

STUDI PERTUMBUHAN KALUS GINSENG JAWA (*Talinum paniculatum*) PADA BIOREAKTOR PENGANGKUTAN UDARA (ALB) DAN BIOREAKTOR PERENDAMAN SEMENTARA (TIB)

SKRIPSI



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA**

Oleh:

EKIQ NAUFAL ZAKI

NIM. 202500012

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2024**

STUDI PERTUMBUHAN KALUS GINSENG JAWA (*Talinum paniculatum*) PADA BIOREAKTOR PENGANGKUTAN UDARA (ALB) DAN BIOREAKTOR PERENDAMAN SEMENTARA (TIB)

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

Oleh:

EKIQ NAUFAL ZAKI

NIM. 202500012

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa:

Nama : Ekiq Naufal Zaki

NIM : 202500012

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian yang sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah yang sudah ada

Surabaya, 15 Agustus 2024



(Ekiq Naufal Zaki)

HALAMAN PERSETUJUAN

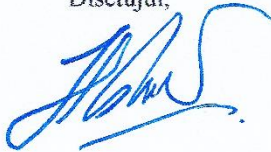
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Ekiq Naufal Zaki
NIM : 202500012
Dosen Pembimbing : Dr. Arif Yachya, S.Si., M.Si.
Judul : Studi Pertumbuhan Kalus Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum*) pada Bioreaktor Pengangkutan Udara (ALB) dan Bioreaktor Perendaman Sementara (TIB)
Tanggal Ujian Skripsi : 2 Agustus 2024

Lulus ujian skripsi dan skripsi tersebut telah diperiksa, diperbaiki dan disetujui oleh dosen pembimbing

Surabaya, 15 Agustus 2024

Disetujui,



Dr. Arif Yachya, S.Si., M.Si.
Dosen Pembimbing

Diketahui,



Prof. Dr. Ir. Tatang Sopandi, M.P.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains (S.Si.)

Di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Oleh:

Nama : Ekiq Naufal Zaki
NIM : 202500012
Program Studi : Biologi (S1 Reguler)
Dosen Pembimbing : Dr. Arif Yachya, S.Si., M.Si.
Judul : Studi Pertumbuhan Kalus Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum*) pada Bioreaktor Pengangkutan Udara (ALB) dan Bioreaktor Perendaman Sementara (TIB)

Pada Hari : Jumat

Tanggal : 2 Agustus

Tahun : 2024

Disetujui Oleh Tim Penguji Skripsi

1. Ketua



Prof. Dr. Ir. Tatang Sopandi, M.P.

2. Sekretaris

Artanti Indrasetianingsih, S.Si., M.Si.

3. Anggota

Dr. Arif Yachya, S.Si., M.Si.

4. Anggota

Dra. Ngadiani, M.Kes.

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Skripsi ini diterima dan disetujui oleh panitia skripsi sarjana sains Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada Hari : Jumat
Tanggal : 2 Agustus
Tahun : 2024

Disetujui Oleh Tim Pengajar Skripsi

1. Ketua



Prof. Dr. Ir. Tatang Sopandi, M.P.

2. Sekretaris :

Artanti Indrasetyaningsih, S.Si., M.Si.

3. Anggota :

Dr. Arif Yachya, S.Si., M.Si.

4. Anggota :

Dra. Ngadiani, M.Kes.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis sampaikan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya skripsi yang berjudul “Studi Pertumbuhan Kalus Ginseng Jawa (*Talinum paniculatum*) pada Bioreaktor Pengangkutan Udara (ALB) dan Bioreaktor Perendaman Sementara (TIB)” dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang mendalam atas segala bantuan dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini, kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Hartono, M.Si., Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Tatang Sopandi, M.P. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
3. Ibu Purity Sabila Ajiningrum, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
4. Bapak Dr. Arif Yachya, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing proposal skripsi yang selalu menuntun dan membimbing saya jika terdapat kesalahan serta kesulitan dalam pengerjaan.
5. Seluruh dosen dan staf Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah banyak membantu dalam penyelesaian proposal skripsi.
6. Orang tua yang saya sayangi, yaitu Ibu Ningsih, Bapak Mulyono, dan Bapak Moko yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan memotivasi saya dalam penyelesaian proposal skripsi.

7. Keluarga besar saya yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam penyelesaian proposal skripsi.
8. Teman dan sahabat saya karena telah membantu dalam pengerjaan dan penyemangat saat saya mengalami kesulitan.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang dengan tulus dan ikhlas memberikan dukungan dan motivasi serta doa sehingga dapat terselesaikan proposal skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan dan perbaikan pada skripsi mendatang, sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 29 Januari 2024

Ekiq Naufal Zaki

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i> Gaertn.)	5
2.2 Bioreaktor Tanaman	8
2.2.1 Bioreaktor Pengangkutan Udara (ALB)	9
2.2.2 Bioreaktor Perendaman Sementara (TIB)	10
BAB III KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS	12
3.1 Kerangka Pemikiran	12
3.2 Hipotesis	13
3.3 Definisi Operasional	13

BAB IV MATERI DAN METODE PENELITIAN	15
4.1 Materi Penelitian	15
4.1.1 Waktu dan Tempat Penelitian	15
4.1.2 Bahan Penelitian	15
4.1.3 Peralatan Penelitian	15
4.2 Metode Penelitian	16
4.2.1 Rancangan Penelitian	16
4.2.2 Alur Penelitian	17
4.2.3 Prosedur Penelitian	18
4.2.4 Analisis Data	22
4.2.5 Jadwal Penelitian	23
BAB V HASIL PENELITIAN	24
5.1 Perolehan Biomassa Kalus Ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	24
5.2 Karakteristik Morfologi Kalus Ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	26
BAB VI PEMBAHASAN	28
6.1 Perolehan Biomassa Kalus Ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	28
6.2 Karakteristik Morfologi Kalus Ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	29
BAB VII PENUTUP	31
7.1 Kesimpulan	31
7.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rancangan percobaan	16
Tabel 4.2 Jadwal penelitian	23
Tabel 5.1 Hasil uji ANOVA berat segar kalus ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	24
Tabel 5.2 Hasil uji ANOVA berat kering kalus ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	25
Tabel 5.3 Perolehan biomassa kalus ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	25
Tabel 5.4 Hasil pengamatan karakteristik morfologi kalus ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>)	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i>). (a) Habitus dan morfologi, (b) Struktur bunga	6
Gambar 2.2 Diagram bioreaktor pengangkutan udara (ALB)	9
Gambar 2.3 Diagram bioreaktor perendaman sementara (TIB)	11
Gambar 3.1 Kerangka pemikiran	12
Gambar 4.1 Alur penelitian	21
Gambar 4.2 Indikator warna kualitas kalus	23
Gambar 5.1 Kalus ginseng Jawa setelah 4 minggu kultur. (a) TIB, (b) ALB, (c) Cair tidak langsung, (d) Padat	27