

**STERILISASI EKSPLAN PISANG (*Musa spp*) VARIETAS KEPOK
MADU PADA BERBAGAI KONSENTRASI NATRIUM HIPOKLORIT
(NaOCl) DAN LAMA PERENDAMAN ALKOHOL**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Program Studi Agroteknologi**



Oleh:

DEVITA AYUNINGTYAS

NPM : 17025010011

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

SKRIPSI

**STERILISASI EKSPLAN PISANG (*Musa spp*) VARIETAS KEPOK
MADU PADA BERBAGAI KONSENTRASI NATRIUM HIPOKLORIT
(NaOCl) DAN LAMA PERENDAMAN ALKOHOL**

Oleh:

DEVITA AYUNINGTYAS

NPM. 17025010011

Telah diajukan pada tanggal:


17 Juli 2023


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

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. RA. Nora Augustien K., MP.
NIP. 19590824 198703 2001


Dr. Ir. Sukendah, MSc
NIP. 19631031 198903 2001

Mengetahui,

**Dekan
Fakultas Pertanian**

**Koordinator Program Studi
Agroteknologi**


Dr. Ir. Wanti Mindari, MP.
NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, MP.
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**STERILISASI EKSPLAN PISANG (*Musa spp*) VARIETAS KEPOK
MADU PADA BERBAGAI KONSENTRASI NATRIUM HIPOKLORIT
(NaOCI) DAN LAMA PERENDAMAN ALKOHOL**

Oleh:

DEVITA AYUNINGTYAS
NPM. 17025010011

Telah direvisi pada tanggal:


20 Juli 2023


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

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. RA. Nora Augustien K., MP.
NIP. 19590824 198703 2001


Dr. Ir. Sukendah, MSc
NIP. 19631031 198903 2001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Devita Ayuningtyas

NPM : 17025010011

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2017/2018

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

**STERILISASI EKSPLAN PISANG (*Musa spp*) VARIETAS KEPOK MADU
PADA BERBAGAI KONSENTRASI NATRIUM HIPOKLORIT (NaOCI)
DAN LAMA PERENDAMAN ALKOHOL**

Apabila Suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Juli 2023

Yang menyatakan,



Devita Ayuningtyas
NPM. 17025010011

USE OF STERILE MATERIALS AND SOAKING TIME FOR BANANA (*Musa spp*) EXPLANT

Devita Ayuningtyas, Nora Augustien K* and Sukendah

Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, UPN “Veteran” Jawa
Timur Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294 East Java
Indonesia

*Corresponding author E-mail : nora_a@upnjatim.ac.id

ABSTRACT

NaOCl is often used in various sterilization techniques with various concentrations and soaking times. In addition to NaOCl which is used for explant sterilization, 70% alcohol is also often used for the explant sterilization process. Usually mushrooms or fungi will die if exposed to a 70% alcohol solution. The aim of the study was to determine the method of sterilization with NaOCl concentration followed by immersion in alcohol on the acquisition of sterile explants of kepok banana plant. The research was conducted at the Biotechnology Laboratory, Faculty of Agriculture, UPN Veteran, East Java. The research design used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD), the treatment consisted of 6 sterilization treatments namely (S₁), (S₂), (S₃), (S₄), (S₅), (S₆). The results showed that there was no effect between the concentration of NaOCl sterilization and the duration of immersion in alcohol on the percentage of live explants and the percentage of contaminated explants, and the sterilization method used can produce live and sterile explants with an average yield of below 50%, but in treatment (S₆) 25% NaOCl + 70% alcohol for 30 minutes is able to produce 30% live and sterile explants. Various sterilization methods used gave good results on the percentage of stagnant explants.

Keywords: Alcohol 70%, Bananas, Explant, NaOCl, Sterilization.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya, shalawat dan salam semoga tercurahkan pada junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W., sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Sterilisasi Eksplan Pisang (*Musa spp*) Varietas Kepok Madu pada Berbagai Konsentrasi Natrium Hipoklorit (NaOCl) dan Lama Perendaman Alkohol”**.

Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian program studi S1 Agroteknologi. Penyusunan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu, melalui tulisan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. RA. Nora Augustien K., MP., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan pengarahan, dukungan, bimbingan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini, mulai dari awal hingga akhir dalam penulisan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Sukendah, M. Sc., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan pengarahan, dukungan, bimbingan, dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini, mulai dari awal hingga akhir dalam penulisan skripsi ini.
3. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M. Si., selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Dr. Ir. Makhziah, MP., selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, MP., selaku Koordinator Program Studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Orang Tua dan keluarga yang telah memberikan motivasi, semangat dan doa dalam penyusunan skripsi ini.

8. Teman-teman Agroteknologi 2017 yang telah membatu dan saling memberikan semangat, kritik dan saran, serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan dalam kesempatan yang terbatas ini.

9. Serta semua pihak yang telah membantu atas kelancaran penulisan skripsi ini.

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. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| DAFTAR TABEL..... | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Tujuan | 3 |
| 1.4. Manfaat | 3 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Tanaman Pisang (<i>Musa spp</i>) | 4 |
| 2.2. Botani Tanaman Pisang..... | 4 |
| 2.3. Varietas Tanaman Pisang..... | 5 |
| 2.4. Kultur Jaringan..... | 6 |
| 2.5. Kultur Jaringan Tanaman Pisang | 8 |
| 2.5.1. Sterilisasi Eksplan | 8 |
| 2.6. Bahan Sterilisasi Eksplan..... | 9 |
| 2.6.1. Natrium Hipoklorit (NaOCl)..... | 10 |
| 2.6.2. Alkohol..... | 11 |
| 2.7. Hipotesis..... | 12 |
| III. METODE PENELITIAN | 13 |
| 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian | 13 |
| 3.2. Alat dan Bahan | 13 |
| 3.2.1. Alat..... | 13 |
| 3.2.2. Bahan | 13 |
| 3.3. Rancangan Penelitian | 13 |
| 3.4. Pelaksanaan Penelitian | 14 |
| 3.4.1. Tahap persiapan | 14 |
| 3.4.1.1. Sterilisasi Lingkungan Kerja..... | 14 |
| 3.4.1.2. Sterilisasi Alat dan Bahan | 15 |
| 3.4.1.3. Pembuatan Larutan Stok | 15 |

| | |
|---|----|
| 3.4.1.4. Pembuatan Media MS | 15 |
| 3.4.2.1. Inisiasi dan Sterilisasi Eksplan Bonggol Pisang | 16 |
| 3.4.2.3. Penumbuhan Eksplan | 17 |
| 3.5. Parameter Pengamatan | 17 |
| 3.5.1. Persentase Eksplan Hidup (%) | 17 |
| 3.5.2. Persentase Eksplan Browning (%) | 18 |
| 3.5.3. Persentase Eksplan Stagnan (%) | 18 |
| 3.5.4. Persentase Eksplan Terkontaminasi (%) | 18 |
| a. Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur | 19 |
| b. Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri | 19 |
| 3.5.5. Jumlah Tunas | 19 |
| 3.5.6. Panjang Tunas | 19 |
| 3.5.7. Pengamatan Deskriptif | 19 |
| 3.6. Analisis Data | 19 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 21 |
| 4.1. Hasil Penelitian | 21 |
| 4.1.1. Persentase Eksplan Hidup, Eksplan Browning, Eksplan Stagnan, Eksplan Terkontaminasi Jamur dan Eksplan Terkontaminasi Bakteri | 21 |
| 4.1.2. Jumlah Tunas | 24 |
| 4.1.3. Panjang Tunas | 25 |
| 4.1.4. Pengamatan Deskriptif | 26 |
| 4.2. Pembahasan | 26 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |
| 5.1. Kesimpulan | 32 |
| 5.2. Saran | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | 33 |
| LAMPIRAN | 39 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Halaman |
|---|---------|
| <u>Teks</u> | |
| 2.1. Pengelompokan Pisang Kultivar Berdasarkan Akumulasi Skor | 6 |
| 2.2. Beberapa Bahan untuk Sterilisasi Bahan Tanaman Beserta Kisaran Konsentrasi dan Lama Waktu Perendaman yang Umum Diterapkan | 10 |
| 4. 1. Rata-Rata Persentase Jumlah Eksplan Hidup, Eksplan Stagnan, Eksplan Browning, Eksplan Terkontaminasi Jamur dan Eksplan Terkontaminasi Bakteri Pisang Kepok Perlakuan Sterilisasi Konsentrasi NaOCl dengan Lama Perendaman Alkohol. | 21 |
| 4. 2. Rata-Rata Jumlah Tunas Pisang Kepok Perlakuan Sterilisasi Konsentrasi NaOCl dengan Lama Perendaman Alkohol..... | 24 |
| 4. 3. Rata-Rata Panjang Tunas Pisang Kepok Perlakuan Sterilisasi Konsentrasi NaOCl dengan Lama Perendaman Alkohol..... | 25 |

Lampiran

| | |
|--|----|
| 1. Komposisi Media Murashige & Skoog (MS) (1962)..... | 39 |
| 2. Perhitungan kebutuhan ZPT untuk larutan stok..... | 40 |
| 3. Perhitungan konsentrasi NaOCl..... | 41 |
| 4. Analisis Ragam Persentase Eksplan Hidup..... | 42 |
| 5. Analisis Ragam Persentase Eksplan Browning..... | 42 |
| 6. Analisis Ragam Persentase Eksplan Stagnan..... | 42 |
| 7. Analisis Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur | 43 |
| 8. Analisis Ragam Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri..... | 43 |
| 9. Analisis Ragam Jumlah Tunas | 43 |
| 10. Analisis Ragam Panjang Tunas..... | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | | Halaman |
|-------|--|---------|
| | <u>Teks</u> | |
| 3.1. | Denah Penelitian Kombinasi dan Ulangan Kultur Eksplan Pisang | 14 |
| 4. 1. | Penampilan Eksplan Pisang Kepok Hidup dengan Kondisi Steril Umur 56 HST : a) Perlakuan NaOCl 15% + Alkohol 70% 30 menit), b) Perlakuan NaOCl 25% + Alkohol 70% 20 menit), c) Perlakuan NaOCl 25% + Alkohol 70% 30 menit). | 22 |
| 4. 2. | Penampilan Eksplan Pisang Kepok yang Mengalami <i>Browning</i> | 22 |
| 4. 3. | a) Penampilan Eksplan Pisang Kepok yang Mengalami <i>Stagnasi</i> , b) Penampilan Eksplan Pisang Kepok yang Hidup dan Steril..... | 23 |
| 4. 4. | Penampilan Eksplan Pisang Kepok yang Terkontaminasi oleh Jamur dengan ciri-ciri adanya hifa yang ditunjukkan pada gambar. | 23 |
| 4. 5. | Penampilan Eksplan Pisang Kepok yang Terkontaminasi oleh Bakteri dengan Adanya Lendir Berwarna Putih yang ditunjukkan pada Gambar..... | 24 |
| 4. 6. | Penampilan Eksplan Pisang Kepok : a) Eksplan pisang kepok yang digunakan, b) Eksplan pisang kepok yang hidup dan steril serta telah memiliki akar yang panjang dan daun, c) Eksplan pisang kepok yang hidup dan steril serta memiliki akar yang masih kecil dan daun, d) Eksplan pisang kepok yang mengalami stagnasi dan tidak memiliki akar serta daun yang tumbuh..... | 26 |
| | <u>Lampiran</u> | |
| 1. | Tunas Anakan Pisang Sebagai Bahan Induk..... | 45 |
| 2. | Pembersihan Tunas dari Tanah dan Pelepah..... | 45 |
| 3. | Perendaman Eksplan dengan Detergen Menggunakan Shaker | 45 |
| 4. | Perendaman Eksplan dengan Fungisidan dan Bakterisida Menggunakan Shaker | 45 |
| 5. | Perendaman Eksplan dengan Larutan NaOCl 10% dan Tween 20 selama 10 Menit..... | 45 |
| 6. | Perendaman Eksplan dengan Larutan NaOCl Konsentrasi sesuai Perlakuan dan HgCl ₂ 2ml selama 10 menit | 45 |

| | |
|---|----|
| 7. Perendaman Eksplan dengan Larutan Alkohol 70% dengan Waktu Perendaman sesuai Perlakuan..... | 46 |
| 8. Penanaman Eksplan Pisang Kepok | 46 |
| 9. LoA Himalayan Journal | 47 |
| 10. Surat Bebas Revisi | 48 |