

**PENGARUH KONSENTRASI ZnNPs DAN PERBANDINGAN
KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH NAA DAN BAP PADA
PERTUMBUHAN PLANLET ANGGREK *DENDROBIUM***

SKRIPSI



Oleh :

ARYA WIRA WARDHANA

NPM : 21025010035

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KONSENTRASI ZnNPs DAN PERBANDINGAN
KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH NAA DAN BAP PADA
PERTUMBUHAN EKSPLAN ANGGREK *DENDROBIUM*

Oleh :

ARYA WIRA WARDHANA
NPM. 21025010035

Telah diajukan pada tanggal :

13 Agustus 2025

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

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

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroteknologi

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631209 199003 2001

Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KONSENTRASI ZnNPs DAN PERBANDINGAN
KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH NAA DAN BAP PADA
PERTUMBUHAN EKSPLAN ANGGREK *DENDROBIUM***

Oleh :

ARYA WIRA WARDHANA
NPM. 21025010035

Telah diajukan pada tanggal :

13 Agustus 2025

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arya Wira Wardhana

NPM : 21025010035

Program : Sarjana (S1)

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi 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.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi 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, 13 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan



ARYA WIRA WARDHANA

NPM 21025010035

**Pengaruh Konsentrasi ZnNPs dan Perbandingan Konsentrasi Zat Pengatur
Tumbuh NAA dan BAP Pada Pertumbuhan Eksplan Anggrek *Dendrobium***

**The Effect of ZnNPs Concentration and the Ratio of NAA and BAP Growth
Regulators on the Growth of *Dendrobium* Orchid Explants**

Arya Wira Wardhana, Pangesti Nugrahani *, Sutini

**Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas
Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
Jl. Raya Rungkut madya No. 1, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur**

***email korespondensi : pangesti_n@upnjatim.ac.id**

ABSTRACT

*This study aims to assess the effect of ZnNPs (Zinc Nanoparticles) concentration on morphogenesis and various growth parameters in *Dendrobium* orchids. Some parameters analyzed include planlet length, wet weight, dry weight, and planlet volume. The results showed that ZnNPs treatment at a concentration of 1 ppm gave a significant increase in growth parameters, with planlet volume reaching 8.57 cm³. The concentration of ZnNPs proved to play an important role in influencing the wet and dry weight of the planlets, as well as in stimulating the morphogenesis process. In addition, the selection of growth regulators such as NAA (Naphthalene Acetic Acid) and BAP (Benzylaminopurine) was also an important aspect in this study. The combination of the two ZPTs showed a positive synergistic effect on orchid growth. This research is expected to provide a new understanding of the role of ZnNPs and ZPTs in supporting the growth and morphogenesis of *Dendrobium* orchids, as well as a basis for further studies in the field of plant tissue culture.*

*Keywords : *Dendrobium* Orchid, Zinc Nanoparticles, Growth regulator*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan karunia-Nya dalam menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi ZnNPs dan Perbandingan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh NAA dan BAP Pada Pertumbuhan Eksplan Anggrek *Dendrobium*”**. Penelitian ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil dan selesai dengan baik tanpa adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Utama.
2. Dr. Dra. Sutini, M. Pd .sebagai Dosen Pembimbing Pendamping.
3. Puji Lestari Tarigan, SP, M.Sc. sebagai dosen sebagai Dosen Penguji 1.
4. Dr.Ir.Makhziah, M.P .sebagai dosen sebagai Dosen Penguji 2.
5. Dr. Ir. Tri Mudjoko, M.P selaku Ketua Program Studi.
6. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian
7. Keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, semangat, dukungan, serta doa dalam penyusunan skripsi ini.
8. Sutra Aulia Damayanti sebagai seseorang perempuan yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, menemani jatuh bangun penulis serta pengertian untuk penulis dalam proses penyusunan skripsi.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, diharapkan segala bentuk kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini dimasa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta pengetahuan bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Anggrek <i>Dendrobium</i>	5
2.2. Kultur Jaringan Anggrek <i>Dendrobium</i>	6
2.3. Pengaruh ZnNPs pada Pertumbuhan Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	7
2.4. Pengaruh NAA pada Pertumbuhan Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	8
2.5. Pengaruh BAP pada Pertumbuhan Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	9
2.6. Nanopartikel Hubungannya dengan Zat Pengatur Tumbuh	10
2.7. Hipotesis Penelitian	11
III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.2.1. Alat	12
3.2.2. Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1. Sterilisasi Ruangan	13
3.4.2. Sterilisasi Alat dan Bahan	14
3.4.3. Pembuatan Larutan Stok	14
3.4.4. Pembuatan Media	15
3.4.5. Sterilisasi Media	15
3.4.6. Persiapan Eksplan	15
3.4.7. Subkultur Eksplan	16

3.5. Parameter Pengamatan	16
3.6. Analisis Data	18
IV. Hasil dan Pembahasan	20
4.1. Analisis Data	20
4.1.1. Waktu Muncul Tunas Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	20
4.1.2. Waktu Muncul Daun Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	21
4.1.3. Waktu Muncul Akar Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	22
4.1.4. Panjang Planlet Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	22
4.1.5. Panjang Akar Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	23
4.1.6. Jumlah Tunas Planlet Anggrek <i>Dendrobium</i>	24
4.1.7. Jumlah Daun Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	25
4.1.8. Jumlah Akar Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	26
4.1.9. Berat Basah Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	27
4.1.10. Berat Kering Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	28
4.1.11. Volume Planlet Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	29
4.2. Pembahasan	29
4.2.1. Pengaruh Interaksi Perlakuan Konsentrasi ZnNPs Perbandingan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh pada Pertumbuhan Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	29
4.2.2. Pengaruh Perlakuan Konsentrasi ZnNPs Terhadap Pertumbuhan Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	32
4.2.3. Pengaruh Perlakuan Perbandingan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i>	33
V. Kesimpulan dan Saran	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Perlakuan Kombinasi Konsentrasi Nanopartikel Zn (ZnNPs) dan Perbandingan Konsentrasi ZPT	13
4.1.	Rerata Waktu Muncul Tunas Eksplan Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	20
4.2.	Rerata Waktu Muncul Daun Eksplan Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	21
4.3.	Rerata Waktu Muncul Daun Eksplan Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	21
4.4.	Rerata Panjang Planlet Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	22
4.5.	Rerata Panjang Akar Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	23
4.6.	Rerata Jumlah Tunas Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	24
4.7.	Rerata Jumlah Daun Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	25
4.8.	Rerata Jumlah Akar Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	26
4.9.	Rerata Berat Basah Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	27
4.10.	Rerata Berat Kering Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	28
4.11.	Rerata Volume Planlet Akibat Pemberian ZnNPs dan Perbandingan NAA dan BAP	29
<u>Lampiran</u>		
1.	Perhitungan Pembuatan Larutan Stok NAA	40
2.	Perhitungan Pembuatan Larutan Stok BAP	41
3.	Perhitungan Pembuatan Larutan Stok ZnNPs	42
4.	Deskripsi <i>Dendrobium</i> Varietas Dian Agrihorti	43
5.	Komposisi Media MS (Murashige & Skoog) 1962	44
6.	Anova Parameter Waktu Muncul Tunas	45
7.	Anova Parameter Waktu Muncul Daun	45
8.	Anova Parameter Waktu Muncul Akar	45
9.	Anova Parameter Panjang Planlet	45
10.	Anova Parameter Panjang Akar	46

11. Anova Parameter Jumlah Tunas.....	46
12. Anova Parameter Jumlah Daun.....	46
13. Anova Parameter Jumlah Akar	46
14. Anova Parameter Berat Basah	47
15. Anova Parameter Berat Kering	47
16. Anova Parameter Volume Planlet	47

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
4.1.	Panjang Planlet Anggrek <i>Dendrobium</i> , (A) Hasil Terbaik (1 ppm ZnNPs + 1 ppm NAA : 2 ppm BAP); (B) Hasil Terendah (0 ppm ZnNPs + 0 ppm NAA : 0 ppm BAP)	23
4.2.	Panjang Akar Planlet Anggrek <i>Dendrobium</i> , (A) Hasil Terbaik (2 ppm ZnNPs + 1 ppm NAA : 2 ppm BAP); (B) Hasil Terendah (0 ppm ZnNPs + 2 ppm NAA : 1 ppm BAP)	24
4.3.	Jumlah Tunas Eksplan Anggrek <i>Dendrobium</i> , A) Hasil Terbaik (2 ppm ZnNPs + 1 ppm NAA : 2 ppm BAP); (B) Hasil Terendah (0 ppm ZnNPs + 2 ppm NAA : 1 ppm BAP).....	25
4.4.	Jumlah Daun Planlet Anggrek <i>Dendrobium</i> , A) Hasil Terbaik (2 ppm ZnNPs + 1 ppm NAA : 2 ppm BAP); (B) Hasil Terendah (0 ppm ZnNPs + 0 ppm NAA : 0 ppm BAP)	26
4.5.	Jumlah Akar Planlet Anggrek <i>Dendrobium</i> , (A) Hasil Terbaik (1 ppm ZnNPs + 1 ppm NAA : 2 ppm BAP); (B) Hasil Terendah (0 ppm ZnNPs + 0 ppm NAA : 0 ppm BAP)	27