

OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BATANG GERBERA (*Gerbera jamesonii*) PENANAMAN *IN VITRO*

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Pada Program
Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



Disusun Oleh:

**ESTIN MAYANG SARI
2203100053**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BATANG
GERBERA (*Gerbera jamesonii*) PENANAMAN *IN*
VITRO
NAMA : ESTIN MAYANG SARI
NPM : 2203100053
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI
KONSENTRASI : AGRONOMI

Disetujui Pada Tanggal:

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



Siti Hartati Yusida Saragih, S.P.,M.Si
NIDN. 0116079001

Disahkan Oleh
Kep. Prodi Agroteknologi



Fitra Saawal Harahap S.P.,M.Agr
NIDN.0110078501

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BATANG
GERBERA (*Gerbera jamesonii*) PENANAMAN IN
VITRO

NAMA : ESTIN MAYANG SARI

NPM : 2203100053

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



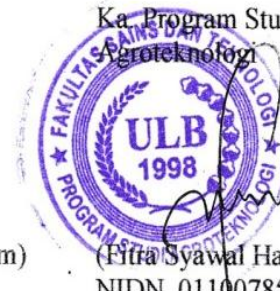
Rantauprapat, 27 Agustus 2026

Dekan,
Fakultas Sains dan Teknologi



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

Ka. Program Studi
Agroteknologi



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

PERNYATAAN

Yang Bertandatangan di Bawah Ini:

Nama : Estin Mayang Sari

NPM : 2203100053

Judul Skripsi: OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BATANG GERBERA
(*Gerbera Jamesonii*) 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,



Estin Mayang Sari

2203100053

ABSTRAK

Gerbera (*Gerbera jamesonii*) merupakan salah satu komoditas bunga potong yang banyak diperdagangkan, namun perbanyakannya secara konvensional menghasilkan benih dalam jumlah terbatas sehingga perbanyakan in vitro menjadi alternatif untuk mendukung penyediaan bibit secara massal. Salah satu tahap kritis dalam kultur jaringan adalah sterilisasi eksplan, karena tingkat kontaminasi yang tinggi sering menjadi kendala utama keberhasilan inisiasi kultur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi alkohol (20%, 30%, dan 40%) terhadap tingkat keberhasilan sterilisasi eksplan batang Gerbera secara in vitro, serta menentukan konsentrasi alkohol optimal yang mampu meminimalkan kontaminasi tanpa menyebabkan kerusakan jaringan (browning). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Universitas Labuhanbatu pada bulan Mei–Juli 2026, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan tiga taraf perlakuan dan enam ulangan, sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) pada taraf 5%, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) apabila terdapat pengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi alkohol tidak berpengaruh nyata terhadap persentase sterilitas eksplan ($F_{hitung} 0,20 < F_{tabel} 5\% 3,68$). Persentase sterilitas tertinggi diperoleh pada perlakuan alkohol 20% dan 30% (masing-masing 67%), sedangkan alkohol 40% menghasilkan sterilitas terendah (50%). Seluruh kontaminasi yang teramati (100%) disebabkan oleh bakteri, tanpa ditemukan kontaminasi jamur, yang mengindikasikan sumber kontaminasi berasal dari bakteri endofit di dalam jaringan eksplan, bukan dari kegagalan sterilisasi permukaan. Berdasarkan pertimbangan efisiensi dan risiko fitotoksitas, konsentrasi alkohol 20% direkomendasikan sebagai batas sterilisasi optimal untuk eksplan batang Gerbera.

Kata Kunci : Gerbera jamesonii; sterilisasi eksplan; konsentrasi alkohol; kultur jaringan; in vitro; kontaminasi bakteri

ABSTRACT

Gerbera (*Gerbera jamesonii*) is a widely traded cut-flower commodity, but conventional propagation yields a limited number of seedlings, making in vitro propagation an alternative for mass seedling production. One of the critical stages in tissue culture is explant sterilization, as a high contamination rate is often the main obstacle to successful culture initiation. This study aimed to analyze the effect of varying alcohol concentrations (20%, 30%, and 40%) on the sterilization success rate of Gerbera stem explants in vitro, as well as to determine the optimal alcohol concentration that minimizes contamination without causing tissue damage (browning). The research was conducted at the Tissue Culture Laboratory of Universitas Labuhanbatu from May to July 2026, using a one-factor Completely Randomized Design (CRD) with three treatment levels and six replications, resulting in 18 experimental units. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% level, followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) when significant effects were found. The results showed that differences in alcohol concentration had no significant effect on explant sterility percentage ($F_{\text{calculated}} 0.20 < F_{\text{table}} 5\% 3.68$). The highest sterility percentages were obtained with the 20% and 30% alcohol treatments (67% each), while the 40% alcohol treatment produced the lowest sterility (50%). All observed contamination (100%) was caused by bacteria, with no fungal contamination found, indicating that the source of contamination originated from endophytic bacteria within the explant tissue rather than from surface sterilization failure. Based on efficiency and phytotoxicity risk considerations, a 20% alcohol concentration is recommended as the optimal sterilization limit for Gerbera stem explants.

Keyword : *Gerbera jamesonii*; explant sterilization; alcohol concentration; tissue culture; in vitro; bacterial contamination

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul *OPTIMALISASI STERILISASI EKSPLAN BATANG GERBERA (Gerbera jamesonii) PENANAMAN IN VITRO*. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian dalam rangka menyelesaikan studi pada program studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Terima kasih kepada Kedua orang tua tercinta, Papa Dedi Suyetno, dan Mama Marlina tersayang, terima kasih yang tak terhingga atas doa yang tulus, serta pengorbanan baik moril maupun materil yang telah diberikan selama ini. Skripsi ini saya persembahkan sebagai bentuk rasa terima kasih atas setiap tetes keringat dan kesabaran kalian.
2. Terima kasih kepada Rektor Universitas Labuhanbatu Bapak Assoc. Prof. Ade Perlaungan Nasution, S.E., M.Si., Ph.d.
3. Terima kasih kepada Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom.
4. Terima kasih kepada Prodi Agroteknologi Bapak Fitra Syawal Harahap, S.P., M.Agr.
5. Terima kasih kepada dosen pembimbing I Kamsia Dorliana Sitanggang, S.Pd., Msi yang telah membimbing dan mengarahkan saya untuk menyelesaikan tugas akhir.
6. Terima kasih kepada dosen pembimbing II Siti Hartati Yusida Saragih, S.P., M.Si yang telah membimbing dan mengarahkan saya untuk menyelesaikan tugas akhir.
7. Terima kasih kepada seluruh teman Angkatan 2022 yang telah berjuang bersama dalam penulisan ini.
8. Terima kasih kepada teman seperjuangan di laboratorium, Menemeni proses eksperimen dan pengambilan data di lab.
9. Terima kasih kepada Isna Nurani, Finda Sari atas tawa, obrolan tengah malam, bantuan pinjam barang, serta makanan dan semangat yang kalian berikan di saat-saat penat mengerjakan skripsi ini. Kehadiran kalian membuat hari-hari perantauan terasa jauh lebih ringan.

10. Terima kasih kepada Muhammad Alam Surya selaku support system terbaik yang selalu sabar mendengarkan keluh kesah, memberikan semangat tiada henti.
11. Kepada diri sendiri Terima kasih telah bertahan, tidak menyerah saat menghadapi berbagai kegagalan eksperimen di laboratorium.

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



Estin Mayang Sari

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Hipotesis Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Bunga Gerbera (Gerbera Jamonsii).....	6
2.2 Teknik Perbanyakan.....	7
2.2.1 Perbanyakan secara generatif (biji bijian).....	7
2.2.2 Perbanyakan Secara Vegetatif	7
2.3 Tahapan Sterilisasi	8
2.3.1 sterilisasi alat.....	9
2.3.2. Sterilisasi Menggunakan Api	9
2.3.3 Sterilisasi media	10
2.3.4 Manfaat Bunga Gerbera (gerbera jamesonii).....	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Metode Penelitian.....	11

3.2 Tempat dan Waktu	11
3.3. Bahan dan Alat.....	11
3.4 Sterilisasi Alat dan Bahan	12
3.4.1 Pembuatan media kultur	12
3.4.2 Penanaman Eksplan	13
3.5 Rancangan Penelitian.....	14
3.5 Parameter Pengamatan.....	14
3.6 Analisis Data	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Hasil Penelitian	16
4.2 Identifikasi Jenis Kontaminasi (Jamur dan Bakteri)	19
4.3 Pembahasan.....	20
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA.....	26

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rata-Rata Persentase Eksplan Steril dan Kontaminasi (%) pada berbagai Konsentrasi Alkohol.....	16
Tabel 4.4 Rata-Rata Waktu Muncul Kontaminasi (WMK) Eksplan	18
Tabel 4.5 Distribusi Jenis Kontaminasi Eksplan (Jamur dan Bakteri).....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Persentase kontaminasi dan Steril Eksplan pada pengamatan 8 HST18	
Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata Waktu Muncul Kontaminasi (WMK) Eksplan pada Berbagai Konsentrasi Alkohol	19
Gambar 4.3 Persentase Kontaminasi Jamur dan Bakteri	20