



**OPTIMASI MEDIA DAN TARAF 2-ISOPENTENYLADENINE UNTUK
INDUKSI TUNAS AKSILA DURIAN (*Durio zibethinus* Murr.) SECARA IN
VITRO**

Skripsi

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
pada program studi Biologi

oleh

Timotius Surya Saputra

4411419071

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG, TAHUN 2022

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul "Optimasi Media dan Taraf 2-Isopentenyladenine untuk Induksi Tunas Aksila Durian (*Durio zibethinus* murr.) secara In Vitro" yang disusun oleh:

Nama : Timotius Surya Saputra

NIM : 4411419071

Program studi : Biologi

Telah disetujui untuk diajukan ke sidang ujian skripsi.

Semarang, 04 Maret 2023
Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Amin Retnongsih, M.Si.
196007121990032001

PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi yang berjudul “Optimasi Media dan Taraf 2-Isopentenyldenine untuk Induksi Tunas Aksila Durian (*Durio zibethinus* Murr.) secara *In Vitro*” yang disusun oleh:

Nama : Timotius Surya Saputra
NIM : 4411419071
Program studi : Biologi

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitan Ujian Skripsi FMIPA UNNES pada tanggal 14 Agustus 2023.

| | |
|---|--|
| Ketua Penguji Prof. Edy Cahyono, M. Si. NIP. 196412051990021001 | |
| Sekretaris Dr. Dewi Mustikaningtyas, M.Si. NIP. 198003111205012003 | |
| Penguji 1 Prof. Dr. Noor Aini Habibah, M.Si NIP. 197111071998022001 | |
| Penguji 2 Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si. NIP. 1964004271990031003 | |
| Penguji 3/ Pembimbing Prof. Dr. Amin Retnoningsih, M.Si. NIP. 196007121990032001 | |

PERNYATAAN

Skripsi yang ditulis berjudul “Optimasi Media dan Taraf 2-Isopentenyldenine untuk Induksi Tunas Aksila Durian (*Durio zibethinus* murr.) secara In Vitro” merupakan karya ilmiah asli dan bukan hasil plagiasi dari karya ilmiah orang lain. Pendapat atau temuan orang lain yang dikutip di dalam skripsi ini telah ditulis berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 02 Agustus 2023

Timotius Surya Saputra
4411419071

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Untukku di masa depan: tetaplah berjalan bersama Tuhan dalam segala kondisimu.
Dia pasti tahu yang terbaik untukmu dan masa depanmu aman di dalamNya.

TUHAN bagaikan seorang gembala bagiku,

aku tidak kekurangan.

2Ia membaringkan aku

di padang rumput yang hijau.

Ia membimbing aku

menuju air yang tenang.

3Ia memberi aku kekuatan baru,

dan menuntun aku di jalan yang benar,

sesuai dengan janji-Nya.

4Meskipun aku melalui lembah yang gelap,

aku tidak takut bahaya,

sebab Engkau menemani aku. (Mazmur 23: 1-4, BIMK)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Kristus, serta keluarga peneliti yang selalu memberikan doa serta dukungannya
2. Almamater Biologi FMIPA UNNES
3. Segenap sahabat peneliti yang selalu memberikan doa dan motivasi
4. Pihak-pihak yang memberikan dukungan dan doa dalam proses pengerjaan skripsi

ABSTRAK

Saputra, T. S. 2023. Optimasi Media dan Taraf 2-Isopentenyladenine untuk Induksi Tunas Aksila Durian (*Durio zibethinus* Murr.) secara *In Vitro*. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.

Pembimbing Utama Prof. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si.

Kata kunci: 2-Isopentenyladenine (2-iP), Media, MS, WPM, DKW, Induksi Tunas Durian, *in vitro*

Durian (*Durio zibethinus* Murr.) merupakan tanaman buah asli Indonesia dengan nilai ekonomi tinggi. Indonesia belum bisa memaksimalkan kualitas produksi durian karena rendahnya ketersediaan bibit unggul lokal. Perbanyakan secara generatif cenderung menghasilkan bibit dengan sifat tidak stabil sedangkan perbanyakan secara vegetatif beresiko menyebabkan kematian pada pohon indukan. Mikropropagasi merupakan solusi perbanyakan bibit durian secara massal. Tahap awal mikropropagasi tanaman berkayu adalah induksi tunas. Induksi tunas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain media dan zat pengatur tumbuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh 1) media, 2) taraf 2-iP, 3) interaksi jenis media dan taraf 2-iP, dan 4) pemberian variasi media dan taraf 2-iP yang optimal untuk induksi tunas durian secara *in vitro*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental RAL faktorial 2 faktor yakni jenis media (MS, DKW, WPM) dan taraf 2-iP (0; 6,15 μM ; 12,3 μM ; 24, 6 μM). Unit eksperimen dalam penelitian ini adalah satu botol berisi satu eksplan nodus ganda durian dengan kuncup aksila dan diulang sebanyak enam kali. Parameter yang diamati adalah persentase pecah mata tunas, persentase tumbuh tunas, persentase eksplan berkalus, dan morfologi tunas. Data dianalisis dengan uji *Aligned Range Transform-Contrast Two Ways* ANOVA (ART-C ANOVA) dan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berpengaruh terhadap persentase pecah tunas, persentase pertumbuhan tunas, dan persentase kalus. Taraf 2-iP hanya berpengaruh terhadap persentase pecah mata tunas dan persentase pertumbuhan tunas. Interaksi media dan taraf 2-iP berpengaruh terhadap persentase pecah mata tunas dan pertumbuhan tunas. Media DKW mampu meningkatkan persentas pecah mata tunas hingga 70,8%. Pemberian 2-iP pada taraf 12, 3 μM mampu meningkatkan persentase pecah mata tunas tertinggi sebesar 50%. Interaksi kedua faktor mampu meningkatkan persentase pecah mata tunas hingga 100%. Media DKW mampu meningkatkan persentase pertumbuhan tunas hingga 50%. Pemberian 2-iP pada taraf 12, 3 μM mampu meningkatkan persentase pertumbuhan tunas tertinggi sebesar 50%. Interaksi kedua faktor mampu meningkatkan persentase pecah mata tunas hingga 100%. Pemberian media MS menghasilkan persentase eksplan berkalus tertinggi sebesar 100%. Pengamatan kualitatif morfologi tunas berdasarkan warna menunjukkan bahwa perlakuan media DKW dengan 2-iP pada taraf 12,3 μM dan 24,6 μM mampu menghasilkan tunas dengan warna paling hijau. Kesimpulan penelitian ini adalah penggunaan media DKW dengan pemberian 2-iP pada taraf 12,3 μM untuk menghasilkan induksi tunas dengan persentase keberhasilan yang optimal.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yesus Kristus karena atas penyertaan dan karuniaNya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Optimasi Media dan Taraf 2-Isopentenyladenine untuk Induksi Tunas Aksila Durian (*Durio zibethinus* murr.) secara In Vitro” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains di Universitas Negeri Semarang. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan arahan selama proses pengerjaan skripsi,
2. Prof. Dr. Noor Aini Habibah, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan, arahan, kritik, dan saran dalam menguji kelayakan skripsi saya,
3. Dr. Yustinus Ulung Anggraito, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan, arahan, kritik, dan saran dalam menguji kelayakan skripsi saya,
4. Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si. yang telah mau memberi arahan dan masukkan dalam perancangan dan pelaksanaan penelitian,
5. Bapak Ibu dosen dan seluruh staf pengajar Jurusan Biologi, untuk ilmu yang diberikan pada peneliti,
6. Kepala Laboratorim dan Staf Laboratorium Biologi FMIPA UNNES; Mba Kartika Widyaningrum, Mas Solichin, dan Mba Ria Ika Maharani atas pelayanan, fasilitas, dan dukungan yang terus mengalir dalam menyelesaikan penelitian,
7. Keluarga peneliti; Mama- Sianawati, Wa Elyawati, Ik Lianawati yang selalu memberikan doa, kasih sayang, nasihat, dan motivasi yang tiada henti,
8. Sahabat-sahabat yang selalu menopang dan menguatkan; Damar Galih, Dwi Hartuti Lestari, Indriyani, M. Ilham Muhydin, Reza Agustian Putra, Inggrit, Theresia Ambarwati, Nathanael Christopher Andi, Erika Meytasari, Dearmam Chrisni, Samuel Suliadi, Rihoice, dan Grecia Maharani. Terima kasih atas bantuan,

doa, kebersamaan, dukungan, dan semangat yang senantiasa mengalir selama masa perkuliahan,

9. Kakak sekaligus mentor selama masa perkuliahan Mba Novita Hermayani, Mba Aida Raesa, Mas Ilham Yusuf Fanani, Kak Gio Vanni Pardede, Kak Maria Agnes, Mas Ifan Syahputra, dan Kak Eljire Bagas Lewi yang telah menguatkan dan mengajarkan banyak hal baik bagi peneliti selama masa perkuliahan,

10. Keluarga UKK UNNES yang telah menjadi rumah bagi peneliti untuk bertumbuh dan dikuatkan,

11. Teman-teman sepermbimbingan; Maulida Nuradellia, Frisca Dynasti Putri, M. Isbat Amrullah, dan Fadhila Fauzia Syahriar yang telah saling membantu dan menguatkan dalam proses pengerjaan skripsi,

12. Teman-teman di Laboratorium Kultur Jaringan; Mba Ananda Luthfiah, Mba Reny Rahayu, Na Dame Maulibulung Sinaga, Melika Citra Tania, Dinda Melati, dan Shinry Zhafirah Achmad yang senantiasa berbagi ilmu dan membantu peneliti menyelesaikan penelitian,

13. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini terdapat kekurangan. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga hasil penelitian skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Semarang, 02 Agustus 2023

Timotius Surya Saputra

DAFTAR ISI

| Judul | Halaman |
|---|---------|
| PERSETUJUAN PEMBIMBING..... | i |
| PENGESAHAN PENGUJI..... | ii |
| PERNYATAAN..... | iii |
| ABSTRAK..... | v |
| PRAKATA..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3. Tujuan..... | 4 |
| 1.4. Manfaat..... | 4 |
| 1.1.1 Manfaat teoritis..... | 4 |
| 1.1.2 Manfaat praktis..... | 5 |
| 1.5. Batasan Penelitian..... | 5 |
| 1.5.1. Induksi Tunas Aksila..... | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka..... | 8 |
| 2.2. Landasan Teori..... | 10 |
| 2.2.1 Botani <i>Durio zibethinus</i> Murr..... | 10 |
| 2.2.2 Induksi Tunas Aksila secara <i>in vitro</i> | 11 |
| 2.2.3 Fisiologi Pecah Mata Tunas..... | 13 |
| 2.2.4 Fisiologi Pertumbuhan Tunas..... | 14 |
| 2.2.5 Fisiologi Eksplan berkalus..... | 16 |
| 2.2.6 Morfologi Tunas..... | 18 |
| 2.2.7 Media..... | 22 |
| 2.2.8 2-Isopentenyladenine (2-Ip)..... | 24 |
| 2.3. Kerangka Berpikir..... | 27 |
| 2.4. Hipotesis..... | 28 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 29 |
| 4.1. Pendekatan dan Desain Penelitian..... | 29 |
| 4.2. Lokasi Penelitian..... | 30 |
| 4.3. Fokus Penelitian..... | 30 |
| 4.4. Variabel Penelitian..... | 30 |