

**PENGARUH BAGIAN DAN UKURAN EKSPLAN TUNAS TERHADAP
PERTUMBUHAN PLANLET BAWANG PUTIH (*Allium sativum* L.)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjan
Pertanian Program Studi Agroteknologi



Disusun Oleh :

DIAN AJENG SAFITRI

NPM. 19025010040

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2023

SKRIPSI

**PENGARUH BAGIAN DAN UKURAN EKSPLAN TUNAS TERHADAP
PERTUMBUHAN PLANLET BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.)**

Oleh :

DIAN AJENG SAFITRI
NPM. 19025010040

Telah Diajukan


**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**


Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Dr. Ir. Makhziah, M.P.
NIP. 19660623 199203 2001


Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si.
NIP. 19610320 199210 2001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

**Koordinator Program Studi
S1 Agroteknologi**


Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P.
NIP. 19660509 199203 1001

SKRIPSI

**PENGARUH BAGIAN DAN UKURAN EKSPLAN TUNAS TERHADAP
PERTUMBUHAN PLANLET BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.)**

Oleh :

DIAN AJENG SAFITRI
NPM. 19025010040

Telah Direvisi pada Tanggal:

13 September 2023

**Skripsi ini Diterima Sebagai Salah Satu Pernyaratan Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. Ir. Makhziah, M.P.
NIP. 19660623-199203 2001

Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si.
NIP. 19610320-199210 2001

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Berdasarkan Undang – Undang No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta dan Permendiknas No. 17 Tahun 2010 Tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi, maka Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dian Ajeng Safitri

NPM : 19025010040

Program Studi : Agroteknologi

Tahun Akademik : 2023/2024

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**PENGARUH BAGIAN DAN UKURAN EKSPLAN TUNAS TERHADAP
PERTUMBUHAN PLANLET BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.)**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 13 September 2023

Yang menyatakan,


Dian Ajeng Safitri
19025010040

**PENGARUH BAGIAN EKSPLAN TUNAS DAN UKURAN EKSPLAN TUNAS TERHADAP PERTUMBUHAN PLANLET BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.)**

**Effect of Explants Parts and Size of Explants on the Growth of Garlic
Plantlets (*Allium sativum* L.)**

Dian Ajeng Safitri, Makhziah, Pangesti Nugrahani

*Mailing address : makhziah.agro@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Bawang putih (*Allium sativum* L.) termasuk salah satu tanaman hortikultura dan digunakan sebagai bumbu masak dan obat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbanyakan bawang putih melalui teknik kultur jaringan dengan penggunaan berbagai bagian eksplan tunas dan ukuran eksplan tunas bawang putih varietas Lumbu Putih. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur pada bulan Februari-Mei 2023. Penelitian merupakan percobaan faktorial dua faktor yang dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah bagian eksplan tunas bawang putih terdiri dari tunas bagian bawah, tengah dan atas. Faktor kedua yaitu ukuran eksplan tunas bawang putih terdiri dari ukuran 3 mm, 6 mm dan 9 mm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara bagian eksplan tunas dengan ukuran eksplan tunas bawang putih terhadap pertumbuhan planlet bawang putih. Tunas bagian bawah dengan ukuran 3 mm, 6 mm dan 9 mm mampu menginduksi planlet lengkap, tunas bagian tengah ukuran 3 mm, 6 mm dan 9 mm menghasilkan planlet lengkap, sedangkan eksplan bagian atas dengan ukuran 3 mm, 6 mm dan 9 mm belum mampu menunjukkan pertumbuhan planlet lengkap.

Kata kunci: *Pertumbuhan planlet, bagian eksplan tunas, ukuran eksplan tunas*

ABSTRACT

*Garlic (*Allium sativum* L.) is one of the horticultural crops and used as a cooking spice and medicine. This study aims to obtain garlic propagation through tissue culture techniques using various parts of the explant shoots and the size of the explants of the Lumbu Putih variety. The research was conducted at the Biotechnology Laboratory of the Faculty of Agriculture UPN "Veteran" East Java in February-April 2023. The research was a two-factor factorial experiment designed in a Completely Randomized Design. The first factor was the explants of garlic shoots consisting of the lower, middle and upper shoots. The second factor was the size of the explants of garlic shoots consisting of 3 mm, 6 mm and 9 mm. The results showed that there was no interaction between the size of the explants and the size of the explants on the growth of the garlic plantlets. The lower shoots with sizes of 3mm, 6mm and 9mm were able to induce complete plantlets, the middle buds with sizes of 3mm, 6mm and 9mm produced complete plantlets, while the upper explants with sizes of 3mm, 6mm and 9mm not yet able to show complete plantlet growth.*

Key words: Growth of plantlets, part of shoot explants, size of shoot explants

KATA PENGANTAR

Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Bagian dan Ukuran Eksplan Tunas Terhadap Pertumbuhan Planlet Bawang Putih (*Allium sativum* L.)”.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk menyelesaikan tugas akhir di Program Studi S1 Agroteknologi UPN “Veteran” Jawa Timur. Skripsi ini berisi latar belakang, tujuan, rumusan masalah dan manfaat. Selain itu juga dijelaskan mengenai tinjauan pustaka dan hasil penelitian terdahulu sebagai rujukan penulis dalam melaksanakan penelitian. Terdapat bahan, metode, rancangan, analisis data, hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini diantaranya :

1. Dr.Ir. Makhziah, M.P., pembimbing utama skripsi yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan pada skripsi.
2. Dr.Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si., pembimbing pendamping skripsi yang telah membimbing, memberikan saran dan masukan pada skripsi.
3. Dr.Ir. Ida Retno Moeljani, M.P. selaku dosen penguji pertama yang memberikan masukan dan saran pada skripsi.
4. Ibu Nova Triani, S.P., M.P. selaku dosen penguji kedua yang memberikan masukan dan saran pada skripsi.
5. Dr.Ir. Tri Mujoko, M.P., selaku koordinator program studi S1 Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Dr.Ir.Wanti Mindari, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Bapak Boidi dan Ibu Mujiati orang tua yang senantiasa memberikan semangat, mendampingi secara spiritual maupun materi.
8. Teman agronomi khususnya Azizah, Meida, Elvira, Winny, Putri, Maryam dan David yang telah memberikan motivasi serta saran dalam penulisan skripsi.

9. Teman-teman agroteknologi baik dari angkatan 2018, 2019 dan 2020 yang telah memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan skripsi ini.

Demikian skripsi ini dibuat, skripsi ini tidak lepas dari kesalahan-kesalahan dalam penyusunannya, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar mendapatkan hasil yang terbaik. Selain itu penulis juga berharap agar tulisan ini berguna, memberikan manfaat dan pelajaran bagi pihak yang membacanya.

Surabaya, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Percobaan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Morfologi dan Klasifikasi Bawang Putih	4
2.2. Varietas Lumbu Putih	4
2.3. Syarat Tumbuh Bawang Putih Varietas Lumbu Putih	5
2.4. Kultur Jaringan	5
2.5. Kultur Jaringan Bawang Putih	6
2.6. Pengaruh Bagian Eksplan Tunas Terhadap Pertumbuhan Planlet Bawang Putih	7
2.7. Pengaruh Ukuran Eksplan Tunas Terhadap Pertumbuhan Planlet Bawang Putih	9
2.8. Interaksi Bagian dan Ukuran Eksplan Tunas Terhadap Pertumbuhan Planlet Bawang Putih	10
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	11
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.4.1. Sterilisasi Alat dan Bahan	14
3.4.2. Sterilisasi Lingkungan Kerja	14
3.4.3. Pembuatan Media MS	15
3.4.4. Pembuatan Media Penambahan NAA dan BAP	15
3.4.5. Inisiasi Eksplan Umbi Bawang Putih	16

3.4.6.	Multiplikasi Planlet Tunas Bawang Putih	16
3.4.7.	Pemeliharaan dan Pengamatan	17
3.5.	Parameter Pengamatan	17
3.6.	Analisis Data	19
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1.	Hasil Penelitian	21
4.1.1.	Pengamatan Deskriptif Perlakuan Bagian Eksplan Tunas	21
4.1.2.	Pengamatan Deskriptif Perlakuan Ukuran Eksplan Tunas	22
4.1.3.	Persentase Eksplan Hidup	23
4.1.4.	Persentase Planlet Tumbuh	24
4.1.5.	Waktu Muncul Tunas	26
4.1.6.	Waktu Muncul Akar	27
4.1.7.	Panjang Planlet	28
4.1.8.	Panjang Akar	39
4.1.9.	Jumlah Daun	30
4.1.10.	Jumlah Akar.....	31
4.2.	Pembahasan	32
4.2.1.	Pengaruh Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Eksplan Tunas Terhadap Pertumbuhan Planlet Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	32
4.2.2.	Pengaruh Bagian Eksplan Tunas Terhadap Pertumbuhan Planlet Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	36
4.2.3.	Pengaruh Ukuran Eksplan Tunas Terhadap Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	38
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1.	Kesimpulan	41
5.2.	Saran	41
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
3.1.	Kombinasi Perlakuan Bagian dan Ukuran Eksplan Tunas Bawang Putih	13
3.2.	Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap Faktorial	19
4.1.	Rerata Persentase Eksplan Hidup Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Eksplan Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	24
4.2.	Rerata Planlet Tumbuh Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Eksplan Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	25
4.3.	Rerata Waktu Muncul Tunas Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Eksplan Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	26
4.4.	Rerata Waktu Muncul Akar Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Eksplan Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	27
4.5.	Rerata Panjang Planlet Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	28
4.6.	Rerata Panjang Akar Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Eksplan Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	29
4.7.	Rerata Jumlah Daun Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>).....	30
4.8.	Rerata Jumlah Akar Perlakuan Bagian Eksplan Tunas dan Ukuran Tunas Bawang Putih (<i>Allium sativum</i>)	31
<u>Lampiran</u>		
1.	Komponen Media MS (Murashige Skoog)	46
2.	Perhitungan Pembuatan Larutan Stok NAA dan BAP	47
3.	Deskripsi Bawang Putih Varietas Lumbu Putih	48
4.	Sidik Ragam Persentase Planlet Hidup	49
5.	Sidik Ragam Persentase Eksplan Hidup	49
6.	Sidik Ragam Waktu Muncul Tunas	49
7.	Sidik Ragam Waktu Muncul Akar	49
8.	Sidik Ragam Panjang Planlet	50

9.	Sidik Ragam Panjang Akar	50
10.	Sidik Ragam Jumlah daun	50
11.	Sidik Ragam Jumlah Akar	50
12.	Sidik Ragam Persentase Planlet Tumbuh Transformasi Data Arcsin	51
13.	Sidik Ragam Waktu Muncul Akar Transformasi Data Akar Kuadratik	51

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
3.1.	Bagian Eksplan Tunas	12
3.2.	Denah Penelitian	13
4.1.	Pertumbuhan Eksplan Perlakuan Tunggal Bagian Eksplan Tunas Bawang Putih	21
4.2.	Pertumbuhan Eksplan Perlakuan Tunggal Ukuran Eksplan Tunas Bawang Putih	22
4.3.	Bentuk visual Pertumbuhan Eksplan Tunas Bawang Putih	25
4.4.	Perbedaan Panjang Planlet pada Perlakuan Perbedaan Bagian Eksplan Tunas	29
<u>Lampiran</u>		
1.	Umbi Bawang Putih Varietas Lumbu Putih	52
2.	Sterilisasi Eksplan Umbi Menggunakan Bakterisida dan Fungisida	52
3.	Penanaman Eksplan	52
4.	Pembuatan Media MS dengan Penambahan NAA dan BAP	52
5.	Planlet yang Digunakan untuk Multiplikasi	52
6.	Eksplan Tunas Ukuran 3 mm	52
7.	Eksplan Tunas Ukuran 6 mm	52
8.	Eksplan Tunas Ukuran 9 mm	52