

**OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BIJI *ANTIGONON LEPTOPUS*
UNTUK PENANAMAN *IN VITRO***

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memproleh Gelar Sarjana (S1) Pada Program Studi
Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu



Oleh:

ISNA NURANI

2203100073

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU**

RANTAUPRAPAT

2026

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL : *OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BIJI
ANTIGONON LEPTOPUS UNTUK PENANAMAN IN
VITRO*

NAMA : ISNA NURANI

NPM : 2203100073

PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

KONSENTRASI : AGRONOMI

Disetujui pada tanggal: 27 Agustus 2026

Pembimbing I



Kamsia Dorliana Sitanggang S.Pd., M.Si
NIDN. 0108088501

Pembimbing II



Siti Hartati Yusida Saragih, SP., M.Si
NIDN.0116079001

Disahkan oleh
Kaprodi Agroteknologi



Fitra Syawal Harahap, SP., M.Agr
NIDN.0110078501

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : OPTIMALISASI STERILISASI EKSPAN BIJI
ANTIGONON LEPTOPUS UNTUK PENANAMAN
IN VITRO

NAMA : ISNA NURANI

NPM : 2203100073

PROGRAM : AGROTEKNOLOGI

STUDI

KONSENTRASI : AGRONOMI

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam ujian sarjana

Pada tanggal, 27 Agustus 2026

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama: Kamsia Dorliana Sitanggang, S.Pd.,M.Si

NIDN: 0108088501

Tanda Tangan



Penguji II (Anggota)

Nama: Siti Hartati Yusida Saragih, S.P.,M.Si

NIDN: 0116079001



Penguji III (Anggota)

Nama: Hilwa Walida, S.Pd.,M.Si

NIDN: 0102019101



Rantauprapat, 27 Agustus 2026

Dekan,

Fakultas Sains dan Teknologi



(Assoc. Prof. Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom)
NIDN: 0112029202

Ka. Program Studi

Agroteknologi



(M. Syawal Harahap S.P., M.Agr)
NIDN: 0110078501

PERNYATAAN

Yang Bertandatangan di Bawah Ini:

Nama : Isna Nurani
NPM : 2203100073
Judul Skripsi : OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BIJI
ANTIGONON *LEPTOPUS* UNTUK PENANAMAN IN
VITRO

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jika dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 27 Agustus 2026

Yang Membuat Pernyataan,



Isna Nurani

2203100073

ABSTRAK

Sterilisasi eksplan merupakan tahap krusial dalam kultur jaringan tanaman, karena eksplan yang diambil dari lingkungan alami membawa berbagai mikroorganisme permukaan yang berpotensi menjadi sumber kontaminasi pada media kultur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi alkohol terhadap persentase eksplan steril dan kontaminasi, serta mengetahui kecenderungan waktu muncul kontaminasi dan jenis mikroorganisme kontaminan pada eksplan biji *Antigonon leptopus* secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga taraf perlakuan konsentrasi alkohol, yaitu 20% (P1), 30% (P2), dan 40% (P3), masing-masing diulang sebanyak 6 kali. Eksplan disterilisasi melalui tahapan bertingkat meliputi pencucian dengan sabun, perendaman betadine dan Dithane, sterilisasi alkohol sesuai perlakuan, serta perendaman bayclin bertingkat (15% dan 20%) di dalam Laminar Air Flow (LAF). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi alkohol tidak berpengaruh nyata terhadap persentase eksplan steril ($F\text{-hitung } 0,682 < F\text{-tabel } 3,68$ pada taraf uji 5%), dengan ketiga perlakuan berada pada notasi DMRT yang sama. Meskipun demikian, P3 (40%) menunjukkan kecenderungan hasil terbaik dengan persentase eksplan steril tertinggi (84%) dan kontaminasi terendah (16%), sedangkan P2 (30%) menunjukkan performa paling kurang optimal (kontaminasi 50%). Rata-rata waktu muncul kontaminasi berkisar antara 6-7 hari setelah tanam (HST), dengan jenis kontaminan yang didominasi oleh jamur (33% pada P1 dan P2, 16% pada P3), sedangkan kontaminasi bakteri hanya ditemukan pada P2 (17%). Keberhasilan sterilisasi pada penelitian ini lebih dipengaruhi oleh akumulasi tahapan sterilisasi bertingkat dibandingkan oleh konsentrasi alkohol secara tunggal.

Kata Kunci: *Antigonon leptopus*, sterilisasi eksplan, alkohol, kultur jaringan, kontaminasi

ABSTRAK

Explant sterilization is a crucial stage in plant tissue culture, as explants collected from natural environments carry various surface microorganisms that may become sources of contamination on culture media. This study aimed to determine the effect of alcohol concentration variation on the percentage of sterile and contaminated explants, as well as to identify the tendency of contamination onset time and the type of contaminating microorganisms on *Antigonon leptopus* seed explants cultured in vitro. The study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with one factor consisting of three alcohol concentration treatments, namely 20% (P1), 30% (P2), and 40% (P3), each replicated six times. Explants were sterilized through a multi-stage procedure comprising washing with dish soap, immersion in betadine and Dithane solutions, sterilization with alcohol according to treatment, and graded bleach (bayclin) immersion (15% and 20%) inside a Laminar Air Flow (LAF) cabinet. The results showed that alcohol concentration treatment had no significant effect on the percentage of sterile explants ($F_{\text{calculated}} 0.682 < F_{\text{table}} 3.68$ at the 5% significance level), with all three treatments falling under the same DMRT notation. Nevertheless, P3 (40%) exhibited the best tendency, with the highest percentage of sterile explants (84%) and the lowest contamination rate (16%), whereas P2 (30%) showed the least optimal performance (50% contamination). The average contamination onset time ranged between 6-7 days after planting (DAP), with fungi being the dominant contaminant (33% in P1 and P2, 16% in P3), while bacterial contamination was only found in P2 (17%). The success of sterilization in this study was more strongly influenced by the accumulation of multi-stage sterilization steps than by the alcohol concentration alone.

Keywords: *Antigonon leptopus*, explant sterilization, alcohol, tissue culture, contamination

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi yang berjudul “ *OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BIJI ANTIGONON LEPTOPUS UNTUK PENANAMAN IN VITRO*”. Laporan akhir ini di buat untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan dan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Strata 1 di program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

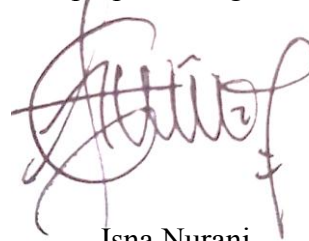
Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Terimakasih kepada Rektor Universitas Labuhanbatu Bapak Assoc. Prof. Ade Perlaungan Nasution, S.E., M.Si., Ph.d.
2. Terimakasih kepada Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom.
3. Terimakasih kepada Prodi Agroteknologi Bapak Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr.
4. Terimakasih kepada dosen pembimbing I Kamsia Dorliana Sitanggang, S.Pd., M.Si yang telah membimbing dan mengarahkan saya untuk menyelesaikan tugas akhir.
5. Terimakasih kepada dosen pembimbing II Siti Hartati Yusida Saragih, S.P., M.Si yang telah membimbing dan mengarahkan saya untuk menyelesaikan tugas akhir.
6. Terimakasih kepada staff pengajar Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan.
7. Terimakasih kepada kedua orang tua penulis, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, arahan dan dukungan penuh serta kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.
8. Terimakasih kepada Finda Sari, Tri Sepriansyah, Bambang Irawan, Muhammad Abdi Khasandra. Atas kebersamaannya dengan banyak moment suka dan duka.

9. Tak lupa yang sama pentingnya terimakasih kepada teman-teman seperjuangan di Laboratorium, Della, Estin Mayang Sari, Polmantri Barasa, Fransius Sitinjak yang telah berjuang demi kemenangan bersama. Menghabiskan banyak waktu serta tenaga, demi keberhasilan penelitian.
10. Terimakasih untuk pertemanannya kepada seluruh angkatan 2022 yang tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu.
11. Terakhir, diri saya sendiri yang pernah berkali-kali jatuh, patah, gagal, dikhianati, ditinggalkan, diremehkan. Untuk langkah yang tetap berjalan meski takut, gemetar, serta ragu. Perjalanan ini mengajarkan bahwa luka bukan akhir, bahwa keraguan orang lain bukan keputusan Tuhan. Semoga karya ini menjadi jejak bahwa ketulusan, kegigihan, dan doa akan selalu menemukan jalannya menuju hasil yang indah. Terimakasih karna sudah memilih untuk menjadi kuat, memilih untuk tetap bertahan di tengah sulitnya keadaan yang menghimpit, sudah memilih bertahan sejauh ini, Isna Nurani.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang dan dapat memberikan manfaat kepada para pembaca.

Rantauprapat, 27 Agustus 2026



Isna Nurani

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Hipotesis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Antigomon Leptopus.....	5
2.2 Kultur Jaringan.....	5
2.2.1 Media Kultur dan Komposisi	6
2.2.2 Tahapan Kegiatan Kultur Jaringan.....	6
2.3 Media Tumbuh	7
2.4 Sterilisasi Eksplan.....	7
2.5 Kontaminasi pada Kultur Jaringan.....	8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1 Tempat dan Waktu.....	9
3.2 Alat dan Bahan.....	9
3.3 Pelaksanaan Kegiatan	9
3.4 Sterilisasi Alat dan Bahan	10

3.4.1 Pembuatan media kultur	10
3.4.2 Penanaman Eksplan	11
3.5 Rancangan Penelitian.....	12
3.6 Parameter Pengamatan.....	12
3.7 Analisis Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Hasil Pengamatan.....	14
4.3 Identifikasi Jenis Kontaminasi (Jamur dan Bakteri)	19
4.3 Pembahasan.....	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rata-Rata Presentase Eksplan Steril dan Total Kontaminasi (%) pada berbagai Konsentrasi Alkohol.....	14
Tabel 4.2 Rata-Rata Waktu Muncul Kontaminasi (WMK) Eksplan.....	17
Tabel 4.3 Identifikasi Jenis Kontaminasi Eksplan (Jamur dan Bakteri)	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Persentase Eksplan Steril dan Kontaminasi Biji <i>Antigonon leptopus</i>	16
Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Waktu Muncul Kontaminasi (WMK) Eksplan pada Berbagai Konsentrasi Alkohol.	18
Gambar 4.3 Grafik Persentase Kontaminasi Jamur dan Bakteri.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Komposisi larutan stok media kultur MS (Murshige & Skoog)	29
Lampiran 2. Dokumentasi kegiatan penelitian	31
Lampiran 3. Tabel 4.2 Analisis Sidik Ragam (ANOVA) Persentase Eksplan Steril Biji <i>Antigonon leptopus</i>	37