

**PENGARUH PEMBERIAN ZPT ORGANIK PADA MEDIA MS TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKSPLAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata cavendish*)  
SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Studi Agroteknologi  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD RADIF ASHABI**  
**NPM: 19025010005**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENGARUH PEMBERIAN ZPT ORGANIK PADA MEDIA MS TERHADAP**  
**PERTUMBUHAN EKSPLAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata cavendish*)**  
**SECARA *IN VITRO***

Oleh :

**MUHAMMAD RADIF ASHABI**  
**NPM: 19025010005**

Telah diajukan pada tanggal:  
18 Januari 2024

Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

**PEMBIMBING UTAMA**

**PEMBIMBING PENDAMPING**

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

  
**Ir. Widiwuriyani, M.P.**  
**NIP: 19621224 198703 2001**

Mengetahui,

**DEKAN**  
**FAKULTAS PERTANIAN**

**KOORDINATOR PROGRAM**  
**STUDI S-1 AGROTEKNOLOGI**

  
**Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.**  
**NIP: 19631208 199003 2001**

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

**PENGARUH PEMBERIAN ZPT ORGANIK PADA MEDIA MS TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKSPLAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata cavendish*)  
SECARA *IN VITRO***

**Disusun Oleh:**  
**MUHAMMAD RADIF ASHABI**  
**NPM: 19025010005**

**Tanggal:**  
**18 Januari 2024**

**Telah direvisi oleh :**

**PEMBIMBING UTAMA**

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

**PEMBIMBING PENDAMPING**

**Ir. Widiwurjani, M.P.**  
**NIP: 19621224 198703 2001**

## **SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS**

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2022 tentang Hak Cipta dan Permendiknas Nomor 17 Tahun 2012 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di Perguruan Tinggi, maka saya yang bertanda tangan di bawah :

Nama : Muhammad Radif Ashabi

NPM : 19025010005

Program Studi : Agroteknologi

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

### **PENGARUH PEMBERIAN ZPT ORGANIK PADA MEDIA MS TERHADAP PERTUMBUHAN EKSPLAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata cavendish*) SECARA *IN VITRO***

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang diterapkan.

Surabaya, 18 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Muhammad Radif Ashabi  
NPM. 19025010005

**PENGARUH PEMBERIAN ZPT ORGANIK PADA MEDIA MS TERHADAP  
PERTUMBUHAN EKSPLAN PISANG CAVENDISH (*Musa acuminata cavendish*) SECARA  
IN VITRO**

The effect of giving organic growth regulators in MS media on the growth of Cavendish  
banana (*Musa acuminata cavendish*) explants in vitro

\*Muhammad Radif ashabi, Sutini, Widiwurjani

Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

\*Email: radifashabi13@gmail.com

**ABSTRAK**

Budidaya pisang Cavendish dapat menggunakan teknik kultur *in vitro* yang mampu menghasilkan bibit pisang dalam jumlah besar. Air kelapa dan ekstrak tauge dapat menjadi ZPT organik karna memiliki kandungan fitohormon. Tujuan penelitian yaitu mengetahui jenis dan konsentrasi yang tepat untuk pertumbuhan eksplan *in vitro*. Penelitian menggunakan RAL dengan 12 perlakuan (Z) yang digunakan meliputi air kelapa (Z1-Z6), ekstrak tauge (Z7-Z12), dan konsentrasi yang digunakan adalah 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5; dan 20%. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan air kelapa secara umum lebih baik dari pada ekstrak tauge dengan perlakuan terbaik yaitu perlakuan air kelapa konsentrasi 12,5% pada parameter yang diujikan.

**Kata kunci: *in vitro*, air kelapa, ekstrak tauge, pisang Cavendish**

**ABSTRACT**

Cavendish banana cultivation can use *in vitro* culture techniques which are capable of producing banana seeds in large quantities. Coconut water and bean sprout extracts can become organic PGR because they contain plant hormone. This research aims to determine the right type and concentration for *in vitro* explant growth. The research used RAL with 12 treatments (Z) used including coconut water (Z1-Z6), bean sprout extract (Z7-Z12), and the concentration used was 7.5; 10; 12.5; 15; 17.5; and 20%. The results of the research showed that coconut water treatment was generally better than bean sprout extract with the best treatment, namely coconut water treatment with a concentration of 12.5% for the parameters tested.

**Keywords : *in vitro*, coconut water, bean sprout extract.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan segala rahmat, kasihnya, sehingga penulis diberikan kekuatan, kemudahan, dan kelancaran sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian ZPT Organik pada Media MS terhadap Pertumbuhan Eksplan Pisang Cavendish (*Musa acuminata cavendish*) Secara *In Vitro*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan yang harus ditempuh oleh mahasiswa jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur agar dapat menyelesaikan program studi S-1.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan serta bimbingan berbagai pihak. Maka dari ini, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih sebesar - besarnya kepada :

1. Dr. Dra. Sutini, M.Pd. selaku dosen pembimbing 1 dan Ir. Widiwurnjani, M.P. selaku dosen pembimbing 2 yang banyak membantu dan membimbing penulis dalam pelaksanaan dan penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si. selaku dosen penguji 1 dan Saefurrohman, S.P. M.Sc. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran selama pengujian seminar skripsi.
3. Dr. Ir. Tri Mujoko. M.P. selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Bundo, kakak, wawa, hazel, mami, dan semua keluarga yang memberikan cinta, dukungan, dan doa sehingga penulis mampu berjuang hingga penulisan skripsi selesai.
6. Teman – teman Agroteknologi Angkatan 2019 yang saling membantu, saling memberikan semangat, berjuang bersama, memberikan kritik, dan saran.
7. Penulis ingin berterimakasih ke diri sendiri, karna sudah percaya ke diri sendiri, dan bekerja keras untuk diri sendiri.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun

dari semua pihak sangat diharapkan sebagai bahan evaluasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik di masa yang akan datang. Namun demikian, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya agar terus berkembang dan bermanfaat untuk semua manusia.

Surabaya, 18 Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

| Judul Halaman                                               | Halaman |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR .....                                        | v       |
| DAFTAR ISI .....                                            | vii     |
| DAFTAR TABEL .....                                          | xi      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                       | xii     |
| I. PENDAHULUAN .....                                        | 1       |
| 1.1. Latar Belakang .....                                   | 1       |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                  | 2       |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                | 2       |
| 1.4. Manfaat Penelitian.....                                | 3       |
| 1.5. Hipotesis .....                                        | 3       |
| II. TINJAUAN PUSTAKA.....                                   | 4       |
| 2.1. Tanaman Pisang Cavendish .....                         | 4       |
| 2.2. Morfologi Pisang Cavendish.....                        | 4       |
| 2.2.1. Akar .....                                           | 4       |
| 2.2.2. Batang.....                                          | 5       |
| 2.2.3. Daun .....                                           | 5       |
| 2.2.5. Bunga.....                                           | 5       |
| 2.2.6. Buah.....                                            | 5       |
| 2.3. Kultur <i>In vitro</i> .....                           | 6       |
| 2.4. Media MS .....                                         | 6       |
| 2.4. Eksplan Pisang .....                                   | 6       |
| 2.5. Zat Pengatur Tumbuh Dalam Kultur <i>In vitro</i> ..... | 7       |
| 2.6. Air Kelapa dan Ekstrak Tauge .....                     | 9       |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.6.1. Penggunaan Air Kelapa dan Ekstrak Tauge Dalam Kultur <i>In vitro</i> .....    | 9  |
| 2.6.2. Pengaruh Air Kelapa dan Ekstrak Tauge Pada Kultur <i>In vitro</i> Pisang..... | 10 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN .....                                                     | 12 |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....                                                | 12 |
| 3.2. Alat dan Bahan.....                                                             | 12 |
| 3.3. Metode Penelitian.....                                                          | 12 |
| 3.4. Pelaksanaan Penelitian .....                                                    | 13 |
| 3.4.1. Sterilisasi Alat dan Ruang Kerja.....                                         | 13 |
| 3.4.2. Pembuatan Larutan Stok .....                                                  | 13 |
| 3.4.3. Preparasi Zat Pengatur Tumbuh Organik.....                                    | 14 |
| 3.4.4. Pembuatan Media MS dengan Perlakuan Air Kelapa dan Ekstrak Tauge .....        | 14 |
| 3.4.5. Penyiapan Eksplan.....                                                        | 14 |
| 3.4.6. Penanaman Eksplan.....                                                        | 15 |
| 3.4.7. Pemeliharaan.....                                                             | 15 |
| 3.5. Parameter Pengamatan .....                                                      | 15 |
| 3.5.1. Persentase Eksplan Hidup .....                                                | 15 |
| 3.5.2. Umur Muncul Tunas Pertama .....                                               | 15 |
| 3.5.3. Umur Muncul Akar Pertama.....                                                 | 15 |
| 3.5.4. Umur Muncul Daun Pertama .....                                                | 16 |
| 3.5.5. Panjang Planlet .....                                                         | 16 |
| 3.5.7. Panjang Akar.....                                                             | 16 |
| 3.5.8. Jumlah Akar .....                                                             | 16 |
| 3.5.9. Jumlah Daun .....                                                             | 16 |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 3.5.10. Bobot Basah Planlet .....                      | 16 |
| 3.6. Analisis Data .....                               | 17 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                         | 18 |
| 4.1. Hasil Penelitian .....                            | 18 |
| 4.1.1. Persentase Eksplan Hidup .....                  | 18 |
| 4.1.2. Umur Muncul Tunas Pertama .....                 | 18 |
| 4.1.3. Umur Muncul Akar Pertama .....                  | 19 |
| 4.1.4. Umur Muncul Daun Pertama .....                  | 20 |
| 4.1.5. Panjang Planlet .....                           | 21 |
| 4.1.6. Jumlah Tunas .....                              | 22 |
| 4.1.7. Panjang Akar .....                              | 23 |
| 4.1.8. Jumlah Akar .....                               | 23 |
| 4.1.9. Jumlah Daun .....                               | 24 |
| 4.1.10. Bobot basah .....                              | 25 |
| 4.2. Pembahasan .....                                  | 26 |
| 4.2.1. Persentase Eksplan Hidup .....                  | 26 |
| 4.2.2. Umur Muncul Tunas, Akar, dan Daun Pertama ..... | 26 |
| 4.2.3. Panjang Planlet .....                           | 27 |
| 4.2.4. Jumlah Tunas .....                              | 29 |
| 4.2.5. Panjang Akar .....                              | 30 |
| 4.2.6. Jumlah Akar .....                               | 31 |
| 4.2.7. Jumlah Daun .....                               | 32 |
| 4.2.8. Bobot Basah .....                               | 33 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN .....                          | 35 |
| 5.1. Kesimpulan .....                                  | 35 |
| 5.2. Saran .....                                       | 35 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 36 |
| LAMPIRAN .....       | 41 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor | <u>Teks</u>                                                                                                         | Halaman |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1.  | Perbandingan Kandungan Fitohormon Air Kelapa dan Ekstrak Tauge .....                                                | 10      |
| 4.1.  | Persentase Eksplan Hidup Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....                          | 18      |
| 4.2.  | Nilai Rata-Rata Umur Muncul Tunas Pertama Eksplan Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS ..... | 19      |
| 4.3.  | Nilai Rata-Rata Umur Muncul Akar Pertama Eksplan Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....  | 20      |
| 4.4.  | Nilai Rata-Rata Umur Muncul Daun Pertama Eksplan Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....  | 21      |
| 4.5.  | Nilai Rata-Rata Panjang Planlet Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....                   | 21      |
| 4.6.  | Nilai Rata-Rata Jumlah Tunas Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....                      | 22      |
| 4.7.  | Nilai Rata-Rata Panjang Akar Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....                      | 23      |
| 4.8.  | Nilai Rata-Rata Jumlah Akar Planlet Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....               | 24      |
| 4.9.  | Nilai Rata-Rata Jumlah Daun Planlet Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....               | 25      |
| 4.10. | Nilai Rata-Rata Bobot Basah Planlet Pisang Cavendish Akibat Pemberian ZPT Organik Pada Media MS .....               | 25      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | <u>Teks</u>                                                        | Halaman |
|-------|--------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.    | Tabel Takaran Pembuatan Media MS .....                             | 41      |
| 2.    | Tabel Perhitungan Penggunaan Air Kelapa pada Media MS.....         | 42      |
| 3.    | Tabel Perhitungan Penggunaan Ekstrak Tauge Pada Media MS .....     | 43      |
| 4.    | Tabel ANOVA Semua Parameter.....                                   | 44      |
| 5.    | Gambar Planlet Perlakuan ZPT Organik Z1-Z6 pada Umur 10 MST .....  | 47      |
| 6.    | Gambar Planlet Perlakuan ZPT Organik Z7-Z12 pada Umur 10 MST ..... | 48      |