

**MULTIPLIKASI TUNAS PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata*)
PADA BERBAGAI KONSENTRASI THIDIAZURON DAN
NAPHTALEINE ACETIC ACID SECARA IN VITRO**

SKRIPSI



**Diajukan Oleh
MIZAN AMALIAH KHASANAH
2104020028**

Kepada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2026**

**MULTIPLIKASI TUNAS PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata*)
PADA BERBAGAI KONSENTRASI THIDIAZURON DAN
NAPHTALEINE ACETIC ACID SECARA IN VITRO**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Program Studi Agroteknologi



Diajukan Oleh

MIZAN AMALIAH KHASANAH

2104020028

Kepada

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

MULTIPLIKASI TUNAS PISANG CAVENDISH (*Musa Acuminata*)

**PADA BERBAGAI KONSENTRASI THIDIAZURON DAN
NAPHTALEINE ACETIC ACID SECARA IN VITRO**

Oleh:

Mizan Amaliah Khasanah

2104020028

Telah diterima dan disetujui

Pada Tanggal 08 Januari 2026

Pembimbing I

Dr. Anis Shofiyani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

Pembimbing II

Dr. Ir. Aman Suyadi, M.P.
NIK. 196510101993031004

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dr. Anis Shofiyani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

HALAMAN PENGESAHAN

**MUPLIKASI TUNAS PISANG CAVENDISH (*Musa Acuminata*)
PADA BERBAGAI KONSENTRASI THIDIAZURON DAN
NAPHTALEINE ACETIC ACID SECARA IN VITRO**

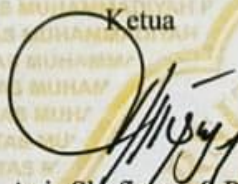
Oleh:

Mizan Amaliah Khasanah

2104020028

Telah dipertahankan di depan panitia ujian skripsi pada 08 Januari 2026

Ketua



Dr. Anis Skofiyani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

Sekretaris



Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P.
NIK. 2160180

Penguji I



Dr. Anis Shofiyani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

Penguji II



Dr. Ir. Aman Suyadi, M.P.
NIK. 196510101993031004

Penguji III

Teguh Priyadi, S. Hut., M.Si
NIK. 198012272005011002

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Anis Shofiyani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mizan Amaliah Khasanah
NIM : 2104020028
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian dan Perikanan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 04 Desember 2025

Yang menyatakan,



Mizan Amaliah Khasanah

Nim. 2104020028

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai sivitas Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nam : Mizan Amaliah Khasanah
NIM : 2104020028
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian dan Perikanan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Multiplikasi Tunas Pisang Cavendish (*Musa Acuminata*) Pada Berbagai Konsentrasi Thidiazuron Dan Naphtaleine Acetic Acid Secara In Vitro

Beserta perangkat yang diperlukan (jika dibutuhkan) Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya

Purwokerto, 08 Januari 2026

Yang menyatakan,



Mizan Amaliah Khasanah

NIM. 2104020028

MOTTO

"Balasan atas sebuah kesabaran yang besar adalah kebahagiaan yang tidak pernah terbayangkan sebelumnya. Jalan panjang ini adalah saksi bahwa aku tidak menyerah pada keadaan."

-Ali bin Abi Thalib-



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan karunia-nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kepada kedua orang tua tercinta bapa Agus Nurjoyo dan Ibu Siti Khasanah yang sudah membesarkan dan mendidik anak-anaknya hingga mendapatkan gelar sarjana serta selalu menjadi penyemangat bagi penulis. Terima kasih untuk doa ibu dan bapa yang sangat luar biasa, kasih sayang, nasihat, motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, semoga ibu dan bapa sehat selalu dan panjang umur. Matur Sembah Nuwun.
2. Ibu Dr. Anis Shofiyani, S.P., M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala bimbingan, kesabaran, dan ilmu yang telah diberikan.
3. Ibu Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Bapak Dr. Ir. Aman Suyadi, M.P. selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas segala bimbingan, kesabaran, dan ilmu yang telah diberikan.
5. Bapak Teguh Pribad, S.Hut., M.Si. selaku Dosen Penelaah atas kesediaannya memberikan arahan, kritik dan saran kepada penulis.

6. Kepada Adik saya, Zam-zam Maulana Ibrahim. Terima kasih atas segala dukungan, semangat, dan doa selama proses penyusunan skripsi ini. Kehadiran Adik menjadi motivasi besar bagi penulis untuk tetap fokus dan menyelesaikan penelitian ini dengan sebaik mungkin.
7. Kepada nenek saya, Etin Nurhayati. Terima kasih atas kasih sayang tak terhingga dan doa-doa di setiap sujudmu. Keberhasilan ini tidak mungkin tercapai tanpa restu dan cinta yang Nenek berikan kepada penulis.
8. Terima kasih kepada seseorang yang saya cintai Muhamad Barlan, atas dukungannya yang tak pernah putus. Terima kasih telah menjadi pendengar yang baik dan pemberi semangat yang tenang di tengah hiruk-pikuk perjuangan kuliah, kerja, dan perjalanan jauh yang saya lalui. Terus berjuang bersama hingga kelak akar yang kita tanam bersama ini tumbuh menjadi peneduh dalam kehidupan baru yang abadi.
9. Teruntuk Alun Cantik, adik sekaligus teman yang luar biasa. Terima kasih sudah bersedia direpotkan dan membiarkan kostmu menjadi tempat penulis bernaung saat harus bergelut dengan skripsi. Kehangatanmu menjadikannya seperti rumah bagi penulis di masa penulis menyelesaikan study.
10. Teruntuk sahabat tersayang penulis Chinta, Fahmi, Diana, Nita, Shofia, dan Tris. Terima kasih karena telah menjadi sahabat yang menemani saya melewati setiap proses sulit dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi pendengar yang baik di kala lelah dan selalu memberikan semangat untuk terus melangkah. Semoga persahabatan kita tetap terjaga hingga masa depan nanti.
11. Teruntuk sahabat kecil penulis Sava Azzira dan Okvi Andraini. Terima kasih telah kebersamaan langkah penulis dari dulu sampai di titik ini. Terima kasih

telah selalu memberikan semangat yang tulus dan menjadi tempat bercerita yang paling nyaman di tengah segala keterbatasan yang penulis alami.

12. Kepada teman-teman Agroteknologi 2021. Terima kasih telah menjadi rekan tumbuh yang luar biasa selama empat tahun ini. Kenangan saat praktikum di lapangan, berpanas-panasan di lahan, hingga saling menguatkan di masa skripsi akan selalu menjadi bagian terbaik dalam perjalanan ini. Sukses untuk kita semua, para pejuang pangan.
13. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, yang telah bersedia memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan.
14. Untuk semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.
15. Last but not least, saya ingin berterima kasih kepada diri saya sendiri. Terima kasih telah menjadi sosok yang tangguh di tengah himpitan kuliah dan kerja. Terima kasih telah sanggup menempuh ribuan kilometer perjalanan rumah-kampus demi gelar S.P. Terima kasih telah tidak menyerah meski keadaan tidak selalu berpihak padamu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Multiplikasi Tunas Pisang Cavendish (*Musa Acuminata*) Pada Berbagai Konsentrasi Thidiazuron Dan Naphtaleine Acetic Acid Secara In Vitro".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini terwujud berkat bantuan, arahan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik materi maupun moral;
2. Bapak Prof. Dr. Jebul Suroso, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
3. Ibu Dr. Anis Shofiyani, S.P., M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto; dan pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
4. Ibu Dr. Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Purwokerto
5. Bapak Dr. Ir. Aman Suyadi, M.P. selaku Dosen Pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
6. Bapak Teguh Pribadi, S.Hut., M.Si. selaku Dosen Penelaah atas kesediaannya memberikan arahan, kritik dan saran kepada penulis;

7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, yang telah bersedia memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan;
8. Untuk semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai masukan dalam perbaikan skripsi ini. Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 08 Januari 2026

Mizan Amaliah Khasanah

ABSTRAK

Multiplikasi Tunas Pisang Cavendish (*Musa Acuminata*) Pada Berbagai Konsentrasi Thidiazuron Dan Naphtaleine Acetic Acid Secara In Vitro

Mizan Amaliah Khasanah

Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) merupakan komoditas ekspor vital, namun perbanyakannya konvensional melalui anakan memiliki keterbatasan dalam produktivitas dan risiko penyebaran penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh sitokinin Thidiazuron (TDZ), auksin Naphtaleine Acetic Acid (NAA), serta kombinasi keduanya terhadap multiplikasi tunas pisang Cavendish secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor: konsentrasi TDZ (0; 0,1; 0,2; dan 0,3 ppm) dan konsentrasi NAA (0; 0,1; dan 0,2 ppm). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian NAA secara mandiri berpengaruh nyata terhadap seluruh variabel pengamatan, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar, jumlah tunas, dan persentase muncul tunas. Perlakuan NAA 0,1 ppm (N1) menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman terbaik sebesar 11,91 cm, atau meningkat 35,18% dibandingkan kontrol (8,81 cm). Sementara itu, pemberian TDZ berpengaruh nyata hanya pada jumlah tunas, namun berpengaruh tidak nyata terhadap variabel pertumbuhan lainnya. Hal ini diduga karena sifat sitokinin kuat TDZ yang lebih fokus pada inisiasi pembelahan sel (proliferasi) daripada elongasi jaringan. Interaksi antara TDZ dan NAA tidak menunjukkan pengaruh nyata pada seluruh variabel pengamatan. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua zat pengatur tumbuh tersebut bekerja secara independen (mandiri), dengan pengaruh NAA yang lebih dominan dalam mengatur respons morfofisiologis eksplan pada level konsentrasi yang diuji. Ketidakhadiran interaksi nyata ini juga diduga akibat adanya kompetisi reseptor atau ketidakseimbangan rasio hormon eksogen dan endogen yang menghambat efek sinergis.

Kata Kunci: Pisang Cavendish, *In Vitro*, Multiplikasi, Thidiazuron, Naphtaleine Acetic Acid.

ABSTRACT

Effect of the Biopesticide Trichoderma harzianum Th-B18 Extracellular Filtrate Formulation on the Pathogen Causing Fusarium Wilt (Fusarium oxysporum) During the Early Growth of Shallot (Allium ascalonicum L.)

Mizan Amaliah Khasanah

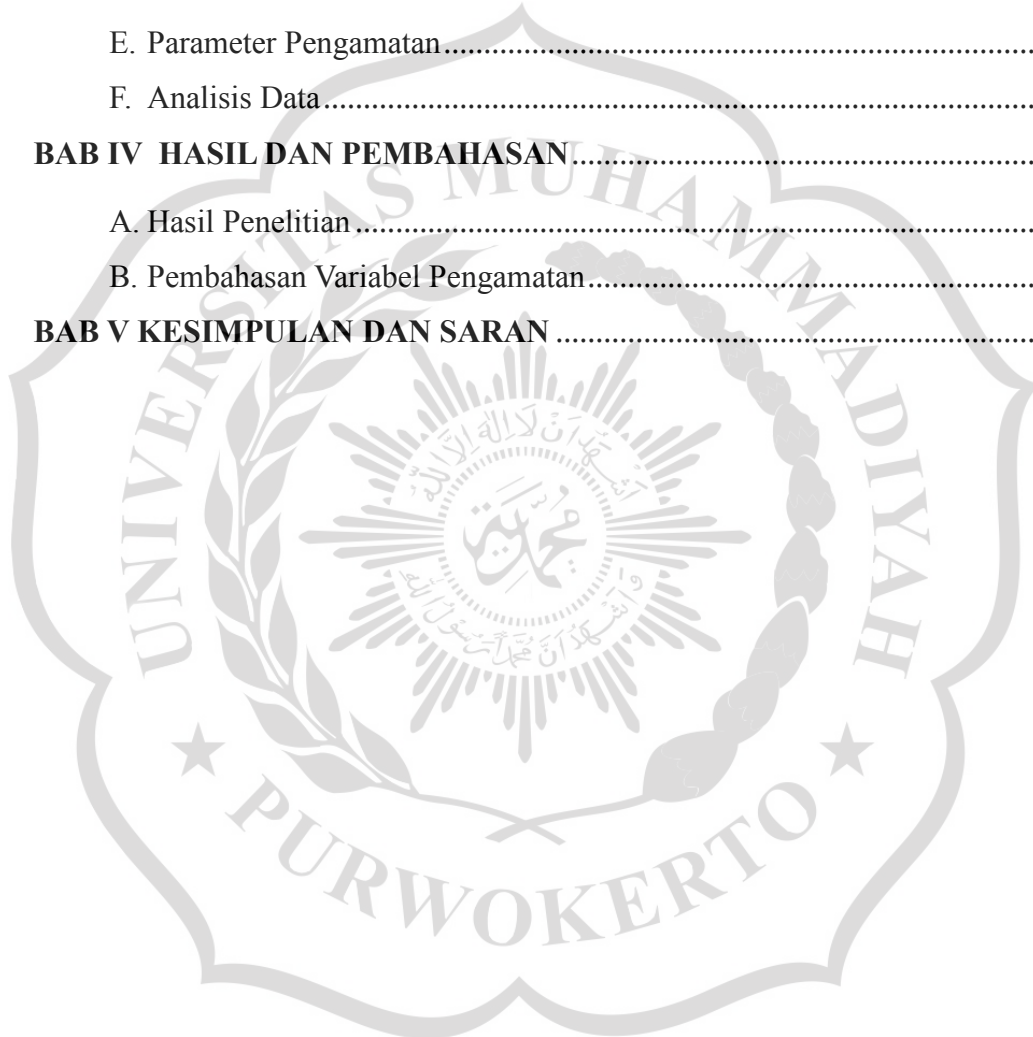
Cavendish banana (*Musa acuminata*) represents a vital export commodity; however, conventional propagation through suckers is constrained by limited multiplication rates and a high risk of disease transmission. This study aimed to evaluate the effects of the cytokinin thidiazuron (TDZ), the auxin naphthalene acetic acid (NAA), and their combinations on in vitro shoot multiplication of Cavendish banana. The experiment employed a factorial Completely Randomized Design with two factors: TDZ concentrations (0, 0.1, 0.2, and 0.3 ppm) and NAA concentrations (0, 0.1, and 0.2 ppm). Analysis of variance revealed that the independent application of NAA had a significant effect on all observed parameters, including plant height, number of leaves, number of roots, number of shoots, and shoot emergence percentage. The NAA treatment at 0.1 ppm (N1) produced the most favorable plant height (11.91 cm), representing a 35.18% increase relative to the control (8.81 cm). In contrast, TDZ application significantly affected shoot number only, while its effects on other growth parameters remained statistically insignificant. This response was presumably attributable to the strong cytokinin activity of TDZ, which preferentially promotes cell division (proliferation) rather than tissue elongation. No significant interaction between TDZ and NAA was detected across all variables, suggesting independent hormonal action, with NAA exerting a more dominant role in regulating the morphophysiological responses of explants at the tested concentrations. The absence of interaction may also be related to receptor competition or hormonal imbalance between exogenous and endogenous regulators, thereby limiting the synergistic effects.

Keywords: Cavendish banana, in vitro culture, multiplication, thidiazuron, naphthalene acetic acid

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
MOTTO vi	
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
E. Hipotesis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Pisang Cavendish (<i>Musa acuminata</i>)	5
B. Kultur <i>In-Vitro</i> Tanaman Pisang	7
C. Zat Pegatur Tumbuh Thidiazuron Pada Multiplikasi Tanaman Pisang.....	8

D. Zat Pengatur Tumbuh Naphtaleine Acetic Acid pada Multiplikasi Tanaman Pisang	9
BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Waktu dan Tempat.....	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Rancangan Percobaan	13
D. Pelaksanaan Percobaan	13
E. Parameter Pengamatan.....	16
F. Analisis Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Hasil Penelitian	18
B. Pembahasan Variabel Pengamatan.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	32



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1	Kombinasi perlakuan TDZ dan NAA	13
Tabel 4.1	Ringkasan analisis ragam pada “Optimalisasi Konsentrasi TDZ (Thidiazuron) dan NAA (Naphtalene Acetic Acid) Terhadap Induksi Tunas dan Pertumbuhan In vitro Pisang Cavendish.”	18



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Struktur molekul TDZ	9
Gambar 2	Struktur molekul NAA	10
Gambar 4.1	Pengaruh faktor tunggal pemberian NAA pada tunas Pisang Cavendish terhadap variabel tinggi tanaman (rata-rata $\pm$ SD; n = 5) ..	21
Gambar 4.2	 Pengaruh faktor tunggal pemberian NAA pada tunas pisang Cavendish terhadap variabel jumlah daun (rata-rata $\pm$ SD; n = 5)	23
Gambar 4.3	Pengaruh faktor tunggal pemberian NAA pada tunas pisang Cavendish terhadap variabel jumlah akar (rata-rata $\pm$ SD; n = 5)	25
Gambar 4. 4	Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi TDZ pada tunas pisang Cavendish terhadap variabel jumlah tunas (ratarata $\pm$ SD; n = 5).	27
Gambar 4. 5	Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi NAA pada tunas pisang Cavendish terhadap variabel jumlah tunas (ratarata $\pm$ SD; n = 5).	28
Gambar 4.6	 Pengaruh faktor tunggal pemberian NAA pada tunas pisang Cavendish terhadap variabel presentase muncul tunas (rata-rata $\pm$ SD; n = 5).	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Denah Percobaan	39
Lampiran 2 Medium Dasar <i>Murashige</i> dan <i>Skoog</i>	41
Lampiran 3. Tabel Ringkasan Analisis Ragam	43
Lampiran 4. Hasil Analisis Data	43
Lampiran 5. Foto Kegiatan Penelitian	47
Lampiran 6. Lembar Bimbingan	49

