

**IDENTIFIKASI PERTUMBUHAN DAN KETAHANAN  
EKSPLAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) YANG  
TAHAN TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN SECARA *IN*  
*VITRO* DARI KABUPATEN MALAKA**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MEMPEROLEH  
GELAR SARJANA STRATA SATU (S1) PENDIDIKAN**



**CHRISTINA IGNASIA TANGI**

**NPM : 33180012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS TIMOR**

**KEFAMENANU**

**2023**

**IDENTIFIKASI PERTUMBUHAN DAN KETAHANAN  
EKSPLAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) YANG  
TAHAN TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN SECARA *IN*  
*VITRO* DARI KABUPATEN MALAKA**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR SARJANA (S1)**



**CHRISTINA IGNASIA TANGI**

**NPM : 33180012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS TIMOR**

**KEFAMENANU**

**2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**IDENTIFIKASI PERTUMBUHAN DAN KETAHANAN  
EKSPLAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) YANG  
TAHAN TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN SECARA *IN*  
*VITRO* DARI KABUPATEN MALAKA.**

Telah Diperiksa Dan Disetujui Oleh Pembimbing Untuk Diajukan Kepada Dewan  
Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Maria Yustiningsih, S.Si., M.Si.  
NIP.19741210 201504 2 001

Ni Putu Yuni Astriani Dewi, S.Si., M.Si.  
NIP.19900620 201903 2 021

Kefamenanu, Maret 2023  
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan



Blasius Atini, S.Pd., M.Sc  
NIP. 19790430 200501 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI PERTUMBUHAN DAN KETAHANAN  
EKSPAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) YANG  
TAHAN TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN SECARA *IN*  
*VITRO* DARI KABUPATEN MALAKA.**

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Program Studi Pendidikan Biologi

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji



Made Santiari, S.Si., M.Si.  
NIP. 19890712 201803 2 001

Sekretaris Penguji



Ni Putu Yuni Astriani Dewi, S.Si., M.Si.  
NIP. 19900620 201903 2 021

Anggota Penguji



Ludgardis Ledheng, S.Si., M.Si.  
NIP. 19710606 200501 2 002

Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi



Vinsensia Ulija Rita Sila, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19811022 200501 2 002

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan



Blasius Atmi, S.Pd., M.Sc  
NIP. 19790430 200501 1 002

Tanggal Lulus: 14 Maret 2023

## PERNYATAAN ORISIALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi dengan judul “Identifikasi Pertumbuhan Dan Ketahanan Eksplan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Yang Tahan Terhadap Cekaman Kekeringan Secara *In Vitro* Dari Kabupaten Malaka”, tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebut dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila terdapat di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia untuk skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh Sarjana Pendidikan (S.Pd) dibatalkan, Serta diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UUD No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).



Kefamenanu, Maret 2023

Christina Ignasia Tangi

NPM. 33180012

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan secara khusus untuk :

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu melindungi, menyertai dan membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tanpa hambatan apapun.
2. Kedua orang tua tersayang, Bapak Stefanus Tangi serta Mama Yasinta Olin yang selalu meyelepikan kata-kata motivasi kepada penulis guna menyemangati penulis. Tak lupa pula, membiayai penulis sepanjang penulis mengenyam pendidikan dan yang selalu mendoakan penulis dalam segala situasi.
3. Kakak Maria O.G Tangi, Elisabeth I. L Tangi dan Adik Melania W. Tangi juga adik Cenlentika Cenvin serta Adik Leodegar Ceunvin, tak lupa pula Nenek Sarafina Kolo Sasi yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan kepada penulis selama proses penelitian sampai penulisan skripsi.
4. Sahabat-sahabat penulis: Klaudia Irene Mete, Santi Eriance Tefamnasi, Vitriyani Yunita Fahik, Magdalena Asti Funa, Anjelina Fallo, Theresia Oriyanti Seran, Jefrianus Fahik, khususnya kakak senior kami Oktovianus Liu, Kakak Dorce Kollo dan Kaka Fransiska Kosat dan semua teman-teman seangkatan yang selalu mendukung, memotivasi dan membantu penulis dari awal penulisan skripsi sampai saat ini.
5. Almamater tercinta Universitas Timor.

## **MOTTO**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya melalui lindungan, berkat dan bimbingannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Identifikasi Pertumbuhan dan Ketahanan Eksplan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Yang Terhadap Terhadap Cekaman Kekeringan Secara *In Vitro* Dari Kabupaten Malaka“ ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa selama mengerjakan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Stefanus Sio, M.P., selaku Rektor Universitas Timor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dan mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian.
2. Bapak Blasius Atini, S.Pd., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor yang memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ibu Vinsensia Ulia Rita Sila, S.Pd., M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan persetujuan atas judul yang telah diajukan penulis.
4. Ibu Maria Yustiningsih, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan rela hati meluangkan waktu, pikiran maupun tenaga untuk membimbing dan memberikan panduan-panduan serta dorongan kepada penulis.
5. Ibu Ni Putu Yuni Astriani Dewi, S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang dengan rela hati meluangkan waktu, pikiran maupun tenaga untuk membimbing dan memberikan panduan-panduan serta dorongan kepada penulis.
6. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah membekali penulis dengan pengetahuan selama masa kuliah.
7. Bapak Stefanus Tangi dan Mama Yasinta Olin, kakak dan adik yang telah memberikan penulis kesempatan untuk melanjutkan studi, membiayai terlebih lagi memberikan doa, dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
8. Teman-teman yang dengan bantuan masing-masing telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat beberapa kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi ini.

Kefamenanu, Maret 2023

Christina Ignasia Tangi  
NPM. 33180012



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Saya menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa sebelum melakukan ujian skripsi saya bersedia untuk memberikan bukti pengiriman artikel ilmiah ber-ISSN atau bukti hasil seminar pada seminar nasional atau bukti telah terbit dalam prosiding nasional. Apabila ternyata saya tidak memenuhi salah satu dari pilihan tersebut diatas, saya bersedia untuk dibatalkan ujian skripsi saya.

Kefamenanu, Maret 2023

Christina Ignasia Tangi

NPM. 33180012

# **IDENTIFIKASI PERTUMBUHAN DAN KETAHANAN EKSPLAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) YANG TAHAN TERHADAP CEKAMAN KEKERINGAN SECARA *IN* *VITRO* DARI KABUPATEN MALAKA**

## **INTI SARI**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh PEG terhadap pertumbuhan dan ketahanan eksplan kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) hasil induksi variasi konsentrasi ZPT secara *in vitro* pada tingkat cekaman kekeringan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Timor menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat Perlakuan Konsentrasi PEG yaitu, 5 gr/l, 10 gr/l, dan 15 gr/l serta 0 gr/l sebagai kontrol. Eksplan yang digunakan adalah biji Kacang Tanah yang ditumbuhkan pada media basal Murashige&Skoog (MS) dengan penambahan PEG sesuai konsentrasi perlakuan. Parameter yang diamati adalah Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Tinggi Tunas, dan Ketahanan Tanaman . Data dianalisis menggunakan SPSS dan uji lanjut menggunakan DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi PEG yang diberikan tidak berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, tinggi tunas dan ketahanan tanaman. Parameter tinggi tanaman, pada perlakuan P0 menunjukkan laju pertumbuhan yang paling optimal dengan nilai (2.0233), dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Sementara pada parameter Jumlah Daun, laju pertumbuhan yang paling optimal berada pada perlakuan 15% dengan nilai (2.5000). Sedangkan untuk parameter Tinggi Tunas, laju pertumbuhan yang paling optimal diperoleh pada perlakuan 0% dengan nilai (0.5933). Pada parameter Tinggi Tanaman laju pertumbuhan yang paling optimal diperoleh pada perlakuan 0% dengan nilai (0.4000). Dengan demikian berdasarkan hasil penelitian dapat di simpulkan bahwa penambahan PEG dalam media cenderung menghambat pertumbuhan Tinggi tunas serta Tinggi Tanaman Kacang Tanah. Penambahan PEG pada media juga mampu meningkatkan penumbuhan tunas-tunas baru sehingga jumlah daun semakin meningkat. Sementara untuk parameter Ketahanan Tanaman laju pertumbuhan tidak mengalami perubahan ketika diinsiasi pada Media dengan konsentrasi PEG 5%, 10%, dan 15%.

**Kata kunci : Cekaman Kekeringan, PEG, Seleksi *in vitro***

# **IDENTIFICATION OF GROWTH AND RESISTANCE OF EXPLANTS OF GROUNDNUT (*Arachis hypogaea* L.) THAT ARE RESISTANT TO DROUGHT STRESS *IN VITRO* FROM MALAKA DISTRICT**

## **ABSTRACT**

This study aims to determine the effect of PEG on the growth and resistance of peanut explants (*Arachis hypogaea* L.) induced variations in ZPT concentrations *in vitro* at drought stress levels. This research was conducted at the Biology Education Laboratory, University of Timor using a Completely Randomized Design (CRD) with four PEG concentration treatments namely, 5 gr/l, 10 gr/l, and 15 gr/l and 0 gr/l as controls. The explants used were peanut seeds grown on Murashige&Skoog (MS) basal medium with the addition of PEG according to the concentration of the treatment. Parameters observed were plant height, number of leaves, shoot height, and plant resistance. Data were analyzed using SPSS and further testing using DMRT. The results showed that the concentration of PEG given was not significantly different in the parameters of plant height, number of leaves, shoot height and plant resistance. The plant height parameter, in the P0 treatment, showed the most optimal growth rate with a value of (2.0233), compared to other treatments. While in the Number of Leaves parameter, the most optimal growth rate is in the 15% treatment with a value of (2.5000). As for the Shoot Height parameter, the most optimal growth rate was obtained at 0% treatment with a value of (0.5933). In the Plant Height parameter, the most optimal growth rate was obtained in the 0% treatment with a value of (0.4000). Thus based on the results of the study it can be concluded that the addition of PEG in the media tends to inhibit the growth of shoot height and height of peanut plants. The addition of PEG to the media was also able to increase the growth of new shoots so that the number of leaves increased. Meanwhile, for the parameter of plant resistance, the growth rate did not change when initiated on media with PEG concentrations of 5%, 10% and 15%.

**Keywords: Drought stress, PEG, *in vitro* selection**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN ORISIALITAS .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	ix
INTI SARI .....	x
ABSTRACT .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian .....	3
F. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	
A. Botani Tanaman Kacang Tanah ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) .....	4
B. Kultur Jaringan Tanaman .....	8
C. Cekaman Kekeringan.....	10
D. <i>Polyethylene glicol</i> (PEG) .....	11
E. Pengertian Seleksi <i>in vitro</i> .....	12
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	
A. Identifikasi Variabel Penelitian .....	14
B. Defenisi Operasional Variabel Penelitian.....	14
C. Populasi dan Sampel.....	15
D. Teknik Pengumpulan Data .....	15
F. Teknika Analisis Data .....	20
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	
A. Hasil Penelitian.....	21
B. Hipotesisi .....	23
C. Pembahasan .....	25
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	
A. Kesimpulan.....	27
B. Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Kandungan zat gizi kacang tanah dan berbagai bahan pangan (Per 100 g bahan dapat dimakan) .....	4
Tabel 3.1. Perlakuan cekaman kekeringan secara <i>in vitro</i> dengan menggunakan PEG .....	14
Tabel 3.2. Alat-alat penelitian beserta fungsinya masing-masing .....	15
Tabel 3.3. Kombinasi antara perlakuan dan pengulang .....	17
Tabel 4.1. Parameter pengamatan terhadap: tinggi tanaman, jumlah daun, tinggi tunas, dan parameter ketahanan tanaman .....	22

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Akar kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ).....	5
Gambar 2.2. Batang kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ).....	5
Gambar 2.3. Daun kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ).....	6
Gambar 2.4. Bunga kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ).....	6
Gambar 2.5. Polong kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ).....	7
Gambar 2.6. Biji kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ).....	7
Gambar 4.1. Hasil pengamatan eksplan kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ) menggunakan PEG 5% .....	23
Gambar 4.2. Hasil pengamatan eksplan kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ) menggunakan PEG 10% .....	24
Gambar 4.3. Hasil pengamatan eksplan kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea L.</i> ) menggunakan PEG 15% .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1.1. Data oneway anova rerata tinggi tanaman, jumlah daun, tinggi tunas, dan parameter ketahanan tanaman. ....	33
Lampiran 1.2. Hasil seleksi cekaman kekeringan secara <i>in vitro</i> terhadap eksplan kacang tanah ( <i>Arachis hypogaea</i> L.) dengan menggunakan PEG.....	39
Lampiran 1.3. Surat izin penelitian.....	41
Lampiran 1.4. Surat keterangan selesai penelitian.....	42

