

**PENGARUH KOMBINASI 2,4-D DAN BAP TERHADAP INDUKSI
KALUS EKSPLAN DAUN DAN BATANG TANAMAN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SECARA *IN VITRO***

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi**



Oleh:

UCIK MARDINI

A 420 110 082

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2015

PERNYATAAN

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

Apabila ternyata kelak/di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, Maret 2015



UCIK MARDINI

A 420 110 082

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH KOMBINASI 2,4-D DAN BAP TERHADAP INDUKSI KALUS
EKSPLAN DAUN DAN BATANG TANAMAN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SECARA *IN VITRO***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

UCIK MARDINI

A 420 110 082

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

Mengetahui,

Pembimbing



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

NIK. 920

Tanggal persetujuan: 14 Maret 2015

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KOMBINASI 2,4-D DAN BAP TERHADAP INDUKSI KALUS EKSPLAN DAUN DAN BATANG TANAMAN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SECARA *IN VITRO*

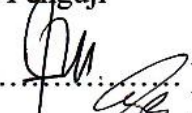
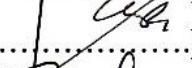
Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

UCIK MARDINI

A 420 110 082

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Hari Jumat , Tanggal 27 Maret
2015 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si | (..... ) |
| 2. Dra. Suparti, M.Si | (..... ) |
| 3. Dra. Titik Suryani, M.Si | (..... ) |

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,




Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum

NIDN 00-280465-01

MOTTO

Telapak kaki seseorang yang kena debu sewaktu berjuang
pada jalan Allah itu tidak akan tersentuh oleh api neraka

(Riwayat Bukhari)

Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)
kepada siapa yang dikehendaki-Nya
Barang siapa yang mendapat hikmah itu
Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak
Dan tiadalah yang menerima peringatan
melainkan orang- orang yang berakal

(Q.S. Al-Baqarah: 269)

Hidup tiada arti jika tak disertai pengetahuan
Pengetahuan tiada arti jika tak disertai ilmu
Ilmu tiada arti jika tak disertai cinta

(Penulis)

Sambutlah setiap rintangan dalam perjuangan yang kamu hadapi dengan
senyum dan tulus ikhlas

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama **Allah SWT** yang maha pengasih lagi maha penyayang, ku persembahkan karya ini untuk:

Bapak dan Ibu

Bapak dan Ibu yang kucintai, terima kasih atas doa, biaya, dukungan, dan pengorbanan yang telah kalian berikan untukku selama ini. Saya sayang dan bangga memiliki orangtua seperti kalian.

Kakek dan Nenek

Kakek dan Nenek yang kusayangi, terima kasih atas doa dan nasehat yang sudah diberikan untukku selama ini.

Seluruh keluarga

Terimakasih atas semangat dan dukungannya untukku.

Sahabatku,

Teman- temanku Febrianti Triana, Linda, Rani, Shaldan, Mis Tutik, Anisa, Ayuk, Indri, Nurul Fadilah, Febri Wulandari, Aini, Anisah, Imelda, Devita terima kasih sudah memberikan semangat dan membantuku selama ini.

Teruntuk Dwi Nugroho, terima kasih sudah memberi motivasi untukku selama ini.

Seluruh keluarga Bio C, biologi angkatan 2011 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terimakasih sudah menjadi bagian dari hidupku, Terima Kasih Semua.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Pengaruh Kombinasi 2,4-D dan BAP Terhadap Induksi Kalus Eksplan Daun dan Batang Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Secara *In Vitro*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S-1 Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini telah diusahakan sebaik mungkin, akan tetapi disadari bahwa masih banyak kekurangan. Selain itu skripsi ini dapat selesai karena adanya bimbingan, bantuan serta kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu perkenankanlah pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktunya dan sabar dalam membimbing dan memberikan pengarahan sehingga penulis mampu menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak ibu dosen Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan selama ini.
3. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat, bagi penulis sendiri maupun bagi pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang membangun guna perbaikan di masa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Surakarta, 14 Maret 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Teori	5
1. Binahong	5

2. Kultur Jaringan.....	8
3. Kalus	12
4. Zat Pengatur Tumbuh.....	14
5. Penelitian yang Relevan	16
B. Kerangka Berpikir.....	18
C. Hipotesis.....	19
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
A. Tempat dan Waktu Penelitian	20
B. Alat dan Bahan.....	21
C. Rancangan Penelitian	21
D. Pelaksanaan Penelitian.....	22
E. Teknik Pengumpulan Data.....	27
F. Teknik Analisis Data.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Penelitian	29
B. Pembahasan.....	30
1. Kecepatan Tumbuh Kalus.....	30
2. Warna Kalus.....	33
3. Ukuran Kalus	34
4. Tekstur Kalus.....	36
BAB V PENUTUP.....	40
A. Simpulan	40
B. Saran.....	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Agenda Pelaksanaan Penelitian.....	20
3.2 Rancangan penelitian	22
4.1 Hasil kecepatan pembentukan kalus, warna kalus, ukuran kalus, tekstur kalus pada eksplan daun dan batang (<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) yang ditanam dengan media MS dengan kombinasi ZPT 2,4-D dan BAP.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Binahong (<i>Anredera cordeifolia</i> (Ten.) Steenis)	5
2.2 Skema Kerangka Berpikir	18
3.1 Bagan Cara Kerja Pelaksanaan Penelitian	27
4.1 Perbandingan Kecepatan Pertumbuhan Kalus.	30
4.2 Warna kalus pada eksplan daun dan batang tanaman binahong	33
4.3 Ukuran kalus pada eksplan daun dan batang tanaman binahong dengan kombinasi 2,4-D dan BAP	34
4.4 Tekstur kalus remah pada eksplan daun maupun batang tanaman binahong.	37
4.5 Perbedaan warna media pada eksplan daun dan batang dengan kombinasi 2,4-D dan BAP.....	38

LAMPIRAN

1. Dokumentasi Alat Penelitian.....	47
2. Dokumentasi Bahan Penelitian	48
3. Dokumentasi Proses Penelitian.....	49
4. Dokumentasi Hasil Penelitian.....	54
5. Surat izin riset	
6. Jadwal Pembimbingan Mahasiswa dan Uraian Hasil Pembimbingan	
7. Berita Acara Bimbingan Skripsi	
8. Pengesahan Revisi Skripsi	
9. Berita Acara Ujian Skripsi	

**PENGARUH KOMBINASI 2,4-D DAN BAP TERHADAP INDUKSI
KALUS EKSPLAN DAUN DAN BATANG TANAMAN BINAHONG
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) SECARA *IN VITRO***

**Ucik Mardini, A420 110 082, Program Studi Pendidikan
Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas
Muhammadiyah Surakarta, 2015, 55 halaman**

ABSTRAK

*Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan jenis tanaman obat yang saat ini sangat potensial untuk dikembangkan. Kandungan metabolit sekunder binahong yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, polifenol, triterpenoid dan minyak atsiri. Metabolit sekunder dapat diekstrak dari kalus melalui kultur jaringan tanaman. Kultur kalus dapat memproduksi metabolit sekunder yang lebih beraneka ragam. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan kalus tanaman binahong dengan kombinasi zat pengatur tumbuh 2,4-D dan BAP pada berbagai macam konsentrasi. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor 1, yaitu jenis eksplan: daun binahong (E1), batang binahong (E2) dan faktor 2: kombinasi zat pengatur tumbuh: kombinasi 2,4-D 1,5 ppm + BAP 1 ppm (Z1); kombinasi 2,4-D 1,5 ppm + BAP 1,5 ppm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi 2,4-D dan BAP berpengaruh terhadap induksi kalus daun dan batang binahong. Kombinasi konsentrasi 2,4-D 1,5 ppm dan BAP 1,5 ppm merupakan kombinasi konsentrasi yang paling optimal untuk waktu muncul kalus dan ukuran kalus pada eksplan batang. Kalus yang dihasilkan berwarna putih kehijauan pada eksplan daun, dan berwarna putih pada eksplan batang. Tekstur kalus remah pada eksplan daun dan batang.*

Kata Kunci : kalus, tanaman binahong, 2,4-D, BAP.

**EFFECT OF COMBINATION OF 2,4-D AND BAP ON *IN VITRO*
INDUCTION OF LEAVE AND STEM EXPLANT CALLUS OF
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)**

**Ucik Mardini, A 420 110 082 Department of Education Biology, Faculty of
Teacher Training and Education, Muhammadiyah
University of Surakarta, 2015, 55 pages**

ABSTRACT

*Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) is a medicinal plant, which is very potential to be developed. Its secondary metabolite contents, namely: flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, steroid, polifenol, triterpenoid and essential oil. Secondary metabolites can be extracted from callus through plant tissue culture. Callus culture can produce more various secondary metabolites. The objective of this research is to investigate the callus growth of binahong plant with combination of growth regulators of 2,4-D and BAP on various concentrations. This research used the completely randomized design with 2 factors, namely: 1) explants type: binahong leaves (E1) and binahong stems (E2), and 2) combination of growth regulators: combination of 2,4-D 1.5 ppm + BAP 1 ppm (Z1); and combination of 2,4-D 1.5 ppm + BAP 1.5 ppm. The result of research shows that the combination of concentration of 2,4-D and BAP has an effect on the *in vitro* induction of leave and stem explant callus of Binahong plant. The combination of concentration of 2,4-D 1.5 ppm, and BAP 1.5 ppm is the most optimal combination of concentration for time of callus occurrence and callus size on the stem explants. The callus produced has greenish white colors on the leave explants and white colors on the stem explants. The texture of leave and stem explants callus is crumb.*

Keywords: Callus, binahong plant, 2,4-D, BAP.