



**INDUKSI KALUS DARI EKSPLAN BATANG BINAHONG  
(*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) DENGAN PENAMBAHAN  
PIKLORAM DAN BAP**

**Skripsi**

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Sains Program Studi Biologi

oleh

Siska Na'ilil Aulia

4411419001

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
SEMARANG, 2023**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Induksi Kalus dari Eksplan Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Penambahan Pikloram dan BAP” yang disusun oleh

Nama : Siska Na'ilil Aulia

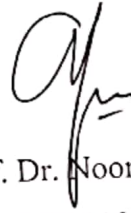
NIM : 4411419001

Prodi : Biologi

telah disetujui untuk diajukan ke sidang skripsi.

Semarang, 15 Agustus 2023

Pembimbing



Prof. Dr. Noor Aini Habibah, M.Si.

NIP. 197111071998022001

## PENGESAHAN PENGUJI






Skripsi ber judul “Induksi Kalus dari Eksplan Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Penambahan Pikloram dan BAP” yang disusun oleh

Nama : Siska Na'ilil Aulia

NIM : 4411419001

Prodi : Biologi

telah dipertahankan dalam ujian skripsi pada hari Selasa, tanggal 15 Agustus 2023

Ketua Penguji Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si. NIP.196412051990021001	
Sekretaris Dr. Dewi Mustikaningtyas, S.Si., M.Si.Med. NIP. 198003112005012003	
Penguji 1 Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si. NIP. 196009161986012001	
Penguji 2 Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si. NIP. 196404271990031003	
Pembimbing Prof. Dr. Noor Aini Habibah, M.Si. NIP. 197111071998022001	

## PERNYATAAN

Skripsi yang berjudul “Induksi Kalus dari Eksplan Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Penambahan Pikloram dan BAP” merupakan karya ilmiah asli berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan bukan hasil plagiasi dari karya ilmiah orang lain. Sumber informasi dari orang lain yang dikutip di dalam skripsi ini telah ditulis berdasarkan kode etik ilmiah. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 11 Agustus 2023

Yang menyatakan



Siska Na'ilil Aulia

4411419001

## **MOTO**

Hai orang-orang yang beriman, bersabarlah kamu dan kuatkanlah kesabaranmu dan tetaplah bersiap siaga dan bertaqwalah kepada Allah, supaya kamu beruntung (Q.S. Ali Imran: 200)

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini dipersembahkan untuk keluarga saya yang selalu memberikan kasih sayang yang tak terhingga dan mendoakan anak-anaknya. Skripsi ini juga dipersembahkan untuk almamater tercinta, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Semarang

## ABSTRAK

Aulia, S. N. 2023. Induksi Kalus dari Eksplan Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis dengan Penambahan Pikloram dan BAP. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Pembimbing Utama Prof. Dr. Noor Aini Habibah, M.Si.

**Kata kunci:** kalus, binahong, pikloram, BAP

Tanaman binahong dapat dimanfaatkan sebagai obat karena mengandung metabolit sekunder. Kandungan metabolit sekunder yang tinggi dapat dihasilkan melalui kultur kalus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi pikloram dan BAP (*6-Benzylaminopurine*), menganalisis interaksi BAP dan pikloram, serta menentukan konsentrasi yang optimal dalam menginduksi kalus binahong. Pendekatan dan jenis penelitian ini adalah kuantitatif eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi pikloram dan BAP (0, 1, 2, dan 3 ppm). Proses inkubasi kalus binahong dilakukan selama 40 HST. Indikator pertumbuhan kalus yang diamati terdiri atas waktu muncul kalus (HST), persentase eksplan berkalus (%), morfologi kalus (tekstur dan warna), dan diameter kalus. Data waktu muncul kalus dan persentase eksplan berkalus dianalisis menggunakan uji nonparametrik *Kruskal-Wallis* dan diuji lanjut *Dunn* apabila terdapat pengaruh yang signifikan. Data warna dianalisis secara deskriptif berdasarkan *Munsell Color Chart*. Data tekstur kalus juga dianalisis secara deskriptif. Data diameter kalus dibuat rentang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pikloram mempengaruhi secara signifikan pada waktu muncul kalus dan persentase eksplan berkalus, sedangkan BAP berpengaruh secara signifikan terhadap parameter waktu muncul kalus dan tidak berpengaruh secara signifikan pada parameter eksplan berkalus. Pada konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, dan 3 ppm pikloram berpengaruh signifikan baik pada parameter waktu muncul kalus dan persentase eksplan berkalus. Pada BAP, konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, dan 3 ppm hanya berpengaruh signifikan pada parameter waktu muncul kalus dan tidak signifikan pada parameter persentase eksplan berkalus. Interaksi antara BAP dan pikloram berpengaruh secara signifikan pada parameter waktu muncul dan persentase terbentuknya kalus. Kalus yang dihasilkan secara keseluruhan bertekstur remah dengan warna kalus putih, hijau, hingga coklat. Penggunaan konsentrasi 0 ppm BAP + 1 ppm pikloram dalam kultur kalus binahong adalah perlakuan optimal dengan hasil waktu muncul kalus 6 HST, 100% eksplan membentuk kalus, secara keseluruhan kalus berwarna putih dengan tekstur remah, dan memiliki pertumbuhan kalus yang sangat tinggi.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas rahmat-Nya sehingga tersusun skripsi dengan judul “Induksi Kalus dari Eksplan Batang Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dengan Penambahan Pikloram dan BAP”. Tidak lupa shalawat serta salam terhaturkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabatnya sebagai suri tauladan dalam kehidupan ini. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak sehingga dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Dekan FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Ketua Program Studi Biologi yaitu Dr. Dewi Mustikaningtyas, S.Si., M.Si.Med. yang telah memberikan kelancaran administrasi penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Prof. Dr. Noor Aini Habibah, M.Si. dosen pembimbing atas bimbingan, pengarahan dan dorongnya selama ini.
4. Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si. selaku dosen wali dan dosen penguji 1 yang telah memberikan dukungan dan masukan terhadap kelayakan naskah skripsi serta dukungan dalam memenuhi pendidikan akademik.
5. Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si. selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan masukan, arahan, kritik, dan saran yang membangun dalam menguji kelayakan naskah skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf pengajar Jurusan Biologi atas ilmu yang diberikan kepada penulis.
7. Kepala dan Staf Laboratorium Biologi FMIPA UNNES atas bantuannya dalam memberikan pelayanan dan fasilitas hingga terlaksananya penelitian dengan baik.
8. Bapak Suhud, Ibu Arofah, Adik Ilda Safrila Arrosyidah, Adik Mohammad Habib Mujab Mudawwam untuk kasih sayang, do'a, dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan pendidikan hingga saat ini.
9. Teman-teman Biologi satu bimbingan di Laboratorium Kultur Jaringan Tumbuhan (Mia Chalimatur Rosyidah, Taqiyyah Robbani Ramadhan,

Tiarmada Simanullang, Yuyun Yunariah), kakak tingkat (Anisa Dewi dan Ananda Lutfiah) atas bantuan, semangat, serta doanya.

10. Teman-teman rombel A dan rombel B Biologi angkatan 2019 atas bantuan, semangat dan doanya.
11. Ustadz dan Ustadzah beserta teman-teman di Pondok Pesantren An-Najma khususnya kamar nusaiba atas semangat, bantuan, juga doa.
12. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menerima segala kritik maupun saran yang bersifat membangun. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 11 Agustus 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

Judul	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.3 Kerangka Berpikir.....	22
2.4 Hipotesis .....	22
BAB III METODE PENELITIAN .....	24
3.1 Pendekatan dan Desain Penelitian .....	24
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	25
3.3 Sampel dan Populasi Penelitian.....	25
3.4 Variabel Penelitian.....	25
3.5 Data dan Sumber Data .....	26
3.6 Alat, Bahan, dan Prosedur Penelitian.....	26
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.8 Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1 Hasil Penelitian .....	32
4.2 Pembahasan.....	38
BAB V PENUTUP .....	48

5.1	Kesimpulan .....	48
5.2	Saran .....	48
	DAFTAR PUSTAKA .....	49
	LAMPIRAN.....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kombinasi Perlakuan Pikloram dan BAP .....	23
3.2 Data dan Sumber Data .....	25
3.3 Alat, Spesifikasi, dan Fungsinya.....	25
3.4 Bahan, Spesifikasi, dan Fungsinya.....	26
3.5 Tabel sidik ragam RAL.....	30
4.1 Ringkasan analisis uji <i>Kruskal-Wallis</i> data waktu muncul kalus.....	32
4.2 Hasil uji lanjut <i>Dunn</i> parameter waktu muncul kalus .....	33
4.3 Ringkasan analisis uji <i>Kruskal-Wallis</i> data persentase berkalus.....	34
4.4 Hasil uji lanjut <i>Dunn</i> data persentase eskplan berkalus .....	34
4.5 Data warna dan tesktur kalus .....	35
4.6 Data diameter kalus.....	37

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Binahong .....	9
2.2 Jalur persinyalan auksin dan sitokinin dalam pembentukan akar .....	14
2.3 Proses pemanjangan sel oleh auksin .....	16
2.4 Auksin dan pembelahan sel.....	17
2.5 Struktur Kimia Pikloram .....	18
2.6 Struktur Kimia BAP .....	19
2.7 Peran sitokinin dalam siklus sel .....	21
2.8 Kerangka Berpikir .....	22
<b>3.1</b> Denah Pengacakan .....	24
<b>3.2</b> Alur Penelitian .....	28
4.1 Eksplan yang mulai membentuk kalus.....	32
4.2 Hasil pengamatan terhadap warna dan tesktur kalus .....	36
4.3 Perubahan warna media menjadi merah muda.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. SK Pembimbing .....	57
2. SK Penguji .....	58
3. Data waktu muncul kalus dan analisis menggunakan SPSS .....	59
4. Data persentase eksplan berkalus dan analisis dengan SPSS .....	65
5. Data pengamatan warna dan tekstur kalus .....	71
6. Data pertumbuhan kalus .....	73
7. Indikator warna kalus .....	74
8. Dokumentasi kegiatan .....	75