

**MULTIPLIKASI TUNAS DAN PENYIMPANAN
PLANTLET PISANG ‘MAS KIRANA’ (*Musa acuminata*
Colla.) MELALUI PERTUMBUHAN MINIMAL
DENGAN RETARDAN ANCYMIDOL**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains**



Bunga Al-Mar'Atu Sholichah

1308620001







**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

MULTIPLIKASI TUNAS DAN PENYIMPANAN PLANTLET PISANG 'MAS KIRANA' (*Musa acuminata* Colla.) MELALUI PERTUMBUHAN MINIMAL DENGAN RETARDAN ANCYMIDOL

Nama Mahasiswa : Bunga Al-Mar'Atu Sholichah
No Registrasi : 1308620001

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.S.</u> NIP. 197909162005011004		27/1/2025 ...
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: <u>Dr. Meiliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		27/1/2025 ...
Ketua	: <u>Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si.</u> NIP. 196408151989032002		21/02/2025 ...
Sekretaris/Penguji II	: <u>Pinta Omas Pasaribu, M.Si.</u> NIP. 199006052019032024		24/02/2025 ...
Anggota			
Pembimbing I	: <u>Dr. Reni Indrayanti, M.Si.</u> NIP. 196210231998032002		12/02/2025 ...
Pembimbing II	: <u>Dr. Adisyahputra, MS.</u> NIP. 196011111987031003		29/1/2025 ...
Penguji I	: <u>Dr. Eka Putri Azrai, M.Si.</u> NIP. 197002061998032001		19/1/2025 ...

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 31 Januari 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan Judul "Multiplikasi Tunas dan Penyimpanan Plantlet Pisang 'Mas Kirana' (*Musa acuminata* Colla.) melalui Pertumbuhan Minimal dengan Retardan Ancymidol" yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 31 Januari 2025



Bunga Al-Mar'Atu Sholichah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Bunga Al-Mar'Atu Sholichah
NIM : 1308620001
Fakultas/Prodi : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Biologi
Alamat email : bungaalma2501@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Multiplikasi Tunas dan Penyimpanan Plantlet Pisang 'Mas Kirana' (*Musa acuminata* Colla.) melalui Pertumbuhan Minimal dengan Retardan Ancyimidol

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Januari 2025

Penulis

(Bunga Al-Mar'Atu Sholichah)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin. puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala nikmat, rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Multiplikasi Tunas dan Penyimpanan Plantlet Pisang ‘Mas Kirana’ (*Musa acuminata* Colla.) melalui Pertumbuhan Minimal dengan Retardan Ancymidol” untuk memenuhi syarat kelulusan pada Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta.

Pada proses penyelesaian skripsi ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr. Reni Indrayanti, M.Si. selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. Adisyahputra, MS selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak memberikan ilmu, arahan, saran serta waktunya untuk membimbing sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Terima kasih juga kepada Ibu Dr. Eka Putri Azrai, M.Si. dan Ibu Pinta Omas Pasaribu, M.Si. selaku dosen penguji, serta Ibu Prof. Dr. Ratna Komala, M.Si. selaku ketua sidang yang telah memberikan saran dan masukan dalam seluruh proses perbaikan skripsi. Ibu Dr. Dalia Sukmawati, M.Si. selaku pembimbing akademik, yang telah membimbing penulis secara akademik, membantu pengarahan administrasi, dan memberikan motivasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan. Ibu Desy dan staf Laboratorium yang telah membantu masa penelitian penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.

Secara khusus, saya mengucapkan terimakasih kepada orang tua saya, Bapak Ali Suyono dan Ibu Dina Agustina, serta Ibu Eni selaku ibu sambung saya yang selalu memberi doa, dukungan, motivasi, pemahaman, dan banyak hal lainnya, adik-adik saya Aliya, Amar, dan Denis yang memberi hiburan dan sedikit pengalihan sejenak. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan di Laboratorium Kultur Jaringan yaitu Azizatul, Aster, Yuliasta, Shafira yang telah berbagi banyak hal. Terimakasih kepada teman Biologi 2020, Yordan, Eldrian, Shelavina, Raymond, Marisa, serta kepada orang-orang terdekat penulis yang telah memberikan motivasi serta semangat kepada penulis.

Demikian ucapan terima kasih penulis sampaikan, semoga kebaikan semua pihak, atas segala bantuan yang telah diberikan mendapat balasan keberkahan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat baik kepada pembaca, pengembangan ilmu maupun penulis.

Jakarta, 31 Januari 2025

Bunga Al-Mar'Atu Sholichah



ABSTRAK

BUNGA AL-MAR'ATU SHOLICHAH. Multiplikasi Tunas dan Penyimpanan Plantlet Pisang 'Mas Kirana' (*Musa acuminata* Colla.) melalui Pertumbuhan Minimal dengan Retardan Ancymidol. Program Studi Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. 2025.

Pisang 'Mas Kirana' merupakan jenis pisang unggul dan populer di masyarakat. Pada saat ini perbanyakannya dilakukan secara non konvensional yaitu melalui kultur jaringan. Namun teknik ini memiliki kendala diantaranya subkultur berulang yang dapat meningkatkan variasi tanaman dan mempengaruhi stabilitas genetiknya. Penyimpanan *in vitro* melalui pertumbuhan minimal merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperpanjang periode subkultur. Teknik pertumbuhan minimal dapat dilakukan dengan menggunakan *ancymidol* dan *paclobutrazol*. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi IAA dan BAP terbaik untuk multiplikasi tunas pisang 'Mas Kirana' dan konsentrasi *ancymidol* optimum untuk pertumbuhan minimal plantlet, serta mengetahui kemampuan tumbuh plantlet pisang 'Mas Kirana' setelah pertumbuhan minimal. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 percobaan diantaranya: (1) Multiplikasi tunas pisang 'Mas Kirana' dengan IAA dan BAP, (2) Penyimpanan plantlet pisang melalui pertumbuhan minimal dengan *ancymidol*, (3) Regenerasi plantlet pisang setelah pertumbuhan minimal. Hasil percobaan multiplikasi tunas menunjukkan bahwa IAA 0,35 ppm dan BAP 4,5 ppm merupakan konsentrasi optimum untuk multiplikasi tunas pisang dengan menghasilkan lebih banyak tunas dan daun. Penggunaan *ancymidol* 7,5 ppm lebih optimum untuk pertumbuhan minimal dengan tinggi plantlet yang lebih rendah dibandingkan plantlet yang ditumbuhkan tanpa retardan (kontrol negatif), dan tidak berbeda nyata dengan kontrol positif (*paclobutrazol*). Namun menghasilkan jumlah daun dan akar yang lebih banyak dibandingkan kontrol negatif. Plantlet pisang 'Mas Kirana' yang disimpan selama 20 minggu mampu beregenerasi, regenerasi tercepat terdapat pada plantlet yang disimpan dengan *ancymidol* 7,5 ppm.

Kata kunci. *Ancymidol, Multiplikasi, Pertumbuhan minimal, Pisang, Regenerasi, Zat Pengatur Tumbuh*

ABSTRACT

BUNGA AL-MAR'ATU SHOLICHAH. Shoot Multiplication and Storage of Banana Plantlets 'Mas Kirana' (*Musa acuminata* Colla.) through Minimal Growth with Ancymidol. Biology Department. Faculty of Mathematics and Nature Sciences, State University of Jakarta. 2025.

Banana 'Mas Kirana' is a superior and popular type of banana in the community. Currently, non-conventional propagation is carried out through tissue culture. However, this technique has obstacles, including repeated subcultures that can increase plant variation and affect its genetic stability. In vitro storage through minimal growth is one effort that can be made to extend the subculture period. The minimal growth technique can be done using ancymidol and paclobutrazol. The purpose of this study was to obtain the best concentration of IAA and BAP for the multiplication of banana shoots 'Mas Kirana' and the optimum concentration of ancymidol for minimal plantlet growth, as well as to determine the growth ability of banana plantlets 'Mas Kirana' after minimal growth. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 experiments, including: (1) Multiplication of banana shoots 'Mas Kirana' with IAA and BAP, (2) Storage of banana plantlets through minimal growth with ancymidol, (3) Regeneration of banana plantlets after minimal growth. The results of the shoot multiplication experiment showed that IAA 0,35 ppm and BAP 4,5 ppm were the optimum concentrations for banana shoot multiplication by producing more shoots and leaves. The use of ancymidol 7,5 ppm was more optimum for minimal growth with a lower plantlet height compared to plantlets grown without retardants (negative control), and was not significantly different from the positive control (paclobutrazol). However, it produced a greater number of leaves and roots than the negative control. Banana plantlets 'Mas Kirana' stored for 20 weeks were able to regenerate, the fastest regeneration was found in plantlets stored with ancymidol 7,5 ppm.

Keywords. Ancymidol, Banana, Minimal Growth, Multiplication, Plant Growth Regulator, Regeneration

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Pisang ‘Mas Kirana’ (<i>Musa acuminata</i> Colla.)	5
B. Kultur Jaringan Tanaman	7
C. Media Kultur Jaringan	7
D. Zat Pengatur Tumbuh	9
E. Penyimpanan Plantlet secara <i>in Vitro</i>	11
F. Retardan	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Metode Penelitian	14
C. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Multiplikasi Tunas Pisang ‘Mas Kirana’ dengan IAA dan BAP secara <i>in Vitro</i>	21
B. Penyimpanan Plantlet Pisang ‘Mas Kirana’ Melalui Pertumbuhan Minimal secara <i>in Vitro</i>	25
C. Regenerasi Plantlet Pisang ‘Mas Kirana’ Setelah Pertumbuhan Minimal secara <i>in Vitro</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagian Tanaman Pisang. (a) Daun, (b) Buah, (c) Bunga, (d) Batang Semu, (e) Umbi, (f) Akar (Mostafa, 2021; Satuhu & Supriyadi, 2010)	6
2. Struktur Kimia <i>Indole Acetic Acid</i> (NCBI, 2023).....	10
3. Struktur Kimia a) <i>Benzyl Amino Purine</i> ; b) <i>Thidiazuron</i> (NCBI, 2023)	10
4. Struktur Kimia a) <i>Ancymidol</i> ; b) <i>Paclobutrazol</i> (NCBI, 2023).....	13
5. Diagram Alur Penelitian	15
6. Tunas Pisang ‘Mas Kirana’ dalam Media Multiplikasi dengan Pemberian Kombinasi ZPT IAA dan BAP Usia 3 MST	22
7. Daun Pisang ‘Mas Kirana’ dalam Media Multiplikasi dengan Pemberian Kombinasi ZPT IAA dan BAP Usia 9 MST.....	24
8. Planlet Pisang ‘Mas Kirana’ Usia Penyimpanan 4 MST dan 20 MST.....	27
9. Tinggi Planlet Pisang ‘Mas Kirana’ Usia Penyimpanan 20 MST	30
10. Histologi Daun Pisang ‘Mas Kirana’ setelah Pertumbuhan Minimal Usia 20 MST.	33
11. Histologi Akar Pisang ‘Mas Kirana’ setelah Pertumbuhan Minimal Usia 20 MST	34
12. Regenerasi Planlet Pisang ‘Mas Kirana’ Usia 2 MST dan 8 MST	38
13. Regenerasi Planlet Pisang ‘Mas Kirana’ Usia 8 MST.	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Deskripsi pisang ‘Mas Kirana’	6
2. Rancangan perlakuan konsentrasi ZPT IAA dan BAP pada multiplikasi tunas pisang ‘Mas Kirana’	16
3. Rancangan perlakuan konsentrasi retardan ancymidol pada pertumbuhan minimal pisang ‘Mas Kirana’ secara in vitro.....	18
4. Pertambahan jumlah tunas pisang ‘Mas Kirana’ dengan pemberian kombinasi ZPT IAA dan BAP selama 9 MST.....	21
5. Pertambahan jumlah daun pisang ‘Mas Kirana’ dengan pemberian kombinasi ZPT IAA dan BAP selama 9 MST.....	23
6. Persentase <i>browning</i> pisang ‘Mas Kirana’ dengan pemberian retardan selama 20 MST	25
7. Pertambahan jumlah daun pisang ‘Mas Kirana’ dengan pemberian retardan selama 20 MST	26
8. Pertambahan jumlah akar pisang ‘Mas Kirana’ dengan pemberian retardan selama 20 MST	28
9. Pertambahan tinggi plantlet pisang ‘Mas Kirana’ dengan retardan pada usia 20 MST	29
10. Panjang dan lebar daun pisang ‘Mas Kirana’ dengan pemberian retardan pada usia 20 MST	31
11. Klorofil total daun pisang ‘Mas Kirana’ dengan pemberian retardan pada usia 20 MST	32
12. Persentase <i>browning</i> plantlet pisang ‘Mas Kirana’ pada media regenerasi selama 8 MST	35
13. Pertambahan jumlah daun pisang ‘Mas Kirana’ pada media regenerasi selama 8 MST	36
14. Pertambahan jumlah akar pisang ‘Mas Kirana’ pada media regenerasi selama 8 MST	36
15. Pertambahan tinggi plantlet Pisang ‘Mas Kirana’ pada media regenerasi pada usia 8 MST	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pembuatan Larutan Stok dan Media	53
2. Analisis Data Statistik Tahap Media Multiplikasi	54
3. Analisis Data Statistik Tahap Media Pertumbuhan Minimal.....	58
4. Analisis Data Statistik Tahap Media Regenerasi.....	67
5. Dokumentasi Pengamatan.....	73
6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	76

