POTENSI ISOLAT JAMUR PELAPUK PUTIH DARI MERBABU UNTUK DEKOLORISASI PEWARNA BLUE-R DAN ORANGE

SKRIPSI

Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Biologi
Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :
ANA MELLYA SARRAHWATI

A420130127

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2017

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama	: Ana Mellya Sarrahwati
NIM	: A420130127
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Judul Skripsi	: **POTENSI ISOLAT JAMUR PELAPUK PUTIH DARI MERBABU UNTUK DEKOLORISASI PEWARNA BLUE-R DAN ORANGE.**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terrbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 19 Juli 2017

Ana Mellya Sarahwati

NIM. A420130127

PERSETUJUAN

POTENSI ISOLAT JAMUR PELAPUK PUTIH DARI MERBABU UNTUK DEKOLORISASI PEWARNA BLUE-R DAN ORANGE

Oleh :

ANA MELLYA SARRAHWATI

A420130127

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi

Surakarta, 19 Juli 2017

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

NIDN 0615027401

PENGESAHAN

POTENSI ISOLAT JAMUR PELAPUK PUTIH DARI MERBABU UNTUK DEKOLORISASI PEWARNA BLUE-R DAN ORANGE

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ANA MELLYA SARRAHWATI

A420130127

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada hari, Kamis 27 Juli 2017

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

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

Surakarta, 27 Juli 2017

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,

(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum)

NIDN. 0028046501

MOTTO

"Dan mohonlah pertolongan dengan sabar dan sholat. Dan (sholat) itu sungguh berat kecuali bagi orang-orang yang khusyuk..."

(Terjemahan Q.S Al-Baqarah:45)

"...Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan."

(Terjemahan Q.S Al-Mujadilah:11)

"Ridha Allah bergantung pada keridhaan orang tua dan murka Allah bergantung pada kemurkaan orang tua"

(H.R Bukhari, Ibnu Hibban, At-Tirmidzi dan Al-hakim)

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Ya Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang segala puji syukur hamba ucapkan atas segala nikmat yang Engkau berikan. Shalawat serta salam semoga tercurah selalu kepada Nabi Muhammad ﷺ. Karya ilmiah ini saya persembahkan kepada:

- Kedua orang tua saya Bapak Sarjito dan Ibu Masnenti, dengan segala hormat terima kasih atas kasih sayang, doa, dan dukungan yang tiada henti.
- Adik saya Rizky Febrianto Dwi Nugroho terima kasih atas dukungannya, semoga karya ini bisa memotivasi.
- Kakek dan Nenek saya, Ranto Raharja dan Rakinem yang selalu memberi nasihat dan doa untuk cucunya.

POTENSI ISOLAT JAMUR PELAPUK PUTIH DARI MERBABU UNTUK DEKOLORISASI PEWARNA BLUE-R DAN ORANGE

Ana Mellya Sarrahwati, A420130127, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017

Abstrak

Dekolorisasi adalah proses perusakan warna atau penghilangan kepekatan warna. Jamur pelapuk putih memiliki kemampuan bioremediasi yang baik dan ramah lingkungan, salah satunya adalah dekolorisasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan 5 isolat JPP dari gunung Merbabu dalam mendekolorisasi pewarna Blue-R dan Orange (100 ppm) pada media padat menggunakan PDA dalam waktu 14 hari. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor, yaitu faktor 1 adalah isolat JPP dan faktor 2 adalah pewarna sintetis. Pengulangan dilakukan sebanyak dua kali. Hasil penelitian dianalisa menggunakan deskriptif kualitatif. Parameter yang digunakan adalah zona bening yang terbentuk pada media PDA+warna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua isolat bisa mendekolorisasi pewarna Blue-R dan Orange. Isolat yang mampu mendekolorisasi kedua pewarna dengan kemampuan tinggi ditunjukkan oleh isolat MB_1 dan $MB_{15.}$

Kata kunci: Dekolorisasi, Jamur Pelapuk Putih, Pewarna azo, Blue-R, Orange, Isolat.

POTENTIAL OF WHITE ROT FUNGI FROM MERBABU FOR DECOLORIZATION OF BLUE-R AND ORANGE DYES

Ana Mellya Sarrahwati, A420130127, Departement of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Surakarta, 2017

Abstract

Decolorization is process of color destruction or color density removal. White Rot Fungi has good bioremediation capability and eco-friendly, one of them is decolorization. The aim of study was to investigate the potency of 5 isolates white rot fungi from Merbabu mountain to decolorizing of synthetic dyes Blue-R and Orange in solid medium of PDA. This research is an experimental research using Randomized Complete Design with 2 factors, first factor is isolates and second factor is dyes with two repetitions. Analyzed by using qualitative descriptive.The parameter of this research is clear zone formed on medium. The results showed that not all isolates could decolorize of Blue-R and Orange dyes. Isolates wich capable to decolorizing of both dyes with high-ability are MB_1 *and* MB_{15} *isolates.*

Keywords: Decolorization, White Rot Fungi, Azo dyes, Blue-R, Orange, Isolates

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW. Atas karunia yang telah diberikan penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Potensi Jamur Pelapuk Putih dari Merbabu untuk Dekolorisasi Pewarna Blue-R dan Orange ".** Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratn guna mencapai derajat sarjana (S-1) Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini banyak pihak yang berjasa memberi motivasi, bimbingan, arahan, dan bantuan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi, bimbingan, doa dan arahan dalam kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Drs. Djumadi, M.Kes. selaku dosen Penguji Skripsi II yang telah memberikan saran serta masukkan.
3. Dra. Suparti, M.Si. selaku dosen Penguji Skripsi III yang telah memberikan saran serta masukkan.
4. Dr. Sofyan Anif, M.Si. selaku pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan.
5. Bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi UMS yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan, semoga ilmu yang diberikan bermanfaat.
6. Bapak Riyanto, A.Md. selaku laboran FKIP Biologi UMS yang telah membantu demi kelancaran penelitian.
7. Paramitha Della Kurniawati selaku sahabat rekan penelitian yang selalu menyemangati.

8. Sahabat-sahabatku Desviani Fatwa Nurjanah, Rizqi Istiqomah, dan Risyda Fauzi'ah yang telah menguatkan satu sama lain.
9. Teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS angkatan 2013 khususnya keluarga Ficus Benjamina (kelas D) yang telah memberi semangat dan dukungan terus-menerus.
10. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, semoga Allah SWT yang memberikan rahmat, ridho, karunia serta hidayah-Nya. Aamiin.

"*Jazakumullahkhairankatziran*" semoga Allah membalas dengan kebaikan yang lebih. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik bagi penulis dan pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap atas kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikumWr. Wb.

Surakarta, 19 Juli 2017

Penulis

Ana Mellya Sarrahwati

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL
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 Masalah 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. Jamur Kayu 6
2. Jamur Pelapuk Putih 7
3. Enzim Ligninolitik 8
4. Dekolorisasi 9
5. Pewarna Sintetik 10
B. Kerangka Berfikir 13
C. Hipotesis 13

BAB III METODE PENELITIAN
A. Tempat Penelitian 14
B. Waktu Penelitian 14
C. Alat dan Bahan 14
1. Alat 14
2. Bahan 14
D. Rancangan Penelitian 15
E. Prosedur Pelaksanaan 16
1. Tahap persiapan (sterilisasi alat) 16
2. Tahap pelaksanaan (pembuatan media) 16
a. Pembuatan Medium Biakan 16
b. Pembuatan Media Warna 16
c. Isolasi Jamur 17
d. Isolasi JPP pada media warna 17
3. Tahap pengamatan 18
F. Teknik Pengumpulan Data 18
1. Metode Kepustakaan 18
2. Metode Eksperimen 18
3. Metode Dokumentasi 19
G. Analisis Data 19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian 20
B. Pembahasan 21
BAB V PENUTUP
A. Simpulan 27
B. Implikasi 27
C. Saran 27
DAFTAR PUSTAKA 28
LAMPIRAN 32

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1 Deskripsi Skoring Kemampuan Dekolorisasi JPP Merbabu 19

4.1 Kemampuan dekolorisasi 5 isolat JPP Gunung Merbabu terhadap pewarna Blue-R dan Orange inkubasi selama 14 hari.....20

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

4.1 Kemampuan Dekolorisasi Tinggi Isolat Merbabu 22

4.2 Isolat Merbabu Tidak Bisa Mendekolorsasi pewarna 22

4.3 Dekolorisasi dengan Cara Adsorbsi 25

4.4 Struktur Kimia Pewarna Blue-R dan Orange 26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Agenda Pelaksaan Penelitian.....32
2. Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian.....33
   a. Alat.....33
   b. Bahan.....34
3. Cara kerja sterilisasi alat.....35
4. Cara kerja pembuatan media.....36
5. Cara kerja proses inokulasi.....37
6. Hasil Dekolorisasi.....38