

**PENGARUH KONSENTRASI NUTRISI AB MIX DAN
NANOPARTIKEL PERAK (AgNPs) PADA PERTUMBUHAN
PLANTLET *Aglaonema* sp var 'LADY VALENTINE' SECARA
IN VITRO dan *EX VITRO***

TESIS

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Gelar Magister**

PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI



Diajukan oleh:

DAMASA INES LARRISA

NPM : 21063020012

**FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**PENGARUH KONSENTRASI NUTRISI AB MIX DAN
NANOPARTIKEL PERAK (AgNPs) PADA PERTUMBUHAN
PLANTLET *Aglaonema* sp var 'LADY VALENTINE'
SECARA *IN VITRO* dan *EX VITRO***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Damasa Ines Larrisa

NPM : 21063020012

Telah dipertahankan di depan Penguji
Pada tanggal 21 Juli 2025 dan dinyatakan telah
memenuhi syarat untuk diterima

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si
NIP. 19610320 199210 2001

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP
NIP. 19661002 199203 2001

Anggota Dewan Penguji :

Dr. Ir. Makhziah, MP
NIP. 19660623 199203 2001

Anggota Dewan Penguji :

Dr. Dra. Sutini, M.Pd
NIP. 19611231 199102 2001

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP
NIP. 19631208 199003 2001

Pt. Ketua Program Studi
Magister Agroteknologi

Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani,
MP
NIP. 19631005 198703 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Damasa Ines Larrisa

NPM : 21063020012

Program : Magister (S2)

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir Tesis ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Tesis ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 25 Juli 2025

Yang membuat pernyataan




Damasa Ines Larrisa
NPM. 21063020012

**PENGARUH KONSENTRASI NUTRISI AB MIX DAN
NANOPARTIKEL PERAK (AgNPs) PADA PERTUMBUHAN
PLANTLET *Aglaonema* sp var 'LADY VALENTINE'
SECARA *IN VITRO* dan *EX VITRO***

ABSTRAK

Aglaonema 'Lady Valentine' merupakan salah satu varietas tanaman hias yang populer karena warna dan pola daunnya yang menarik serta nilai jual yang tinggi. Namun, keterbatasan bibit unggul menjadi kendala dalam memenuhi permintaan pasar. Teknik kultur jaringan (*in vitro*) dan aklimatisasi (*ex vitro*) menjadi solusi perbanyak tanaman, meskipun masih memiliki kendala seperti rendahnya tingkat multiplikasi tunas dan pertumbuhan yang lambat. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kombinasi nutrisi hidroponik AB Mix dan nanopartikel perak (AgNPs) terhadap pertumbuhan plantlet *Aglaonema* secara *in vitro* dan *ex vitro*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor dengan empat taraf konsentrasi AB Mix dan AgNPs, masing-masing diulang tiga kali. Data dianalisis menggunakan ANOVA, dilanjutkan uji BNJ 5%, scoring kondisi kultur *in vitro*, persentase viabilitas *ex vitro*, dan analisis korelasi antar parameter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tidak memberikan interaksi yang signifikan terhadap parameter pertumbuhan, baik pada tahap *in vitro* maupun *ex vitro*. Meskipun demikian, kombinasi 2 ml/L AB Mix dan 3 ppm AgNPs memberikan respons terbaik terhadap pertumbuhan plantlet secara *in vitro*, dengan peningkatan tinggi tanaman, volume akar, serta kondisi morfologi yang sehat. Pada tahap *ex vitro*, kombinasi 1–2 ml/L AB Mix dan 0,5–1 ppm AgNPs menunjukkan efektivitas tinggi dalam meningkatkan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan kualitas daun.

Dengan demikian, penggunaan kombinasi AB Mix dan AgNPs dapat menjadi pendekatan potensial untuk meningkatkan efisiensi perbanyak *Aglaonema* 'Lady Valentine' secara mikropropagasi, meskipun tidak menunjukkan interaksi yang signifikan secara statistik.

ABSTRACT

Aglaonema 'Lady Valentine' is one of the popular ornamental plant varieties because of its attractive color and leaf pattern and high selling value. However, the limitation of superior seeds is an obstacle in meeting market demand. Tissue culture (*in vitro*) and acclimatization (*ex vitro*) techniques are the solution to plant propagation, although they still have obstacles such as low bud multiplication rates and slow growth. Therefore, this study aims to examine the effect of the combination of hydroponic nutrients AB Mix and silver nanoparticles (AgNPs) on the growth of *Aglaonema* plantlets *in vitro* and *ex vitro*. The study used a two-factor factorial Complete Random Design (RAL) with four concentration levels of AB Mix and AgNPs, each repeated three times. Data were analyzed using ANOVA, followed by 5% BNJ test, *in vitro* culture condition scoring, *ex vitro* viability percentage, and correlation analysis between parameters.

The results showed that the combination of treatments did not provide a significant interaction with growth parameters, either at the *in vitro* or *ex vitro* stages. However, the combination of 2 ml/L AB Mix and 3 ppm AgNPs provides the best response to plantlet growth *in vitro*, with increased plant height, root volume, and healthy morphological conditions. At the *ex vitro* stage, the combination of 1–2 ml/L AB Mix and 0.5–1 ppm AgNPs showed high effectiveness in improving plant height parameters, leaf count, and leaf quality.

Thus, the use of a combination of AB Mix and AgNPs may be a potential approach to improve the propagation efficiency of *Aglaonema* 'Lady Valentine' by micropropagation, although it does not show a statistically significant interaction.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, serta kekuatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul *“Pengaruh Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Nanopartikel Perak (AgNPs) pada Pertumbuhan Plantlet Aglaonema sp. var. 'Lady Valentine' secara In Vitro dan Ex Vitro”*.

Penyusunan tesis ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, doa, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan ketulusan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Sri Wiyatiningsih, MP selaku pembimbing pendamping, yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, ilmu, dan bimbingan dengan sabar selama proses penyusunan tesis ini.
2. Dr. Ir. Makhziah, MP dan Dr. Dra. Sutini, M.Pd selaku penguji atas masukan, kritik, dan saran yang sangat berarti dalam menyempurnakan tesis ini.
3. Dr. Harry Kurniawan Gondo, dr., Sp.OG (KFM)., SH., M.Hum dan dr. Elizabeth Haryanti, Sp.PD, M.Hum., MARS., FINASIM yang telah banyak membantu dan mendukung penulis, baik secara materiil maupun non-materiil, dalam proses penyelesaian studi ini.
4. Kedua orang tua tercinta, Dr. Mas Mansyur, drs., MT (alm) dan Esti Sulistyio Andani Warih, S.Pd, serta kakak dan adik-adik penulis yang selalu menjadi sumber semangat, doa, dan motivasi dalam setiap langkah penulis hingga berhasil menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Pimpinan serta seluruh rekan kerja di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, khususnya tim Jurnal Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, atas segala bentuk dukungan dan kemudahan yang saya terima selama masa perkuliahan hingga tersusunnya tesis ini.

6. Kepada Danendra Eriansyah Putra atas dukungan, semangat, dan pengertian yang diberikan sejak awal masa perkuliahan hingga terselesaikannya tesis ini.
7. Rekan-rekan terdekat yang telah kebersamai proses ini, khususnya Mbak Ines dan Mas Surya sebagai teman diskusi dan bertukar pikiran, Mbak Iik yang senantiasa menjadi penasehat sekaligus pendengar yang baik, serta Anisa dan Ajeng yang mendampingi sejak seminar proposal, proses penelitian, hingga penyusunan tesis. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh sahabat dan semua pihak yang telah memberikan semangat, perhatian, dukungan, serta doa, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Surabaya, Juli 2025

Damasa Ines Larrisa

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Tanaman <i>Aglaonema</i> sp var lady valentine	7
2.2. Kultur Jaringan	11
2.3. Aklimatisasi	15
2.4. Nutrisi AB Mix.....	19
2.5. Nanopartikel Perak (AgNPs).....	22
2.6. Hipotesis.	26
2.7. Kerangka Pemikiran.....	27
BAB 3 Metode Penelitian.....	28
3.1. Percobaan 1	28
3.2. Percobaan 2.....	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Hasil Analisis Pertumbuhan secara <i>In Vitro</i>	43
4.2. Hasil Analisis Pertumbuhan secara <i>Ex Vitro</i>	53
4.3. Hasil Analisis Korelasi Antar Parameter Pertumbuhan.....	60
4.4. Hasil Kualitatif Warna Daun <i>Aglaonema</i>	64
4.5. Pembahasan	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1. Kesimpulan	74

5.2. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Hal
1.	Tabel 3.1. Perlakuan Kombinasi Penggunaan Beberapa Taraf Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Pemberian Beberapa Taraf Konsentrasi AgNPs	29
2.	Tabel 3.2. Perlakuan Kombinasi Penggunaan Beberapa Taraf Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Pemberian Beberapa Taraf Konsentrasi AgNPs	38
3.	Tabel 4.1.1. Rerata Waktu Muncul Tunas Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs.....	43
4.	Tabel 4.1.2. Rerata Waktu Muncul Akar Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs.....	44
5.	Tabel 4.1.3. Rerata Panjang Akar Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	45
6.	Tabel 4.1.4. Rerata Panjang Planlet Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	46
7.	Tabel 4.1.5. Rerata Tinggi Planlet Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	48
8.	Tabel 4.1.6. Rerata Volume Planlet Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	49
9.	Tabel 4.1.7. Rerata Berat Planlet Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	50
10.	Tabel 4.1.8. Rerata Kondisi Kultur Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	51
11.	Tabel 4.2.1. Rerata Persentase Bibit Tumbuh Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs.....	53
12.	Tabel 4.2.2. Rerata Tinggi Tanaman Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	55
13.	Tabel 4.2.3. Rerata Jumlah daun Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	57
14.	Tabel 4.2.4. Rerata Jumlah tunas Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs	58
15.	Tabel 4.2.5. Rerata Luas permukaan daun Akibat Pemberian AB MIX dan AgNPs.....	59
16.	Tabel 4.3.1.1. Hasil Analisis Korelasi Panjang Akar (cm) terhadap Waktu Muncul Tunas.....	60
17.	Tabel 4.3.1.2. Hasil Analisis Korelasi Panjang Planlet (cm) terhadap Panjang Akar (cm)	61
18.	Tabel 4.3.1.3. Hasil Analisis Korelasi Tinggi Planlet (cm) terhadap Volume Planlet (cm ³) dan Berat Planlet (g)	61

19. Tabel 4.3.2.1. Hasil Analisis Korelasi Tinggi Planlet (cm) terhadap Jumlah Daun (Helai) per minggu	62
20. Tabel 4.3.2.2. Hasil Analisis Korelasi Jumlah Tunas terhadap Jumlah Daun	63
21. Tabel 4.3.2.3. Tabel Hasil Analisis Korelasi Luas Permukaan Daun (cm ²) terhdap Tinggi Tanaman (cm) per minggu....	64

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Hal
1.	Gambar 1. <i>Aglaonema</i> sp var lady valentine	8
2.	Gambar 2. Bagan Kerangka Pemikiran	27
3.	Gambar 3. Panjang Planlet Perlakuan	47
4.	Gambar 4. Grafik skor kondisi kultur planlet <i>Aglaonema</i> var. 'Lady Valentine'	52
5.	Gambar 5. Kondisi Kultur Perlakuan	52
6.	Gambar 6. Grafik persentase bibit tumbuh (eksplan hidup) <i>Aglaonema</i> var. 'Lady Valentine'	54
7.	Gambar 7. Tinggi Tanaman Perlakuan.....	56
8.	Gambar 8. Tampilan warna daun <i>Aglaonema</i> perlakuan P1Q1 menggunakan aplikasi Easy Leaf Area Meter	65
9.	Gambar 9. Tampilan warna daun <i>Aglaonema</i> perlakuan P2Q2 menggunakan aplikasi Easy Leaf Area Meter	66

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Lampiran 1. ANOVA Parameter Waktu Muncul Tunas	83
2.	Lampiran 2. ANOVA Parameter Waktu Muncul Akar	83
3.	Lampiran 3. ANOVA Parameter Waktu Panjang Akar.....	83
4.	Lampiran 4. ANOVA Parameter Waktu Panjang Planlet.....	84
5.	Lampiran 5. ANOVA Parameter Waktu Tinggi Planlet	84
6.	Lampiran 6. ANOVA Parameter Volume Planlet	84
7.	Lampiran 7. ANOVA Parameter Berat Planlet.....	85
8.	Lampiran 8. ANOVA Parameter Kondisi Kultur	85
9.	Lampiran 9. ANOVA Parameter Tinggi Tanaman	85
10.	Lampiran 10. ANOVA Parameter Jumlah Daun	87
11.	Lampiran 11. ANOVA Parameter Jumlah Tunas.....	88
12.	Lampiran 12. ANOVA Parameter Luas Permukaan Daun ..	89