

**PENERAPAN TEKNIK HIDROPONIK DENGAN
PENAMBAHAN ATONIK DAN PUPUK DAUN UNTUK
AKLIMATISASI PLANTLET PISANG (*Musa spp.*)
HASIL KULTUR IN VITRO**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**Aldira Putri Damayanti
1308618057**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

ABSTRAK

ALDIRA PUTRI DAMAYANTI, Penerapan Teknik Hidroponik dengan Penambahan Atonik dan Pupuk Daun untuk Aklimatisasi Plantlet Pisang (*Musa spp.*) Hasil Kultur In Vitro. Dibawah bimbingan RENI INDRAYANTI, PINTA OMAS PASARIBU.

Pisang dan plantain (*Musa spp.*) merupakan salah satu produk unggulan tanaman hortikultura di Indonesia. Salah satu kultivar yang dikenal oleh masyarakat Indonesia diantaranya pisang Barangan. Perbanyakan pisang Barangan dapat dilakukan dengan teknik kultur jaringan. Metode pemindahan plantlet dari lingkungan *in vitro* ke lingkungan *ex vitro* masih terdapat kendala yaitu tingkat keberhasilan hidup plantlet yang masih rendah karena perbedaan lingkungan, sehingga perlu adanya alternatif penggunaan hidroponik dengan penambahan pupuk dan ZPT untuk mendukung pertumbuhan plantlet pada proses aklimatisasi tanaman. Pada percobaan ini digunakan ZPT Atonik dengan konsentrasi 1,0 hingga 2,0 ml/L untuk meningkatkan tingkat keberhasilan hidup plantlet. Penambahan pupuk diberikan berupa pupuk daun dengan konsentrasi 1,5 hingga 2,5 ml/L. Hasil percobaan ini menunjukkan perendaman akar plantlet pisang Barangan dengan ZPT Atonik menunjukkan bahwa penambahan 2,0 ml/L menghasilkan tingkat keberhasilan hidup, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah akar dan panjang akar tertinggi. Pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 1,5 ml/L menghasilkan pertambahan tinggi tanaman, panjang daun dan jumlah daun yang paling tinggi. Hasil evaluasi ke rumah kaca menunjukkan bahwa aklimatisasi dengan cara hidroponik yang diberi perlakuan Atonik dan pupuk daun menunjukkan tingkat keberhasilan 100% saat ditumbuhkan dirumah kaca.

Kata Kunci: pisang, aklimatisasi, Atonik, pupuk daun, hidroponik

ABSTRACT

ALDIRA PUTRI DAMAYANTI, Application of Hydroponic Techniques with the Addition Atonic and Leaf Fertilizers for Acclimatization of Banana Plantlets (*Musa* spp.) Result of In Vitro Culture. Under the guidance of RENI INDRAYANTI, PINTA OMAS PASARIBU.








Bananas and plantains (*Musa* spp.) are one of the superior products of horticultural crops in Indonesia. One of the cultivars known by Indonesian people is Barangan banana. Barangan banana propagation can be done by tissue culture techniques. The method of transferring plantlets from the in vitro environment to the ex vitro environment still has problems, namely the low success rate of plantlet life due to environmental differences, so there is a need for alternative uses of hydroponics with the addition of fertilizers and ZPT to support plantlet growth in the plant acclimatization process. In this experiment, use ZPT Atonik with a concentration of 1.0 to 2.0 ml/L to increase the success rate of plantlet survival. The addition of fertilizer given in the form of foliar fertilizer with a concentration of 1.5 to 2.5 ml/L. The results of this experiment showed that soaking the roots of Barangan banana plantlets with ZPT Atonik showed that the addition of 2.0 ml/L resulted in the highest survival rate, plant height, number of leaves, number of roots and root length. Application of foliar fertilizer with a concentration of 1.5 ml/L resulted in the highest increase in plant height, leaf length and number of leaves. The results of the evaluation to the greenhouse showed that acclimatization by means of hydroponics treated with Atonik and foliar fertilizers showed a 100% success rate when grown in a greenhouse.

Keywords: banana, acclimatization, Atonik, foliar fertilizer, hydroponics

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN TEKNIK HIDROPONIK DENGAN PENAMBAHAN
ATONIK DAN PUPUK DAUN UNTUK AKLIMATISASI PLANTLET
PISANG (*Musa spp.*) HASIL KULTUR IN VITRO

Nama : Aldira Putri Damayanti
Nomor Registrasi : 1308618057

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Prof. Dr. Muktiningsih N., M.Si</u> NIP. 196405111989032001		2/3-23
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Esmar Budi, S.Si., MT</u> NIP. 197207281999031002		2/3-23
Ketua	: <u>Dr. Adisyahputra, M.S.</u> NIP. 196011111987031003		24/2-23
Sekretaris/Penguji I	: <u>Dr. Mieke Miarsyah, M.Si</u> NIP. 195805241984032003		23/2-23
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Dr. Reni Indrayanti, M.Si</u> NIP. 196210231998032002		1/3-23
Pembimbing II	: <u>Pinta Omas Pasaribu, S.Si., M.Si</u> NIP. 199006052019032024		14/2-23
Penguji II	: <u>Rizal Koen Asharo, S.Si., M.Si</u> NIP. 199206082019031012		23/2-23

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 13 Februari 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "**PENERAPAN TEKNIK HIDROPONIK DENGAN PENAMBAHAN ATONIK DAN PUPUK DAUN UNTUK AKLIMATISASI PLANTLET PISANG (*Musa spp.*) HASIL KULTUR IN VITRO**" yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 5 Februari 2023



Aldira Putri Damayanti

1308618057



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : ALDIRA PUTRI DAMAYANTI
NIM : 1308618057
Fakultas/Prodi : FMIPA / BIOLOGI
Alamat email : aldiraputryy@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :
PENERAPAN TEKNIK HIDROPONIK DENGAN PENAMBAHAN
ATONIK DAN PUPUK DALN UNTUK AKLIMATISASI PLANTLET
PISANG (*Musa* spp.) HASIL KULTUR IN VITRO

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 2 Maret 2023

Penulis

(Aldira Putri Dumayanti)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi yang berjudul **“PENERAPAN TEKNIK HIDROPONIK DENGAN PENAMBAHAN ATONIK DAN PUPUK DAUN UNTUK AKLIMATISASI PLANTLET PISANG (*Musa spp.*) HASIL KULTUR IN VITRO”** ini disusun sebagai salah satu syarat akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada program Studi Biologi, FMIPA Universitas Negeri Jakarta.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, tentu saja tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Reni Indrayanti, M.Si dan Ibu Pinta Omas Pasaribu, M.Si selaku pembimbing, yang telah banyak memberikan arahan serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini mulai sehingga saya dapat berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Ibu Dr. Mieke Miarsyah, M.Si. dan Bapak Rizal Koen Asharo, M.Si selaku dosen penguji, yang telah banyak memberikan arahan serta masukan kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Bapak Agung Sedayu, M.Sc. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing penulis secara akademik dalam masa kuliah, serta Ibu Desy dan Bapak Hadirin selaku staf Laboratorium yang telah membantu masa penelitian penulis hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.

Secara khusus, Penulis juga sampaikan terimakasih yang mendalam kepada Orangtua penulis, Papih Teguh Herlambang dan Mamih Neni Sumarni serta Kakak dan Adik tercinta Muhammad Dimas Syahadatin, Fitra Ramadhana dan Arya Danu Prasetya yang dengan segala ketulusan dan kasih sayang telah memberikan bantuan moral dan doa restu kepada penulis dari awal hingga akhir studi di Fakultas ini dan teman-teman penulis, Dwena Nadiya P., Hilda Arsyah E.P., Nadya Avisya Z., serta teman-teman

biologi lainnya yang telah belajar dan berjuang bersama penulis dalam proses Pendidikan dan teman berdiskusi bagi penulis dalam segala hal.

Demikian ucapan Terima Kasih penulis, Semoga Allah SWT., Tuhan yang maha kuasa memberikan balasan pahala atas segala bantuan dan jasa yang telah diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dalam bermanfaat bagi penulis khususnya dan semua pembaca umumnya.

Jakarta, 5 Februari 2023

Aldira Putri Damayanti
1308618057



DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Pisang (<i>Musa spp.</i>) dan Klasifikasi Tanaman	6
B. Perbanyak Tanaman Pisang	7
C. Aklimatisasi Tanaman	8
D. Aklimatisasi Tanaman dengan Teknik Hidroponik	9
E. ZPT Atonik	12
F. Pupuk Daun	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
A. Waktu dan Tempat Penelitian	17
B. Metode Penelitian	17
1. Alat dan Bahan	17
2. Prosedur Penelitian	18
C. Analisis Data	23

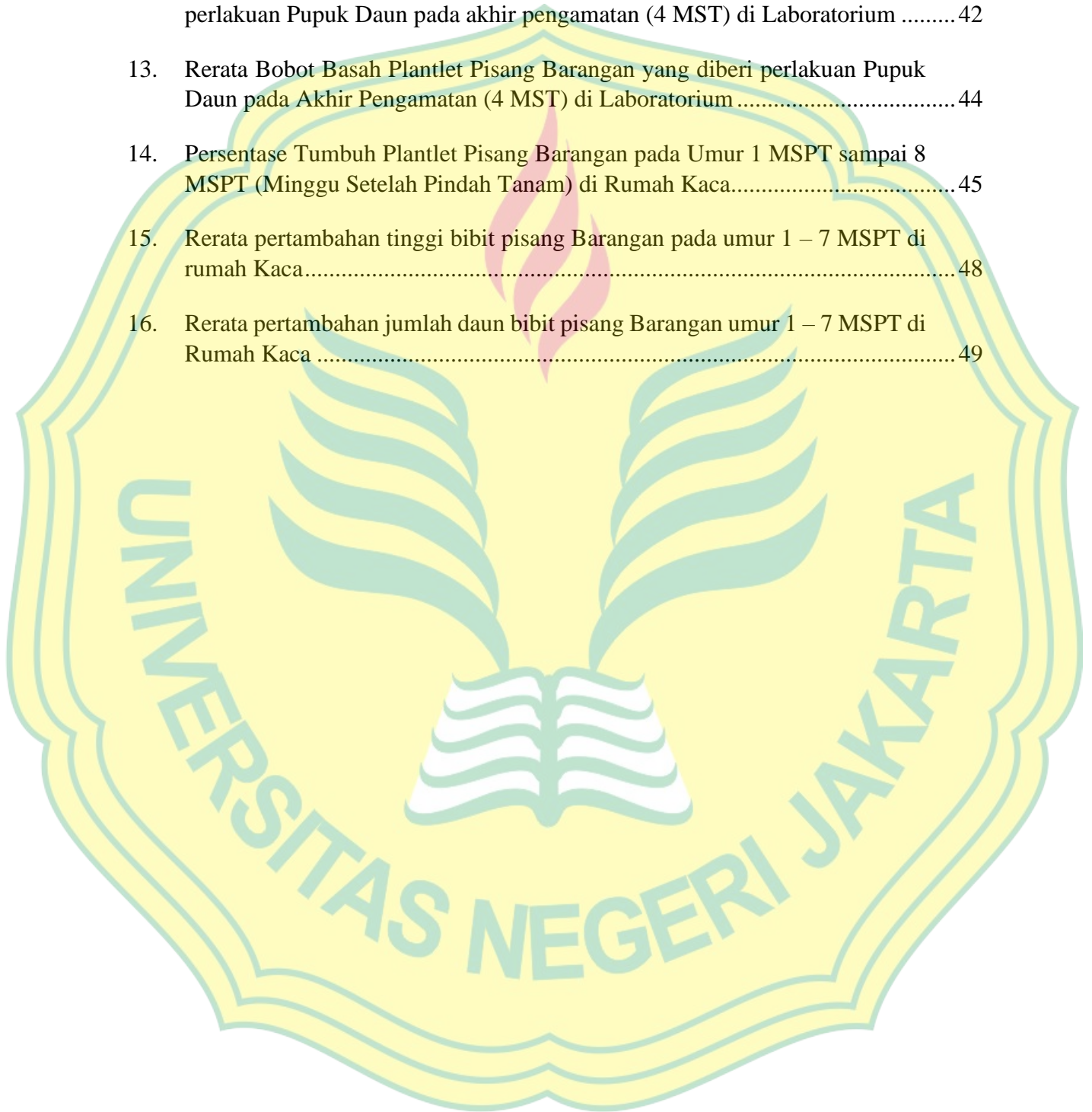
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A.Pengaruh ZPT Atonik dengan Penambahan AB Mix Terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Pisang Dengan Teknik Hidroponik.....	24
B.Pengaruh Penambahan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan Pisang Barangan ..	33
C.Evaluasi Pertumbuhan Bibit Pisang Hasil Aklimatisasi secara Hidroponik ke Media Tanah di Rumah Kaca.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	52
A.Kesimpulan	52
B.Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	66
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	85



DAFTAR TABEL

	Hal
1. Konsentrasi ZPT Atonik yang digunakan untuk Perlakuan Perendaman Akar Plantlet Pisang Barangan.....	19
2. Konsentrasi Pupuk Daun yang Digunakan.....	21
3. Pengaruh perendaman akar dengan Atonik terhadap Persentase kemampuan Tumbuh Plantlet Pisang Barangan pada usia 6 Minggu setelah aklimatisasi.....	25
4. Pengaruh Perendaman Akar dengan Atonik terhadap rerata Pertumbuhan Tinggi Plantlet Pisang Barangan pada masa Aklimatisasi usia 0 MST sampai 6 MST pada Media hidroponik dengan penambahan nutrisi AB mix.....	29
5. Pengaruh Perendaman Akar dengan Atonik terhadap rerata Jumlah Daun Pisang Barangan pada masa Aklimatisasi usia 0 MST sampai 6 MST pada Media hidroponik dengan penambahan nutrisi AB mix di Laboratorium.....	30
6. Pengaruh Perendaman Akar dengan Atonik terhadap rerata Jumlah dan Panjang Akar Plantlet Pisang Barangan pada masa Aklimatisasi usia 6 MST pada Media hidroponik dengan penambahan nutrisi AB mix di Laboratorium.....	31
7. Pengaruh pemberian pupuk daun terhadap persentase Tumbuh Plantlet Pisang Barangan pada Umur 1 MST sampai 4 MST setelah diberikan Pupuk Daun di Laboratorium.....	33
8. Rerata pertambahan Tinggi plantlet pisang Barangan yang diberi perlakuan Pupuk Daun pada umur 1 – 4 MST di Laboratorium.....	35
9. Rerata Panjang Daun Plantlet Pisang Barangan yang diberi perlakuan Pupuk Daun pada umur 1 – 4 MST di Laboratorium.....	38
10. Rerata pertambahan Lebar Daun Plantlet Pisang Barangan yang diberikan perlakuan Pupuk Daun pada umur 1 – 4 MST di Laboratorium.....	39
11. Rerata Jumlah Daun Plantlet Pisang Barangan yang diberikan perlakuan Pupuk Daun pada umur 1 – 4 MST di Laboratorium.....	40

12. Rerata Jumlah dan Panjang Akar Plantlet Pisang Barangan yang diberi perlakuan Pupuk Daun pada akhir pengamatan (4 MST) di Laboratorium	42
13. Rerata Bobot Basah Plantlet Pisang Barangan yang diberi perlakuan Pupuk Daun pada Akhir Pengamatan (4 MST) di Laboratorium.....	44
14. Persentase Tumbuh Plantlet Pisang Barangan pada Umur 1 MSPT sampai 8 MSPT (Minggu Setelah Pindah Tanam) di Rumah Kaca.....	45
15. Rerata pertambahan tinggi bibit pisang Barangan pada umur 1 – 7 MSPT di rumah Kaca.....	48
16. Rerata pertambahan jumlah daun bibit pisang Barangan umur 1 – 7 MSPT di Rumah Kaca	49



DAFTAR GAMBAR

	Hal
1. Morfologi Buah Pisang Barangan	7
2. Hidroponik Sistem Apung	10
3. Zat Pengatur Tumbuh Atonik	13
4. Alur Penelitian	18
5. Plantlet Pisang Barangan pada Usia 4 Minggu Setelah Tanam	26
6. Jumlah dan Panjang Akar Plantlet pisang Barangan	32
7. Panjang dan Lebar daun Plantlet pisang Barangan setelah diberi perlakuan Pupuk Daun usia 4 MST	37
8. Bibit pisang Barangan setelah 8 MSPT di Rumah Kaca	46
9. Bibit pisang Barangan perlakuan perendaman Atonik 2,0 ml/L dan pemberian perlakuan pupuk daun 1,5 ml/L pada usia 7 MSPT	47
10. Gejala yang menginfeksi daun Bibit pisang Barangan	50
11. Hasil pengamatan mikroskopis mikroba yang berhasil diisolasi dari daun pisang Barangan yang menunjukkan gejala.	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
1. Komposisi Atonik.....	66
2. Komposisi Grow Quick Leaf Booster.....	66
3. Komposisi AB Mix.....	66
4. Uji Anova One Way Tinggi Plantlet Pisang pada Perc.1.....	66
5. Uji Anova One Way Jumlah Daun Percobaan 1.....	67
6. Uji Anova One Way Jumlah dan Panjang Akar Perc.1.....	69
7. Uji Anova Two Way Pertambahan Tinggi Plantlet Percobaan 2.....	70
8. Uji Anova Two way Panjang dan Lebar Daun Percobaan 2.....	72
9. Uji Anova Two Way Jumlah daun Percobaan 2.....	76
10. Uji ANOVA two way Jumlah dan Panjang Akar Perc.2.....	77
11. Uji Anova Two Way Bobot Basah Percobaan 2.....	78
12. Uji Anova Two Way Pertambahan Tinggi Bibit Percobaan 3.....	78
13. Uji Anova Two Way Jumlah Daun Percobaan 3.....	81
14. Perendaman Plantlet Pisang Barangan dengan Larutan Fungisida.....	84
15. Perendaman Akar Plantlet Pisang Barangan dengan Larutan Atonik.....	84
16. Penyungkupan Plantlet Pisang Barangan saat Aklimatisasi selama 2 Minggu.....	84