

**RESPON PLANLET TANAMAN PISANG CAVENDISH
(*Musa acuminata*) TERHADAP MACAM SERTA
KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH PADA TAHAP
MULTIPLIKASI SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI



Disusun Oleh :

NURUL ASTARI

NPM : 1625010148

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

**RESPON PLANLET TANAMAN PISANG CAVENDISH
(*Musa acuminata*) TERHADAP MACAM SERTA
KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH PADA TAHAP
MULTIPLIKASI SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agroteknologi**



Disusun Oleh :

NURUL ASTARI
NPM : 1625010148

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

SKRIPSI

**RESPON PLANLET TANAMAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata*)
TERHADAP MACAM SERTA KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH
PADA TAHAP MULTIPLIKASI SECARA *IN VITRO***

Oleh :

NURULASTARI
NPM: 1625010148

Telah diajukan pada tanggal :
25 Februari 2021

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

Menyetujui,

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. RA. Mera Agustien K., MP
NIP. 19590824 198703 2001

Koordinator Program Studi
Agroteknologi

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

SKRIPSI

**RESPON PLANI ET TANAMAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata*)
TERHADAP MACAM SERTA KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH
PADA TAHAP MULTIPLIKASI SECARA *IN VITRO***

Oleh :

NURULASTARI
NPM: 1625010148

Telah direvisi pada tanggal :
26 Maret 2021

Menyetujui,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Pendamping



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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang-Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurul Astari
NPM : 1625010148
Program Studi : Agroteknologi
Tahun Akademik : 2016/2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

RESPON PLANLET TANAMAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata*) TERHADAP MACAM SERTA KONSENTRASI EKSTRAK KECAMBAH PADA TAHAP MULTIPLIKASI SECARA *IN VITRO*

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah diterapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 12 April 2021

Saya menyatakan

Nurul Astari
NPM. 1625010148

**Respon Planlet Tanaman Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) terhadap
Macam serta Konsentrasi Ekstrak Kecambah pada Tahap Multiplikasi
secara *In Vitro***

The Response of Cavendish (*Musa acuminata*) Plantlet to the Different Types and
Concentration of Bean Sprout Extract at the Multiplication Stage of *In Vitro*

Nurul Astari^{1)*}, Pangesti Nugrahani²⁾, Makhzhiah²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN "Veteran" Jawa Timur

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, UPN "Veteran" Jawa Timur

*Email : nastari235@gmail.com

ABSTRAK

Pisang cavendish (*Musa acuminata*) merupakan komoditas pisang paling diminati di seluruh dunia, seiring dengan meningkatnya jumlah populasi manusia maka jumlah permintaan terhadap komoditas pisang cavendish juga meningkat. Kultur jaringan merupakan suatu teknik propagasi yang dianggap paling efektif untuk menghasilkan jumlah bibit yang banyak dalam waktu yang singkat, untuk meningkatkan keefektifan tersebut digunakanlah senyawa yang dapat mempercepat pertumbuhan dan pembelahan sel planlet yang ditambahkan dalam media tanam kultur jaringan yang dapat berbentuk ZPT atau senyawa organik yang berasal dari ekstrak tanaman. Penelitian ini menggunakan ekstrak dari kecambah kacang hijau dan kacang panjang dengan konsentrasi masing-masing 50 g/l dan 100 g/l. Kecambah kacang hijau dan kacang panjang memiliki kandungan fitohormon dengan konsentrasi yang berbeda-beda, sehingga pengaruh yang diberikan berbeda pula. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dan kacang panjang dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan planlet pisang cavendish. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan: ekstrak kecambah kacang hijau 100 g/l (K1), ekstrak kecambah kacang hijau 50 g/l (K2), ekstrak kecambah kacang panjang 100 g/l (K3), ekstrak kecambah kacang panjang 50 g/l (K4) dan kontrol (tanpa ekstrak kecambah) (K0). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak kecambah kacang panjang 50 g/l memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter panjang planlet, jumlah daun serta jumlah akar planlet. Sedangkan pada parameter jumlah tunas, perlakuan ekstrak kecambah kacang hijau 50 g/l menghasilkan rata-rata jumlah tunas terbanyak pada planlet pisang cavendish (*Musa acuminata*).

Kata kunci: pisang cavendish (*Musa acuminata*), ekstrak kecambah, kultur jaringan, fitohormon.

ABSTRACT

Cavendish (*Musa acuminata*) is the most demand commodity all over the world, as long as the increase of human population, the demand of this commodity also increasing. Tissue culture is the most effective propagation system to produce plants in large number with the short term, to improve the effectiveness of this propagation system the adding of plant growth regulator or plant extract in the medium is really need to be done to accelerate cell division and growth. This experiment using mung bean and long bean extract with the different concentration each 50 g/l and 100 g/l. Mung bean and long bean sprout has a different content and

concentration of phytohormones, so the effect to the plantlet is different too. This purpose of the research is to know the effect of adding mung bean and long bean extract with the different concentration to the growth of the plantlet. this research is using completely randomized design (CRD) with 5 treatments: mung bean sprout extract 100 g/l (K1), mung bean sprout extract 50 g/l (K2), long bean sprout extract 100 g/l (K3), long bean sprout extract 50 g/l (K4), control (without bean sprout extract) (K5). The result of this research is long bean sprout extract 50 g/l giving the best effect to the plantlet height, number of leaves, and number of roots. Besides, the treatment of mung bean sprout extract give the best effect to the number of shoots of the plantlet.

Keyword: cavendish (*Musa acuminata*), bean sprout extract, tissue culture, phytohormones

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat-Nya maka penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Respon Eksplan Tanaman Pisang Cavendish (*Musa acuminata*) Terhadap Macam serta Konsentrasi Ekstrak Kecambah pada Tahap Multiplikasi Secara *In Vitro*”.

Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu, khususnya kepada :

1. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, MSI., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. Ir. Makhziah, MP., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan skripsi.
3. Dr. Ir. Nora Augustien K., MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur serta selaku Penguji I yang telah memberikan saran dalam proses penyusunan skripsi.
4. Dr. Ir. Ida Retno Moeljani, MP., selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dalam proses pembuatan skripsi.
5. Dr. Ir. Bakti Wisnu Widjajani, MP., selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Prof. Dr. Ir. Juli Santoso, MP., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Keluarga yang telah banyak membantu dan memberi dorongan, semangat dan doa dalam penyusunan skripsi.
8. Teman-teman Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan semangat, doa dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan, memberikan limpahan berkah, rahmat dan karunia-Nya. Amin.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan skripsi ini.

Surabaya, 12 April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pisang Cavendish	4
2.2. Teknik Kultur Jaringan pada Tanaman Pisang	5
2.2.1. Media Tanam	5
2.2.2. Pemilihan Eksplan	7
2.2.3. Multiplikasi	8
2.2.4. Pengakaran	8
2.2.5. Aklimatisasi	8
2.3. Zat Pengatur Tumbuh pada Kultur Jaringan	9
2.4. Penambahan Ekstrak Kecambah pada Media Tanam <i>In Vitro</i>	10
III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Rancangan Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1. Sterilisasi	13
3.4.2. Persiapan Ekstrak Kecambah	14
3.4.3. Pembuatan Ekstrak Kecambah	14
3.4.4. Pembuatan Media Tanam	15
3.4.5. Penanaman Eksplan Pisang Cavendish	15
3.5. Pengamatan	16

3.6. Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Hasil Penelitian	18
4.1.1. Persentase Planlet Hidup	18
4.1.2. Panjang Planlet	18
4.1.3. Jumlah Daun Planlet	20
4.1.4. Jumlah Akar Planlet	23
4.1.5. Jumlah Tunas Planlet	26
4.2. Pembahasan	28
4.2.1. Persentase Planlet Hidup	29
4.2.2. Panjang Planlet	30
4.2.3. Jumlah Daun Planlet	31
4.2.4. Jumlah Akar Planlet	33
4.2.5. Jumlah Tunas Planlet	33
4.2.6. Kriteria Bibit Baik	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
4.1.	Persentase Planlet Pisang Cavendish (<i>Musa acuminata</i>) Hidup dengan Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah	18
4.2.	Rata-rata Panjang Planlet Pisang Cavendish (<i>Musa acuminata</i>) dengan Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah (8 MSI)	19
4.3.	Rata-rata Jumlah Daun Planlet Pisang Cavendish (<i>Musa acuminata</i>) dengan Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah.....	22
4.4.	Rata-rata Jumlah Akar Planlet Pisang Cavendish (<i>Musa acuminata</i>) dengan Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah.....	24
4.5.	Rata-rata Jumlah Tunas Planlet Pisang Cavendish (<i>Musa acuminata</i>) dengan Perlakuan Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah (8 MSI).	26

Lampiran

1.	Larutan Stok Hara Makro 500 ml	41
2.	Larutan Stok Hara Mikro 500 ml	41
3.	Larutan Stok Myo-Inositol 500 ml	42
4.	Larutan Stok Fe-EDTA 500 ml	42
5.	Larutan Stok Vitamin 500 ml	42
6.	Hasil Analisa Sidik Ragam Panjang Planlet 4 MSI.....	43
7.	Hasil Analisa Sidik Ragam Panjang Planlet 5 MSI.....	43
8.	Hasil Analisa Sidik Ragam Panjang Planlet 6 MSI.....	43
9.	Hasil Analisa Sidik Ragam Panjang Planlet 7 MSI.....	43
10.	Hasil Analisa Sidik Ragam Panjang Planlet 8 MSI.....	43
11.	Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MSI.....	44
12.	Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 5 MSI.....	44
13.	Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 6 MSI.....	44
14.	Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 7 MSI.....	44
15.	Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Daun 8 MSI.....	44
16.	Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Akar 4 MSI	45

17. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Akar 5 MSI	45
18. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Akar 6 MSI	45
19. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Akar 7 MSI	45
20. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Akar 8 MSI	45
18. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Tunas 4 MSI	46
18. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Tunas 5 MSI	46
18. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Tunas 6 MSI	46
19. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Tunas 7 MSI	46
20. Hasil Analisa Sidik Ragam Jumlah Tunas 8 MSI	46

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
3.1.	Denah Percobaan	13
4.1.	Grafik Pertambahan Panjang Planlet Pisang Cavendish	20
4.2.	Panjang Planlet Pisang Cavendish setelah diberikan Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah (8 MSI)...	21
4.3.	Grafik Pertambahan Jumlah Daun Planlet Pisang Cavendish	23
4.4.	Jumlah Daun Planlet Pisang Cavendish stelah diberikan Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah (8 MSI)...	24
4.5.	Grafik Pertambahan Jumlah Akar Planlet Pisang Cavendish	26
4.6.	Perbandingan Jumlah Akar Planlet Pisang Cavendish setelah Pemberian Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah. (8 MSI)	26
4.7.	Grafik Pertambahan Jumlah Tunas Planlet Pisang Cavendish	28
4.8.	Jumlah Tunas Planlet Pisang Cavendish (Musa acuminata) setelah Pemberian Perlakuan Kombinasi Macam dan Konsentrasi Ekstrak Kecambah (8 MSI)	29

Lampiran

1.	Proses Perkecambahan.....	47
2.	Proses Pemisahan Planlet Pisang Cavendish.....	47
3.	Proses Sterilisasi Planlet Pisang Cavendish	47
4.	Proses Pembuatan Ekstrak Kecambah.....	47
5.	Proses Pengeringan Planlet Pisang Cavendish	47
6.	Proses Penanaman Planlet Pisang Cavendish.....	47