

**RESPON EKSPLOAN TUNAS HASIL KULTUR JARINGAN MAHKOTA
NANAS PENGANTIN TERHADAP LAMA PENYINARAN PADA DUA
JENIS LAMPU ULTRAVIOLET (UV)**

**SITI AMINAH
NIM. 2020523320003**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

**RESPON EKSPLOANSI TUNAS HASIL KULTUR JARINGAN MAHKOTA
NANAS PENGANTIN TERHADAP LAMA PENYINARAN PADA DUA
JENIS LAMPU ULTRAVIOLET (UV)**

**SITI AMINAH
NIM. 2020523320003**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
MAGISTER PERTANIAN
Program Studi Magister Agronomi**

**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRONOMI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

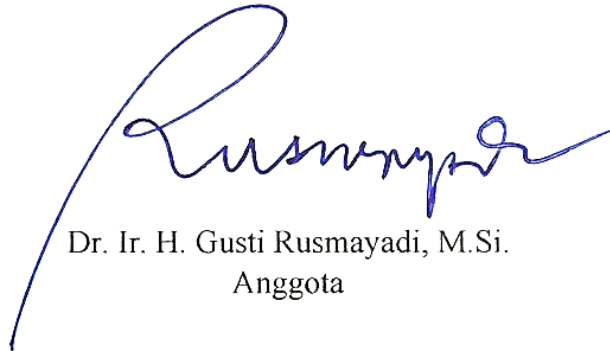
Judul Tesis : Respon Eksplan Tunas Hasil Kultur Jaringan Mahkota Nanas
Pengantin Terhadap Lama Penyinaran Pada Dua Jenis Lampu
Ultraviolet (UV)
Nama : Siti Aminah
NIM : 2020523320003

disetujui,

Komisi Pembimbing




Prof. Dr. Ir. Nj. Raihani Wahdah, M.S.
Ketua

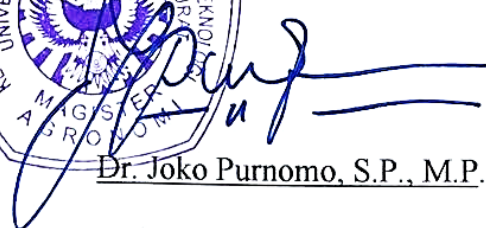


Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi, M.Si.
Anggota


diketahui,



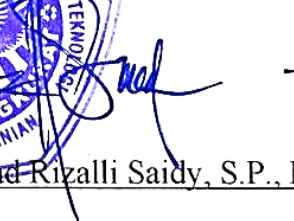
Koordinator Program Studi
Magister Agronomi ULM



Dr. Joko Purnomo, S.P., M.P.



Dekan Fakultas Pertanian ULM,



Prof. Akhmad Rizalli Saïdy, S.P., M.Ag.Sc., Ph.D

SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

NOMOR : 002/JUN8.1.23/DV.02.05/2025

Sertifikat ini diberikan kepada:

SITI AMINAH

Dengan Judul Tesis :

Respon Eksplan Tunas Hasil Kultur Jaringan Mahkota Nanas Pengantin terhadap Lama Penyinaran pada Dua Jenis Lampu Ultraviolet (UV)

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi $\leq 20\%$, dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarbaru, 11 Februari 2025

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,



Dr. Ir. Ika Sumantri, S.Pt., M.Si., M.Sc., IPM

NIP 197308071998031003



RINGKASAN

Siti Aminah. 2024. Respon Eksplan Tunas Hasil Kultur Jaringan Mahkota Nanas Pengantin Terhadap Lama Penyinaran Pada Dua Jenis Lampu Ultraviolet (UV). Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Hj. Raihani Wahdah, M.S.; Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi, M.Si.

Banjarbaru. Nanas pengantin memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi tanaman hias karena memiliki banyak keunikan dan keindahan. Selain sebagai tanaman hias, kandungan gizi yang terdapat didalam nanas antara lain, vitamin B6, B1 dan vit C yang memiliki kemampuan sebagai antioksidan untuk menangkal radikal bebas. Induksi mutasi bertujuan untuk memperoleh tanaman yang unik, baik bentuk maupun warna mahkota bunga karena selain kualitas dan mutu, tanaman hias akan bernilai ekonomis tinggi apabila memiliki keunikan tersendiri. Peluang keberhasilan pemuliaan melalui induksi mutasi pada tanaman hias cukup tinggi, dikarenakan adanya perubahan pada fenotipnya sehingga mudah diidentifikasi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis sinar ultraviolet terhadap eksplan tunas hasil kultur jaringan mahkota nanas pengantin; dan mengetahui pengaruh lama penyinaran ultraviolet yang tersarang dalam jenis ultraviolet terhadap eksplan tunas hasil kultur jaringan mahkota nanas pengantin.

Penelitian ini dilakukan pada Juni – Agustus 2024 di Laboratorium Kultur Jaringan UPTD Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Dinas Pertanian Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang ditata dalam Rancangan Acak Lengkap Tersarang dengan kontrol terpisah, yang terdiri atas dua faktor dan berulang tiga. Faktor pertama adalah jenis ultraviolet yang terdiri atas dua taraf, yaitu lampu ultraviolet-B dan lampu ultraviolet-C. Faktor kedua adalah lama penyinaran lampu ultraviolet yang tersarang dalam jenis ultraviolet, terdiri atas 6 (enam) taraf, yaitu lama penyinaran 10 jam perhari selama 5 hari, lama penyinaran 10 jam perhari selama 10 hari, lama penyinaran 10 jam perhari selama 15 hari, lama penyinaran 24 jam perhari selama 5 hari, lama penyinaran 24 jam perhari selama 10 hari, lama penyinaran 24 jam perhari selama 15 hari. Perlakuan kontrol adalah eksplan tunas mahkota nanas pengantin tanpa penyinaran ultraviolet.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara perlakuan kontrol dengan perlakuan penyinaran ultraviolet terhadap persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 1-4 MST, persentase *browning* pada pengamatan 1-10 MST, dan waktu muncul tunas, tetapi tidak berbeda nyata terhadap jumlah tunas, persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 5-12 MST, persentase kontaminasi pada pengamatan 1-12 MST, persentase *browning* pada pengamatan 11-12 MST. Pengaruh perlakuan jenis ultraviolet berbeda nyata terhadap eksplan berwarna hijau pada pengamatan 11 MST pada eksplan tunas mahkota nanas pengantin. Perlakuan penyinaran ultraviolet-C menghasilkan persentase eksplan berwarna hijau lebih banyak dibandingkan perlakuan penyinaran ultraviolet-B pada pengamatan 11 MST. Lama penyinaran ultraviolet yang tersarang dalam jenis ultraviolet tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas, persentase eksplan berwarna hijau, persentase kontaminasi, persentase *browning*, dan waktu muncul tunas.

ABSTRACT

Siti Aminah. 2024. The Explant Response of Crown Tissue Culture Shoots of Pengantin Pineapple to the Duration of Irradiation on Two Types of Ultraviolet (UV) Lamps. Supervisors: Prof. Dr. Ir. Hj. Raihani Wahdah, M.S.; Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi, M.Si.

Banjarbaru. 'Pengantin' pineapple has the potential to be developed as an ornamental plant because it has many unique features and beauty. In addition to being an ornamental plant, the nutritional content contained in pineapples includes vitamins B6, B1, and vitamin C which have the ability as antioxidants to counteract free radicals. Mutation induction aims to obtain unique plants, both in the shape and color of the flower crown, because in addition to quality, ornamental plants will have high economic value if they have their own uniqueness. The chance of success in breeding through mutation induction in ornamental plants is quite high, due to changes in their phenotype, making them easy to identify. Therefore, this research was conducted to determine the effect of ultraviolet light on the explant shoots of 'Pengantin' pineapple crown tissue culture; and to determine the effect of the duration of ultraviolet irradiation trapped in the type of ultraviolet on the explant shoots of 'Pengantin' pineapple crown tissue culture.

This research was conducted from June to August 2024 at the Tissue Culture Laboratory of UPTD Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura, Banjar Regency Agriculture Service, South Kalimantan. This research was an experimental study arranged in a Nested Complete Randomized Design with separate controls, consisting of two factors and three replications. The first factor was the type of ultraviolet light consisting of two levels, namely ultraviolet-B lamps and ultraviolet-C lamps. The second factor was the duration of ultraviolet lamp irradiation nested in the type of ultraviolet, consisting of 6 (six) levels, namely 10 hours of irradiation per day for 5 days, 10 hours of irradiation per day for 10 days, 10 hours of irradiation per day for 15 days, 24 hours of irradiation per day for 5 days, 24 hours of irradiation per day for 10 days, 24 hours of irradiation per day for 15 days. The control treatment was 'Pengantin' pineapple crown shoot explants without ultraviolet irradiation.

The results showed that there was an influence between the control treatment and the ultraviolet irradiation treatment on the percentage of green-colored explants at 1-4 WAP observations, the percentage of browning at 1-10 WAP observations, and the time of shoot emergence, but there was no significant difference in the number of shoots, the percentage of green colored explants at 5-12 WAP observations, the percentage of contamination at 1-12 WAP observations, the percentage of browning at 11-12 WAP. The effect of ultraviolet-type treatment was significantly different on green-colored explants at 11 WAP in 'Pengantin' pineapple crown shoot explants. The ultraviolet-C irradiation treatment produced a higher percentage of green-colored explants compared to the ultraviolet-B irradiation treatment at 11 WAP. The duration of ultraviolet irradiation nested in the type of ultraviolet did not

significantly affect the number of shoots, the percentage of green-colored explants, the percentage of contamination, the percentage of browning, and the time of shoot emergence.

Banjarmasin, February 24, 2025

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Hj. Noor Eka Chandra, M.Pd

NIP. 197710232001122003

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Penulis dilahirkan di Hulu Sungai Selatan pada 25 Juni 1997 sebagai putri kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Janawi dan Ibu Norasiah (almh).

Penulis menyelesaikan pendidikan di TK Balai Amas pada tahun 2002, SDN Balai Amas pada tahun 2008, MTsN Padang Batung Sei Paring pada tahun 2011, dan SMAN 1 Kandangan pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan S1 pada Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan S1 pada tahun 2019 dengan skripsi yang berjudul “Respon Viabilitas Benih Beberapa Genotipe Kacang Nagara (*Vigna unguiculata* ssp. *cylindrica*) Terhadap Invigorasi Dengan Polietilen Glikol (PEG). Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan S2 pada Program Studi Magister Agronomi Fakultas Pertanian pada tahun 2020.

Selain itu, penulis juga menjadi tenaga kontrak sebagai administrasi perkantoran, kepegawaian dan keuangan di UPTD Mekanisasi Pertanian Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Banjar pada tahun 2020, sebagai analisis laboratorium kultur jaringan di UPTD Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Dinas Pertanian Kabupaten Banjar pada tahun 2021-2023. Pada Tahun 2024 penulis menjadi Pegawai Pemerintah Dengan Perjanjian Kerja sebagai penyuluh pertanian di BPP Beruntung Baru Dinas Pertanian Kabupaten Banjar.

SITI AMINAH

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala berkat, rahmat dan karunia Nya sehingga tesis ini dapat diselesaikan. Judul yang dipilih adalah **“Respon Eksplan Tunas Hasil Kultur Jaringan Mahkota Nanas Pengantin Terhadap Lama Penyinaran Pada Dua Jenis Lampu Ultraviolet (UV)”**.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Raihani Wahdah, M.S., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memotivasi dan membimbing dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Dr. Ir. H. Gusti Rusmayadi, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memotivasi dan membimbing dalam penyelesaian tesis ini.
3. Seluruh dosen pengajar Program Studi Magister Agronomi atas ilmu yang telah diberikan.
4. Orang tua (H. Janawi dan Hj. Norasiah (Almh.)), Suami (Muhammad Nor Effendi, S.pd) dan anak tercinta (Muhammad Danish Razka), dan seluruh keluarga yang selalu memotivasi dan mendoakan untuk kelancaran selama menyelesaikan pendidikan pascasarjana.
5. Bapak Jumiadi, S.AP selaku Kepala UPTD Balai Benih TPH yang telah memberikan izin dan fasilitas selama penelitian di Laboratorium Kultur Jaringan UPTD Balai Benih TPH Dinas Pertanian Kabupaten Banjar.
6. Rekan-rekan UPTD Balai Benih TPH Dinas Pertanian Kabupaten Banjar (Bapak Sunardi, SP., Naspi, SP., Anida Norsyifa, S.Si., Muhammad Aiyub,

SP., Masniah, Muhammad Yunus) yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyelesaian tesis ini.

7. Bapak Sudiro, SP selaku Koordinator BPP Beruntung Baru yang selalu memberikan semangat tiada henti-hentinya agar penyelesaian tesis ini dapat berjalan dengan lancar.
8. Rekan-rekan Penyuluh Pertanian Se-Kecamatan Beruntung Baru (Ibu Amnah, SP., Ibu Erni Nikmah K, SP., Ibu Dwi Rahayu, Ibu Yunita, Ibu Wardatul Jannah, Ibu Hj. Ramlah, Bapak Edy Sukoco, SP., Bapak Masrupandi) yang telah memberikan motivasi dan dukungan dalam penyelesaian tesis ini.
9. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Magister Agronomi Angkatan 2020 (Ibu Fetty Musriniwati, Ibu Dwi Retnani, Ibu Nur Izzati, Bpk. Ahmad Muhajir, Bpk. Munadi, Bpk. Muhammad Hafiz dan Bpk. Dadan Nugraha Muslim) atas motivasi dan kebersamaan selama menempuh pendidikan pascasarjana.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan mendukung selama penyelesaian tesis ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini. Kritik dan saran yang membangun diharapkan agar lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Banjarbaru, Oktober 2024

Penulis,

Siti Aminah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
SURAT KETERANGAN	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Hipotesis Penelitian	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penggolongan Tanaman Nanas	6
2.2 Mutasi	7

2.2.1	Macam-macam Mutasi.....	7
2.2.2	Penyebab Mutasi.....	9
2.2.3	Induksi Mutasi.....	10
2.3	Sinar ultraviolet.....	11
2.4	Kultur Jaringan.....	12
III. METODE PENELITIAN.....		14
3.1	Waktu dan Tempat.....	14
3.2	Bahan dan Alat.....	14
3.2.1	Bahan.....	14
3.2.2	Alat.....	15
3.3	Metode Percobaan.....	17
3.4	Pelaksanaan Penelitian.....	19
3.4.1	Persiapan.....	19
3.4.1.1	Perbanyakkan Tunas.....	20
3.4.1.2	Sterilisasi Alat.....	20
3.4.1.3	Pembuatan Larutan HCl 1 N dan KOH 1 N.....	20
3.4.1.4	Pembuatan Media.....	20
3.4.1.5	Sterilisasi Media.....	21
3.4.1.6	Sterilisasi Aquades.....	21
3.4.1.7	Sterilisasi Laminar Air Flow (LAF).....	21
3.4.2	Penanaman (Subkultur Eksplan).....	21
3.5	Pengamatan.....	22
3.5.1	Jumlah Tunas.....	22
3.5.2	Persentase Eksplan Berwarna Hijau (%).....	22

3.5.3 Persentase Kontaminasi (%)	22
3.5.4 Persentase <i>Browning</i> (%).....	22
3.5.5 Waktu muncul tunas (HST).....	23
3.6 Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Jumlah Tunas.....	27
4.2 Persentase Eksplan Berwarna Hijau.....	29
4.3 Persentase Kontaminasi (%).....	33
4.4 Persentase <i>Browning</i> (%).....	36
4.5 Waktu muncul tunas (HST).....	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1 Kesimpulan.....	42
5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Kombinasi perlakuan penelitian	18
3.2	Pembandingan orthogonal perlakuan vs kontrol.....	19
3.3	Analisis ragam RAL Pola Tersarang dengan kontrol terpisah	24
4.1	Rekapitulasi hasil analisis ragam dan uji Kruskal- Wallis lama penyinaran pada dua jenis lampu ultraviolet (UV) terhadap semua variabel pengamatan.....	26
4.2	Rerata jumlah tunas eksplan tunas hasil kultur jaringan mahkota nanas pengantin yang mendapatkan perlakuan kontrol dan penyinaran ultraviolet.....	28
4.3	Rerata persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 1-5 dan 12 MST yang mendapatkan perlakuan kontrol dan penyinaran ultraviolet.....	29
4.4	Rerata persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 6-11 MST yang mendapatkan perlakuan kontrol dan penyinaran ultraviolet.....	31
4.5	Pengaruh jenis penyinaran ultraviolet terhadap rerata persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 11 MST.....	32
4.6	Rerata persentase kontaminasi pada pengamatan 1-6 MST yang mendapatkan perlakuan kontrol dan penyinaran ultraviolet	33
4.7	Rerata persentase kontaminasi pada pengamatan 7- 12 MST yang mendapatkan perlakuan kontrol dan penyinaran ultraviolet 32	33
4.8	Rerata persentase <i>browning</i> pada pengamatan 1-6 MST yang mendapatkan perlakuan kontrol dan penyinaran ultraviolet	36
4.9	Rerata persentase <i>browning</i> pada pengamatan 7-12 MST yang mendapatkan perlakuan kontrol dan	

	penyinaran ultraviolet	36
4.10	Rerata waktu muncul tunas yang mendapatkan perlakuan kontrol dan penyinaran ultraviolet.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
3.1	Hierarki pada percobaan tersarang dengan kontrol terpisah..	18
4.1	Eksplan tunas hasil kultur jaringan mahkota nanas pengantin yang terkontaminasi.....	35
4.2	Eksplan tunas hasil kultur jaringan mahkota nanas pengantin yang mengalami <i>browning</i>	38
4.3	Waktu muncul tunas pada eksplan tunas hasil kultur jaringan mahkota nanas pengantin.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Komposisi Media MS	46
2. Skema Perbanyak Tunas	47
3. Bagan Tata Letak Satuan Percobaan	48
4. Skema pembuatan media MS dengan volume 2000 ml	49
5. Tahapan subkultur	50
6. Prosedur pembuatan larutan HCl 1 N dan KOH 1 N	51
7. Rerata jumlah tunas pada pengamatan 12 MST	52
8. Rerata persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 1-12 MST	53
9. Rerata persentase kontaminasi pada pengamatan 1-12 MST	59
10. Rerata persentase <i>browning</i> pada pengamatan 1-12 MST ..	65
11. Rerata awal muncul tunas	71
12. Hasil analisis ragam terhadap jumlah tunas	76
13. Hasil analisis ragam terhadap persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 6- 11 MST	77
14. Uji Kruskall-Wallis pada persentase eksplan berwarna hijau pada pengamatan 1-5 MST dan 12 MST	80
15. Uji Kruskall-Wallis pada persentase kontaminasi pada pengamatan 1- 12 MST	86
16. Uji Kruskall-Wallis pada persentase <i>browning</i> pada pengamatan 1- 12 MST	98

17.	Uji Kruskal-Wallis pada awal muncul tunas	110
18.	Dokumentasi penelitian	111