK**

NAMA : **SHEILA MELATI ADEVIASARI**

NPM : **22210014**

PROGRAM STUDI : **AGROTEKNOLOGI**

FAKULTAS : **PERTANIAN**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Ir. Hj. Dwie Retna Suryaningsih M.P.
NIDN : 0023016401

Dosen Pembimbing II



Ir. Indarwati, MS.
NIDN : 0711026204

Mengetahui,

Dosen Penguji 1



Ir. Mochammad Thohiron, M.P.
NIDN: 0718106601

Dosen Penguji 2



Dr. Ir. Sukian Wilujeng
NIDN: 07010566602

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Induksi Embriogenesis Somatik dari Eksplan Mata Tunas Basal Anggrek *Dendrobium sp.* Varietas Burana Green Menggunakan Kombinasi ZPT Alami dan Sintetik" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan banyak pengalaman, pengetahuan, serta wawasan bagi penulis, baik dalam pelaksanaan penelitian maupun penyusunan karya ilmiah. Selama proses tersebut, penulis memperoleh banyak pelajaran mengenai pentingnya ketelitian, kesabaran, tanggung jawab, serta kemampuan dalam menganalisis dan menyajikan hasil penelitian secara ilmiah.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama proses penelitian dan penulisan skripsi:

1. Bapak Dr. Ir. Markus Patiung, MP. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan studi dan bimbingan akademik selama studi di Program Studi S-1 Agroteknologi.
2. Ibu Ir. Tatuk Tojibatus Sa'adah, MP., Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan arahan serta motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Ibu Ir. Hj. Dwie Retna Suryaningsih, M.P., selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, memberikan arahan, masukan, serta saran kepada penulis sejak penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian, hingga penyelesaian penulisan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih atas segala

dukungan dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis dalam berbagai kegiatan akademik maupun nonakademik selama menempuh pendidikan ini.

4. Ibu Ir. Indarwati, MS., selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah banyak memberikan pengarahan penyusunan proposal ini, memberikan ide, motivasi, dan saran pelaksanaan sampai penyusunan skripsi.
5. Bapak Ir. Mochammad Thohiron, M.P. selaku Dosen Wali yang telah mendampingi, memberikan arahan, serta membantu penulis dalam menjalani kegiatan akademik selama menempuh pendidikan di Program Studi Agroteknologi.
6. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu karena telah memberikan banyak ilmu dan masukan.
7. Seluruh Staf Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan bantuan, pelayanan, dan dukungan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Bapak Mastur, S.P. dan Ibu Yeni S.E. selaku pemilik Hasanudin *Orchid Laboratory & Nursery*, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian, menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan, serta memberikan bimbingan dan masukan selama proses penelitian berlangsung.
9. Seluruh staf & karyawan Hasanuddin *Orchid Laboratory & Nursery*, Ibu Nur Fitria Ramadiyanti, Ibu Muyasaroh, Ibu Soliha yang telah membantu dan membagi ilmunya kepada penulis dalam proses penelitian.
10. Kedua orang tua tercinta, Bapak Wardi dan Ibu Netty Ambarwati, yang telah memberikan kasih sayang, doa, perhatian, dukungan, serta pengorbanan yang tiada henti kepada penulis. Dukungan moril maupun materiil yang telah diberikan menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama menempuh pendidikan, melaksanakan penelitian, hingga menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga segala

kebaikan, doa, dan pengorbanan yang telah diberikan senantiasa mendapatkan balasan yang terbaik dari Tuhan Yang Maha Esa.

11. Adik tersayang, Dzakira Aftani, yang senantiasa memberikan semangat dan perhatian kepada penulis. Keceriaan yang diberikan menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi ini.
12. Seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan kepada penulis dalam setiap langkah perjalanan pendidikan. Kehadiran, perhatian, dan motivasi yang diberikan menjadi penyemangat bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
13. Kepada sahabat penulis, Ayunda, Abel, Amel, dan Widya, yang senantiasa menemani penulis dalam keadaan sulit maupun senang, serta meluangkan waktu untuk mendengar setiap keluh kesah penulis selama menjalani perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas perhatian, pengertian, dan semangat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
14. Teman-teman penulis di program studi Agroteknologi angkatan 2022, Salsabila, Izzah, Nova, dan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih telah kebersamaan dan menjadi keluarga baru, memberikan pengalaman berharga, ilmu, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
15. Kepada Aliffita Kurnia Putri, selaku karyawan Hasanuddin *Orchid Laboratory & Nursery* yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengajarkan penulis selama proses penelitian. Terimakasih telah menjadi sosok kakak bagi penulis yang selalu memberikan semangat, mendengarkan setiap keluh kesah, menjadi partner dalam bekerja, serta memberi dukungan selama proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
16. Melati Orchids, yang hadir di tengah proses penelitian dan menjadi saksi perjalanan penulis selama menyelesaikan penyusunan skripsi. Berawal dari sebuah langkah yang penuh keberanian dan kenekatan, Melati Orchids menjadi bagian dari proses pendewasaan penulis. Di tengah berbagai

tantangan selama penelitian, Melati Orchids tidak hanya menjadi tempat bagi penulis untuk belajar dan berkembang, tetapi juga memberikan pengalaman, pelajaran, serta semangat untuk terus berjuang. Penulis bersyukur karena dari langkah kecil yang diawali dengan kekekatan, Melati Orchids dapat dikenal oleh banyak orang dan menjadi pengingat bahwa setiap usaha yang dijalani dengan ketekunan dan doa akan selalu menemukan jalannya. Terima kasih telah menjadi bukti bahwa keberanian untuk memulai dapat menghasilkan sesuatu yang bermakna. Semoga Melati Orchids senantiasa berkembang, memberikan manfaat bagi banyak orang, dan terus menjadi langkah awal bagi lahirnya impian-impian penulis berikutnya.

17. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, pemilik tanggal lahir 18 Mei 2003. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis dari awal hingga akhir masa perkuliahan ini. Terima kasih atas setiap doa, perhatian, dukungan, dan semangat yang selalu diberikan. Tanpa disadari kehadiranmu telah memberikan pelajaran berharga bagi penulis, terutama tentang arti kesabaran dalam menunggu setiap proses berjalan sebagaimana mestinya dan arti keikhlasan dalam menerima segala hal yang tidak selalu sesuai dengan harapan. Terima kasih telah sabar menghadapi penulis yang *moody* an, menjadi tempat penulis berbagi cerita, keluh kesah, dan kebahagiaan, serta meyakinkan penulis untuk pantang menyerah sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
18. *Last but not least*, anak perempuan pertama dan harapan orang tuanya, Sheila Melati Adeviasari. Apresiasi sebesar-besarnya untuk penulis yang telah diam-diam berjuang tanpa henti. Terima kasih telah bekerja keras dan bertahan sejauh ini. Untuk setiap malam yang dihabiskan dalam kelelahan, setiap pagi yang disambut dengan kekhawatiran, namun tetap dijalani dan berhasil dilalui. Terima kasih kepada hati yang tetap ikhlas, meski banyak hal yang terjadi di luar prediksi, tetap ikhlas dengan *plot twist* yang penulis ketahui tentang kehidupan ini. Terima kasih kepada jiwa yang tetap kuat, meski berkali-kali hampir menyerah karena kondisi. Terima kasih kepada

raga yang terus melangkah meskipun lelah. Teruslah belajar dan mensyukuri nikmat yang Tuhan berikan. Tetap semangat untuk terus berusaha, berbahagialah dimanapun kamu berada. Penulis berdoa semoga langkah kecilmu selalu diperkuat, dikelilingi orang-orang baik dan hebat, serta mimpimu satu-persatu terwujud. Aamiin.

19. Terima kasih kepada Simpatik musik, Arijit Sigh, Om Adella, Mahesa musik, Aftershine, DC musik, dan DJ Almira Berto yang secara tidak langsung sudah menemani penulis. Karya musiknya sudah menjadi *playlist* dalam penyusunan skripsi ini, sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa adanya tekanan.
20. Seluruh pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 12 Juli 2026

Penulis,

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR REVISI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
SURAT PERNYATAAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tanaman Anggrek (<i>Orchidaceae</i>).....	7
2.2 Morfologi Umum Tanaman Anggrek	8
2.2.1 Akar Anggrek	8
2.2.2 Batang Anggrek.....	9
2.2.3 Daun Anggrek.....	10
2.2.4 Bunga Anggrek.....	11
2.2.5 Buah Anggrek.....	12
2.3 Kultur Jaringan	13
2.4 Eksplan Tunas Basal Anggrek <i>Dendrobium Sp.</i> Burana Green.....	15
2.5 Embriogenesis Somatik	16
2.6 Zat Pengatur Tumbuh	19
2.6.1 NAA (Naphthaleneacetic Acid)	19
2.6.2 BAP (<i>Benzylaminopurine</i>)	21
2.6.3 Air Kelapa	22

2.6.4 Ekstrak Lidah Buaya (<i>Aloe Vera</i>)	22
2.4.5 Kombinasi ZPT Sintetis dan Alami	23
2.7 Pengaruh Kombinasi ZPT terhadap Embriogenesis	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	27
3.2 Bahan dan Alat	27
3.3 Metode Penelitian	27
3.3.1 Rancangan Percobaan	27
3.3.2 Prosedur Penelitian	28
3.4 Tahap Trial and Error	41
3.4.1 Tahap Awal Penelitian di DD Orchids Nursery	41
3.4.2 Evaluasi dan Perubahan Strategi Penelitian	42
3.4.3 Penelitian Utama di Hasanuddin Orchid Laboratory and Nursery	43
3.5 Parameter Pra-Perlakuan	44
3.6 Parameter Perlakuan	45
3.7 Analisis Data	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Pra Perlakuan Penelitian	47
4.1.1 Pembengkakan dan Pertumbuhan Mata Tunas	47
4.1.2 Pertumbuhan Mata Tunas Setelah Subkultur Pertama	49
4.2 Perlakuan Penelitian	51
4.2.1 Waktu Terbentuknya Kalus	51
4.2.2 Persentase Pembentukan Kalus	55
4.2.3 Persentase Keberhasilan Berdasarkan Tingkat Kontaminasi dan Browning	59
4.2.4 Warna Kalus	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi Media MS.....	29
Tabel 2 Volume Pengambilan Stok Media	30
Tabel 3 Persentase keberhasilan pembengkakan mata tunas	47
Tabel 4 Persentase keberhasilan pertumbuhan mata tunas	49
Tabel 5 Rata-rata Waktu Terbentuknya Kalus (Hari)	51
Tabel 6 Persentase Pembentukan Kalus	55
Tabel 7 Persentase keberhasilan Berdasarkan Tingkat Kontaminasi	59
Tabel 8 Persentase keberhasilan berdasarkan tingkat browning	64
Tabel 9 Warna Kalus	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Anggrek Dendrobium sp. Burana Green	7
Gambar 2 Denah percobaan rancangan acak kelompok dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan	28
Gambar 3 Kelapa muda.....	29
Gambar 4 Lidah buaya	29
Gambar 5 Tunas basal anggrek Dendrobium Burana Green.....	29
Gambar 6 Penimbangan bahan larutan stok.....	31
Gambar 7 Larutan stok.....	31
Gambar 8 Proses penghalusan lidah buaya.....	32
Gambar 9 Ekstrak lidah buaya	32
Gambar 10 Larutan ekstrak lidah buaya	32
Gambar 11 Air kelapa	32
Gambar 12 Pembuatan larutan stok BAP	33
Gambar 13 Pembuatan larutan stok NAA.....	33
Gambar 14 Pemasakan media	35
Gambar 15 Pengukuran pH.....	35
Gambar 16 Memasukkan media ke dalam botol.....	35
Gambar 17 Sterilisasi media, alat, dan bahan	35
Gambar 18 Penyemprotan H ₂ O ₂	36
Gambar 19 Pisau scalpel, Alkohol	36
Gambar 20 Pengupasan seludang daun.....	36
Gambar 21 Sterilisasi ruang kerja	37
Gambar 22 Eksplan mata tunas basal	38
Gambar 23 Sterilisasi eksplan.....	38
Gambar 24 Pemetongan eksplan.....	38
Gambar 25 Penanaman eksplan	38
Gambar 26 Eksplan menggembung	39
Gambar 27 Pembelahan eksplan menggembung	39
Gambar 28 Subkultur 1	39
Gambar 29 Hasil subkultur 1	40
Gambar 30 Pembelahan subkultur 1	40
Gambar 31 Penanaman pada media perlakuan	40
Gambar 32 Pengamatan	41
Gambar 33 Alur penelitian di DD-ORCHID NURSERY	42
Gambar 34 Alur evaluasi penelitian.....	42
Gambar 35 Alur penelitian di HASANUDDIN ORCHID LABORATORY & NURSERY	43
Gambar 36 Diagram batang persentase keberhasilan pembengkakan mata tunas	48
Gambar 37 Diagram batang persentase keberhasilan pertumbuhan mata tunas ...	50
Gambar 38 Diagram batang rata-rata waktu terbentuknya talus (hari).....	52

Gambar 39 Diagram batang persentase pembentukan kalus.....	56
Gambar 40 Kalus tidak terbentuk	58
Gambar 41 Kalus terbentuk	58
Gambar 42 Diagram batang persentase keberhasilan berdasarkan tingkat kontaminasi	60
Gambar 43 Kontaminasi jamur	63
Gambar 44 Kontaminasi bakteri	63
Gambar 45 Diagram batang persentase keberhasilan berdasarkan tingkat browning	65
Gambar 46 Eksplan Browning	67
Gambar 47 Kalus browning	70
Gambar 48 Kalus berkembang	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi kegiatan	80
Lampiran 2 Skor keberhasilan pembengkakan mata tunas periode1	81
Lampiran 3 Skor keberhasilan pertumbuhan mata tunas setelah periode 1	83
Lampiran 4 Data waktu terbentuknya kalus.....	85
Lampiran 5 Data rata-rata waktu terbentuknya kalus	86
Lampiran 6 Dokumentasi hasil penelitian.....	87
Lampiran 7 Hasil Turnitin.....	93

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sheila Melati Adeviasari
NPM : 22210014
Alamat : Ds. Randugenengan, Kec. Dlanggu, Kab. Mojokerto
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

“Induksi Embriogenesis Somatik dari Eksplan Mata Tunas Basal Anggrek *Dendrobium sp.* Varietas Burana Green Menggunakan Kombinasi ZPT Alami dan Sintetik” sepenuhnya merupakan hasil penelitian, analisis, dan penulisan penulis sendiri. Seluruh data, pendapat, teori, maupun hasil penelitian pihak lain yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini telah dicantumkan sumbernya secara jelas sesuai dengan prinsip kejujuran akademik dan data cara sitasi ilmiah.

Penulis memahami bahwa segala bentuk pelanggaran terhadap integritas akademik, termasuk plagiarisme, merupakan tindakan yang bertentangan dengan peraturan akademik. Oleh karena itu, apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini tidak memenuhi ketentuan tersebut, penulis bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenar-benarnya sebagai bentuk tanggung jawab penulis terhadap keaslian karya ilmiah yang penulis susun.

Surabaya, 13 Juli 2026



Sheila Melati Adeviasari

Sheila Melati Adeviasari. 22210014. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya 2026. Induksi Embriogenesis Somatik dari Eksplan Mata Tunas Basal Anggrek *Dendrobium sp.* Varietas Burana Green Menggunakan Kombinasi ZPT Alami dan Sintetik. Dosen Pembimbing Pertama: Ir. Hj. Dwie Retna Suryaningsih M.P. dan Dosen Pembimbing kedua: Ir. Indarwati, MS.

ABSTRAK

Anggrek *Dendrobium sp.* merupakan tanaman hias bernilai ekonomi tinggi dengan permintaan pasar yang terus meningkat, namun perbanyakannya di Indonesia masih belum optimal. *Embriogenesis somatik* melalui kultur jaringan menjadi salah satu alternatif perbanyakan massal yang efisien, dengan keberhasilan induksi kalus sebagai tahap awal sangat dipengaruhi oleh jenis dan kombinasi zat pengatur tumbuh (ZPT). Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kombinasi ZPT alami dan sintetik terhadap induksi *embriogenesis somatik* dari eksplan mata tunas basal anggrek *Dendrobium sp.* varietas Burana Green serta menentukan kombinasi ZPT yang paling efektif. Penelitian dilaksanakan pada Desember 2025 hingga Juni 2026 di Hasanudin *Orchids Laboratory & Nursery*, Kota Batu, Jawa Timur, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan enam perlakuan, yaitu P0 (kontrol), P1 (BAP + NAA), P2 (air kelapa + ekstrak lidah buaya), P3 (air kelapa + BAP), P4 (ekstrak lidah buaya + NAA), dan P5 (air kelapa + ekstrak lidah buaya + BAP + NAA), masing-masing diulang tiga kali. Parameter yang diamati meliputi waktu pembentukan kalus, persentase pembentukan kalus, tingkat kontaminasi, browning, dan warna kalus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ZPT alami dan sintetik berpengaruh terhadap induksi pembentukan kalus yang ditunjukkan oleh perbedaan waktu pembentukan, persentase keberhasilan, tingkat browning, kontaminasi, dan warna kalus pada setiap perlakuan. Perlakuan P5 (media MS + air kelapa 150 mL/L + ekstrak lidah buaya 100 mL/L + BAP 1 ppm + NAA 0,5 ppm) merupakan kombinasi terbaik dengan persentase pembentukan kalus tertinggi sebesar 83,33%, tanpa *browning*, serta menghasilkan kalus yang didominasi warna hijau sebagai indikator kualitas dan viabilitas kalus yang baik. Kombinasi ZPT alami dan sintetik lebih efektif dibandingkan penggunaan salah satu jenis ZPT saja dalam menginduksi *embriogenesis somatik*.

Kata kunci: *Dendrobium sp.*, *Embriogenesis somatik*, Kalus, Zat pengatur tumbuh

Sheila Melati Adeviasari. 22210014. Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Wijaya Kusuma University Surabaya, 2026. Somatic Embryogenesis Induction from Basal Shoot Explants of *Dendrobium* sp. cv. Burana Green Using a Combination of Natural and Synthetic Plant Growth Regulators. First Supervisor: Ir. Hj. Dwie Retna Suryaningsih, M.P. Second Supervisor: Ir. Indarwati, M.S.

ABSTRACT

Dendrobium sp. orchids are ornamental plants with high economic value and continuously increasing market demand; however, their propagation in Indonesia remains suboptimal. Somatic embryogenesis through tissue culture is considered an efficient alternative for mass propagation, in which successful callus induction, as the initial stage, is strongly influenced by the type and combination of plant growth regulators (PGRs). This study aimed to analyze the effect of natural and synthetic PGR combinations on the induction of somatic embryogenesis from basal shoot bud explants of *Dendrobium* sp. cv. Burana Green and to determine the most effective PGR combination for inducing somatic embryogenesis. The study was conducted from December 2025 to June 2026 at Hasanudin Orchids Laboratory & Nursery, Batu City, East Java, Indonesia, using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with six treatments: P0 (control), P1 (BAP + NAA), P2 (coconut water + Aloe vera extract), P3 (coconut water + BAP), P4 (Aloe vera extract + NAA), and P5 (coconut water + Aloe vera extract + BAP + NAA), each replicated three times. The observed parameters included the time required for callus formation, percentage of callus formation, contamination level, browning, and callus color. The results showed that the combination of natural and synthetic PGRs significantly influenced callus induction, as indicated by differences in the time of callus formation, percentage of callus formation, browning level, contamination level, and callus color among treatments. Treatment P5 (MS medium supplemented with 150 mL/L coconut water, 100 mL/L Aloe vera extract, 1 ppm BAP, and 0.5 ppm NAA) was the most effective treatment, producing the highest callus formation percentage (83.33%), no browning, and predominantly green callus, indicating good callus quality and viability. The combined application of natural and synthetic PGRs was more effective than the use of either type of PGR alone in inducing somatic embryogenesis.

Keywords: *Dendrobium* sp., Somatic embryogenesis, Callus, Plant growth regulators.