

**EFISIENSI LAMA PERENDAMAN KAPORIT ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) PADA
BERBAGAI EKSPLAN GUNA MENINGKATKAN KEBERHASILAN
KULTUR *IN VITRO* BINAHONG (*Anredera cordifolia* L.)**



SKRIPSI

Oleh :

NUR AMALIAH

1504020030

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2019**

**EFISIENSI LAMA PERENDAMAN KAPORIT ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) PADA
BERBAGAI EKSPLAN GUNA MENINGKATKAN KEBERHASILAN
KULTUR *IN VITRO* BINAHONG (*Anredera cordifolia* L.)**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mencapai Derajat Sarjana (S1)**

Oleh :

NUR AMALIAH

1504020030

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

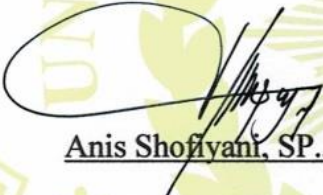
**EFISIENSI LAMA PERENDAMAN KAPORIT (Ca[ClO]₂) PADA
BERBAGAI EKSPLAN GUNA MENINGKATKAN KEBERHASILAN
KULTUR *IN VITRO* BINAHONG (*Anredera cordifolia* L.)**

Oleh :
Nur Amaliah
1504020030

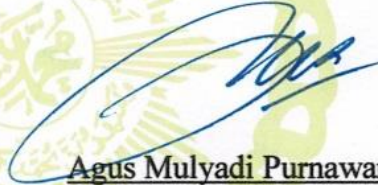
Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima sebagai skripsi
pada tanggal 21 Agustus 2019

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Anis Shofiyani, SP., MP.

NIK. 2160174


Agus Mulyadi Purnawanto, SP., MP.

NIK. 2160175

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Purwokerto


Ir. Bambang Nugroho, MP.

NIK. 2160154

HALAMAN PENGESAHAN

EFISIENSI LAMA PERENDAMAN KAPORIT (Ca[ClO]₂) PADA BERBAGAI EKSPLAN GUNA MENINGKATKAN KEBERHASILAN KULTUR *IN VITRO* BINAHONG (*Anredera cordifolia* L.)

Oleh :
Nur Amaliah
1504020030

Telah dipertahankan di Depan Panitia Ujian Skripsi pada tanggal 21 Agustus 2019

Ketua

Sekretaris



Ir. Bambang Nugroho, MP.
NIK. 2160154



Oetami Dwi Hajoeningtjias, SP., MP.
NIK. 2160180

Penguji I

Penguji II



Anis Shofiyani, SP., MP.
NIK. 2160174



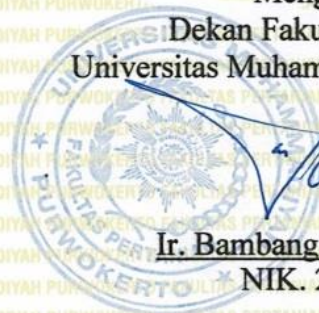
Agus Mulyadi Purnawanto, SP., MP.
NIK. 2160175

Penguji III



Dr. Ir. Gayuh Prasetyo Budi, MP.
NIP. 196505061990031004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Ir. Bambang Nugroho, MP.
NIK. 2160154

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nur Amaliah
NIM : 1504020030
Prodi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : **Efisiensi Lama Perendaman Kaporit ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) pada Berbagai Eksplan guna Meningkatkan Keberhasilan Kultur *In Vitro* Binahong (*Anredera Cordifolia* L.)**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil modifikasi atau penjiplakan dari hasil karya orang lain dan apabila kelak dikemudian hari terdapat ketidaksesuaian dari pernyataan ini, maka penulis bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 21 Agustus 2019

Yang menyatakan


Nur Amaliah

NIM 1504020030

MOTTO

4B “Berusaha, Berdo’a, Berikhtiar, dan Bersabar”



Amaliah, N. 2019. Efisiensi Lama Perendaman Kaporit ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) pada Berbagai Eksplan Guna Meningkatkan Keberhasilan Kultur *In Vitro* Binahong (*Anredera cordifolia* L.). Pembimbing : (1) Anis Shofiyani., SP. MP. (2) Agus Mulyadi Purnawanto., SP. MP.

RANGKUMAN

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia* L.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati berbagai jenis penyakit, karena mengandung saponin, alkaloid, polifenol, anthosianin, flavonoid, asam oleanolik, protein, vitamin C. perbanyak tanaman binahong sudah mulai dilakukan dengan cara kultur jaringan. Tahap awal kultur jaringan yang memiliki peranan penting dalam keberhasilan kultur tersebut adalah sterilisasi bahan tanaman atau eksplan. Sterilisasi merupakan pemusnahan terhadap semua sumber kontaminan. Hal yang terpenting dalam sterilisasi adalah mengkombinasikan antara usaha untuk mendapatkan eksplan yang steril dan menjaga agar jaringan eksplan tidak rusak akibat tingginya konsentrasi desinfektan.

Penelitian Efisiensi Lama Perendaman Kaporit ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) pada Berbagai Eksplan Guna Meningkatkan Keberhasilan Kultur *In Vitro* Binahong (*Anredera cordifolia* L.) telah dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi dan Laboratorium Rekayasa Tanaman, Universitas Muhammadiyah Purwokerto dari bulan Januari 2019 – Mei 2019. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu lama perendaman kaporit dan jenis eksplan. Masing – masing faktor terdiri atas 2 taraf sehingga didapatkan 4 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali ulangan. Variabel pengamatan meliputi : waktu kontaminasi, persentase kontaminasi, persentase jenis kontaminan, waktu induksi kalus, persentase induksi kalus, dan persentase eksplan hidup.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Lama perendaman kaporit selama 4 menit lebih efisien dalam meningkatkan keberhasilan kultur jaringan pada eksplan daun binahong, dan lama perendaman kaporit selama 10 menit lebih efisien dalam meningkatkan keberhasilan kultur jaringan pada eksplan mata tunas binahong. Jenis eksplan (daun dan mata tunas) mempengaruhi keberhasilan kultur jaringan tanaman binahong (*Anredera cordifolia* L.) secara *in vitro*. Eksplan daun memiliki persentase eksplan hidup lebih tinggi yaitu 86%, sedangkan eksplan mata tunas persentase eksplan hidup hanya 55,5%. Terdapat interaksi nyata antara lama perendaman kaporit dan jenis eksplan pada variabel persentase kontaminasi dan persentase eksplan hidup.

Kata kunci : Sterilisasi eksplan, Binahong, Kaporit ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$)

Amaliah, N. 2019. The Efficiency of Soaking Duration of Chlorin ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) in Various Ekplants to Increase The Success of Binahong (*Anredera cordifolia* L.) In Vitro Culture. Pembimbing : (1) Anis Shofiyani., SP. MP. (2) Agus Mulyadi Purnawanto., SP. MP.

SUMMARY

Binahong (Anredera cordifolia L.) is one of the plants that can be used to treat various types of diseases, because it contains saponins, alkaloids, polyphenols, anthocyanin, flavonoids, oleanolic acids, proteins, vitamin C. Cultivation of Binahong has begun to be implemented by tissue culture technique. The initial stage of tissue culture which had an important role in the success of the culture is explant sterilization. The most important thing in explant sterilization is to combine the efforts to get a sterile explant and keep the explant tissue from being damaged due to high disinfectant concentrations.

*The Efficiency of Soaking Duration of Chlorin ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) in Various Ekplants to Increase The Success of Binahong (*Anredera cordifolia* L.) has been carried out at the Agrotechnology Laboratory and Plant Engineering Laboratory, Muhammadiyah University, Purwokerto from January 2019 - May 2019. The research design uses factorial completely randomized design (CRD) with two factors, namely the length of chlorine immersion and the type of explant. Each factor consists of 2 levels so that 4 treatment combinations are obtained and each treatment is repeated 6 times. Observation variables included: time of contamination, percentage of contamination, percentage of type of contaminant, callus induction time, percentage of callus induction, and percentage of live explants.*

The results show that the duration of soaking period of chlorine for 4 minutes was more efficient in increasing the success of tissue culture in explants of Binahong leaves, and the duration of soaking of chlorine for 10 minutes was more efficient in increasing the success of tissue culture in explants of Binahong buds. Leaf explants have a higher percentage of live explants at 86%, while explant of buds have a percentage of live explants of only 55.5%.

Keywords : Explant sterilization, Binahong, Chlorine ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Efisiensi lama perendaman kaporit ($\text{Ca}[\text{ClO}]_2$) pada berbagai eksplan guna meningkatkan keberhasilan kultur *in vitro* binahong (*Anredera cordifolia* L.)”.

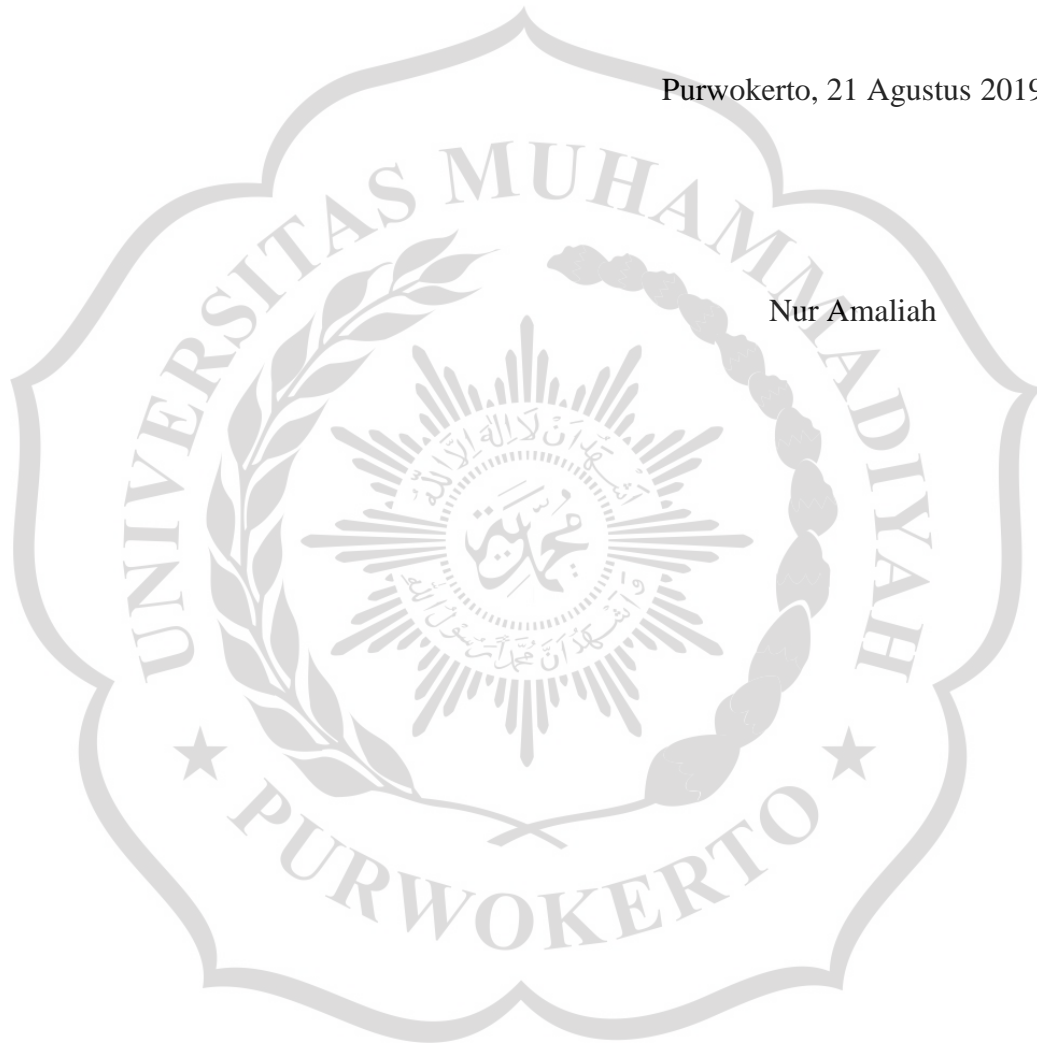
Penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa ada bantuan, bimbingan, dorongan, dan do'a dari beberapa pihak baik secara materil maupun spiritual. Dalam kesempatan ini dengan ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Bambang Nugroho, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Ibu Oetami Dwi Hajoeningtjas, SP., MP., selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas izin dan dukungan yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Anis Shofiyani, SP., MP., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Agus Mulyadi Purnawanto, SP., MP., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu guna memberi pengarahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai masukan dalam perbaikan skripsi ini, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Purwokerto, 21 Agustus 2019

Nur Amaliah



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
RANGKUMAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Hipotesis.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Binahong.....	7
B. Kultur Jaringan Tanaman.....	9

C. Eksplan	12
D. Sterilisasi Eksplan	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Bahan dan Alat.....	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian	18
C. Rancangan Percobaan	18
D. Pelaksanaan Penelitian.....	19
E. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	29
F. Variabel Pengamatan	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil Penelitian.....	31
B. Pembahasan.....	32
a) Waktu kontaminasi.....	33
b) Persentase Kontaminasi.....	34
c) Persentase Jenis Kontaminan	37
d) Waktu Induksi Kalus.....	39
e) Persentase Induksi Kalus.....	41
f) Persentase Eksplan Hidup	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kombinasi lama perendaman kaporit ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$) dan jenis eksplan binahong (<i>Anredera cordofolia</i>)	18
Tabel 3.2	Komposisi medium MS (1962) pada pH 5,6-5,8	19
Tabel 4.1.	Hasil analisis untuk variabel waktu kontaminasi, persentase kontaminasi, dan persentase jenis kontaminan pada kultur jaringan tanaman binahong.	30
Tabel 4.2.	Hasil perhitungan persentase jenis kontaminan pada kultur jaringan tanaman binahong	31



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Pelukaan yang terjadi setelah proses sterilisasi pada eksplan daun binahong	22
Gambar 4.1. Persentase kontaminasi	34
Gambar 4.2. Lendir yang terdapat pada eksplan mata tunas binahong	35
Gambar 4.3. Sumber Kontaminasi pada Kultur Jaringan Tanaman Binahong Eksplan Daun dan Mata tunas (Gambar a, b, dan c).....	37
Gambar 4.4 Induksi kalus pada kultur jaringan tanaman binahong, eksplan daun (a) dan eksplan mata tunas (b)	40
Gambar 4.5 Kalus pada kultur jaringan tanaman binahong eksplan mata tunas (a) dan eksplan daun (b)	41
Gambar 4.6. Persentase Eksplan Hidup	42
Gambar 4.7 Eksplan hidup pada kultur jaringan tanaman binahong, eksplan mata tunas (a) dan eksplan daun (b)	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data.....	50
Lampiran 2. Foto.....	70
Lampiran 3. Denah Perlakuan.....	73

