

**POTENSI BIOSIDA EKSTRAK PELEPAH DAN KULIT PISANG AMBON
PADA PERTUMBUHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA
*IN VITRO***



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

RAHAYU LESMANA

A420130131

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Rahayu Lesmana

NIM : A420130131

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Potensi Biosida Ekstrak Pelepah dan Kulit Pisang Ambon pada Pertumbuhan Biji Kacang Hijau Secara *In Vitro*.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali secara tertulis yang diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari skripsi ini terbukti plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 24 Juli 2017

Yang membuat pernyataan



Rahayu Lesmana

A420130131

HALAMAN PERSETUJUAN

**POTENSI BIOSIDA EKSTRAK PELEPAH DAN KULIT PISANG AMBON
PADA PERTUMBUHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA
*IN VITRO***

Diajukan Oleh:

RAHAYU LESMANA

A420130131

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 24 Juli 2017



(Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si.)

NIDN. 0615027401

HALAMAN PENGESAHAN




SKRIPSI

**POTENSI BIOSIDA EKSTRAK PELEPAH DAN KULITPISANG AMBON
PADA PERTUMBUHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA *IN VITRO***

Diajukan Oleh:
Rahayu Lesmana
A420130131

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jum'at, 04 Agustus 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Triastuti Rahayu, S. Si, M. Si ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Suparti, M. Si ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dra. Aminah Asngad, M. Si ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M. Hum

NIDN. 0028046501

MOTTO

“Dan dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau....”

(Q.S Al An'am (6): 99)

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya, hidup ditepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah”

(Abu Bakar Sibli)

PERSEMBAHAN

Sujud syukur Alhamdulillah, Kepada Allah SWT yang telah memberikan segala bentuk nikmat yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini dengan segala kekurangannya, Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa Penulis tunggu syafa'atnya.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang kusayangi:

1. Bapak dan Ibu tercinta, sebagai tanda cinta dan terimakasih yang tak terhingga atas kasih sayang yang luar biasa, dukungan moril, materi, motivasi dan segala bentuk cintanya. Hanya lembaran skripsi ini yang dapat Ayu berikan semoga dapat sedikit membahagiakan. Doa yang tak terputus untuk Bapak dan Ibu.
2. Mbak tersayang Anggi Widiarti dan Kiki Prabawati S.Pd. serta adekku terkasih Jesica Lesmana yang selalu memberi motivasi, dukungan dan kasih sayang untuk saudara kalian ini. Candaan kalian selalu menguatkan.
3. Para Dosen, baik pengajar, pembimbing akademik, pembimbing skripsi, maupun penguji skripsi, jazaakumullaahu khair atas ilmu, bimbingan, kritik, saran dan lain sebagainya guna menjadikan penulis untuk bisa lebih baik di masa depan.
4. Sahabat-sahabat jannahku, sahabat terbaikku, Ellen Tito Magdalena, Budiarsih, Desviani Fatwa Nurjannah, Monica Arafani Hanida, Dwi Astuti, Muhammad Muntaha, Susanto dan keluarga Ficus Benjamina jazaakumullaahu khair atas ilmu, bantuan dan dukungan semangatnya yang luar biasa, kalian adalah keluarga yang paling berharga, banyak waktu yang telah kita lalui bersama meninggalkan kenangan yang indah, semoga silaturahmi kita tak akan pernah terputus walau jarak memisahkan kita.

**POTENSI BIOSIDA EKSTRAK PELEPAH DAN KULIT PISANG
AMBON PADA PERTUMBUHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA
IN VITRO**

Rahayu Lesmana.A420130131. Program Studi Pendidikan Biologi, Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Juli 2017.

Abstrak

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbanyakan tanaman dalam kondisi aseptis. Masalah utama dalam teknik perbanyakan tanaman kultur jaringan tanaman adalah kontaminasi oleh bakteri atau jamur, untuk mengatasi kontaminasi ini sering menggunakan Plant Preservative Mixture (PPM) sebagai biosida. Pelepah dan kulit pisang ambon mengandung senyawa kimia antara lain saponin, tannin, flavanoid, antrakuinon dan kuinon yang berfungsi sebagai biosida. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan potensi biosida antara ekstrak pelepah dan kulit pisang ambon untuk mencegah kontaminasi pada kultur in vitro. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, faktor 1 yaitu asal ekstrak pelepah pisang ambon (E1), kulit pisang ambon (E2) dan faktor 2 yaitu konsentrasi: 0,5%(K1) dan 1% (K2). Cara ekstraksi pelepah dan kulit pisang ambon menggunakan metode maserasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada botol ekstrak kulit pisang lebih banyak menghambat kontaminan sebesar 80% dan pertumbuhan kecambah normal, sedangkan pada ekstrak pelepah yang tidak terkontaminasi persentasenya tinggi dan pertumbuhan kecambah abnormal. Ekstrak kulit pisang pada konsentrasi 1% lebih efektif untuk mencegah kontaminasi pada perkecambahan biji kacang hijau secara in vitro.

Kata Kunci: in vitro, pelepah dan kulit pisang ambon, biosida.

THE BIOSIDE POTENCY BETWEEN STEM EXTRACT AND AMBON RIND TO GROWTH GREEN BEANS OF *IN VITRO*

Rahayu Lesmana.A420130131. Biology Education Studies Program, the Faculty of Education, Muhammadiyah University of Surakarta, July, 2017.

Abstract

Culture is one of the techniques of plant propagation in aseptic conditions. The main problem in plant propagation techniques of plant net culture is contamination by bacteria or fungi, to overcome this contamination often uses Plant Preservative Mixture (PPM) as a biocide. The ambon banana stem and rind contains chemical compounds such as saponins, tannins, flavanoids, anthraquinones and quinones that serve as biocides. The purpose of this study was to determine the ratio of potential biocide between the stem extract and the banana rind to prevent the contamination of in vitro culture. This research method used Randomized Complete Design (RCD/RAL) with two factors, factor 1, that is, the origin of ambon banana stem extract (E1), the banana rind of Ambon (E2) and factor 2 is concentration: 0.5% (K1) And 1% (K2). The extraction of banana stem and rind used maceration method. The results showed that in the bottle of banana rind extract was more inhibited contaminant by 80% and normal growth of sprouts, whereas in the percentage of uncontaminated stem extract was high and abnormal growth of bean sprouts. The banana rind extract at 1% concentrations is more effective to prevent the contamination of green beans seed in vitro.

Keywords: *in vitro*, the stem and rind of ambon banana, biocide.

KATA PENGANTAR

Assalamu‘alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah Subhanahu Wa Ta’ala, Rabb semesta alam, atas berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Perbandingan Potensi Biosida antara Ekstrak Pelepah dan Kulit Pisang Ambon untuk Mencegah Kontaminasi pada Kultur In Vitro*” yang dapat terselesaikan tepat waktu sekaligus merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunannya penulis mendapat banyak bimbingan, bantuan, semangat, doa dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu terselesainya skripsi ini terutama kepada:

1. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus pembimbing skripsi, terima kasih atas bimbingan dalam mengarahkan, mendukung, waktu yang diluangkan, serta kesabarannya hingga penyusunan setiap lembaran skripsi ini terselesaikan.
2. Dra. Suparti, M.Si. dan Dra. Aminah Asngad, M.Si. selaku dewan penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menguji dan mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Drs. Sofyan Anif M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk mengarahka dan memberikan nasihat.
4. Seluruh dosen, karyawan dan staff Pendidikan Biologi khususnya Bapak Riyanto terimakasih telah membantu penulis selama penelitian di laboratorium.
5. Keluargaku Bapak Ibu tercinta, kakak-kakak tersayang dan adiku terkasih yang selalu memberikan doa, dukungan serta kasih ayang yang luar biasa.
6. Almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Surakarta khususnya Pendidikan Biologi angkatan 2013 Fakultas Keguruan dan Ilmu

Pendidikan terimakasih atas kebersamaan dan kelayaitan perjuangan kita selama ini.

7. Teman-teman Biologi 2013 kususnya keluarga Ficus Benamina terimakasih atas ilmu, bantuan dan dukungan semangatnya yang luar biasa, kalian adalah keluarga yang paling berharga.
8. Semua pihak yang belum dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan dan ketidaksempurnaan mengingat keterbatasan kemampuan penulis. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan Ilmu Biologi kedepannya.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullaahi Wabarakaatuh.

Surakarta, 24 Juli 2017

Rahayu Lesmana

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah.....	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	6
1. Kultur Jaringan Tanaman.....	6
2. <i>Plant Preservative Mixture</i> (PPM).....	9
3. Sterilisasi.....	9
4. Media Kultur Jaringan Tanaman.....	10
5. Ekstraksi.....	13
6. Tanaman Pisang Ambon.....	14
7. Tanaman Kacang Hijau.....	18

B. Kerangka Berfikir.....	21
C. Hipotesis.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	22
B. Alat dan Bahan.....	22
C. Rancangan Penelitian	23
D. Alur Penelitian.....	24
E. Prosedur Pelaksanaan.....	24
F. Metode Pengumpulan Data	28
G. Analisis	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil penelitian.....	29
B. Pembahasan Penelitian.....	30
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan.....	40
B. Implikasi.....	40
C. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Formula Medium Murashige & Skoog	12
3.1 Tabel Agenda Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.2 Tabel Perlakuan.....	23
4.1 Tabel Data Persentase Media dan Pertumbuhan Kecambah	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.2 Tanaman Pisang Ambon	14
2.3 Biji Kacang Hijau.....	18
4.1 Histogram Media yang Tidak Terkontaminasi.....	32
4.2 Media yang Terkontaminasi oleh Jamur	33
4.3 Histogram Rerata Tinggi Batang dan Jumlah Daun	35
4.4 Pertumbuhan Biji Kacang Hijau Setelah 7 Hari	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Persentase Media yang Tidak Terkontaminasi dan Pertumbuhan Kecambah Biji Kacang Hijau.....	45
2. Histogram Media yang Tidak Terkontaminasi.....	46
3. Histogram Rerata Tinggi Batang dan Jumlah Daun Kecambah Kacang Hijau.....	47
4. Pengamatan Media (7 Hari).....	48
5. Alat, Bahan dan Cara Kerja.....	51
6. Perhitungan Persentase Media yang tidak Terkontaminasi.....	65