

**INDUKSI KALUS TRIPLOID ENDOSPERMA CARICA
(*Vasconcella pubescens* A. DC) PADA MEDIA MURASHIGE
AND SKOOG DENGAN KOMBINASI KONSENTRASI ZPT
BAP DAN 2,4 D**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Mencapai Derajat Sarjana (S1)

**ASTI WIDYANA PUTRI
1704020052**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

INDUKSI KALUS TRIPLOID ENDOSPERMA CARICA (*Vasconcellea pubescens* A. DC) PADA MEDIA MURASHIGE AND SKOOG DENGAN KOMBINASI KONSENTRASI ZPT BAP DAN 2,4 D

Oleh :

ASTI WIDYANA PUTRI
1704020052

Telah Disetujui dan Dinyatakan Memenuhi Syarat untuk Diterima Sebagai Skripsi pada 21 Agustus 2021

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Anis Shofiyani, S.P., M.P.
NIK. 2160174



Hamami Alfasani Dewanto S.Si., M.Si.
NIK. 2160652

Mengetahui,



Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Sariyani Budiningsih, S.P., M.P.
NIK. 2160120

HALAMAN PENGESAHAN

INDUKSI KALUS TRIPLOID ENDOSPERMA CARICA (*Vasconcellea pubescens* A. DC) PADA MEDIA MURASHIGE AND SKOOG DENGAN KOMBINASI KONSENTRASI ZPT BAP DAN 2,4 D

**ASTI WIDYANA PUTRI
1704020052**

Telah dipertahankan didepan panitia ujian skripsi pada tanggal 21 Agustus 2021

Ketua

Sulistyani Budiningsih, S.P., M.P.
NIK. 2160154

Sekretaris

Teguh Pribadi, S.Hut., M.Si.
NIP. 1980122720050111002

Penguji I

Anis Shofiyani, S.P., M.P.
NIK. 2160174

Penguji II

Hamami Alfasani Dewanto S.Si., M.Si.
NIK. 2160652

Penguji III

Ir. Bambang Nugroho, M.P.
NIK. 2160154
Mengetahui.



Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Sulistyani Budiningsih, S.P., M.P.
NIK. 2160120

SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan di Bawah ini :

Nama : Asti Widyana Putri
NIM : 1704020052
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian dan Perikanan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi dengan judul “Induksi Kalus Triploid Endosperma *Carica (Vasconcellea pubescens A. DC)* pada Media Murashige and Skoog dengan Kombinasi Konsentrasi ZPT BAP DAN 2,4 D” adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil dari penjiplakan hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini dibuat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia bertanggung jawab sesuai ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 21 Agustus 2021

Yang menyatakan,



Asti Widyana Putri
1704020052

MOTO

“Harapan merupakan sebuah mimpi dari seseorang yang terjaga”

-Aristoteles-

“Kesempatan yang besar, memiliki resiko yang besar pula. Disitulah titik dimana seseorang dihadapkan dengan dua pilihan; (1) berjalan di jalan tol yang banyak dilalui oleh banyak orang dan tidak ada bedanya dengan yang lain atau biasa dikatakan mainstream, (2) memilih jalan yang berbelok, berliku, berlubang dan sering kali menanjak yang dinamakan jalur eskream. Tetapi dari kedua pilihan tersebut memiliki hasil akhir yang berbeda. Jika pilihanmu yang kedua maka hasil yang akan didapatkan adalah samudera awan yang pada saat melalui jalan tol kamu tidak akan melihatnya”

-Lucky Nurramadhan Putra Krisnadi-

“Tidak ada pilihan untuk menyerah, sebelum berusaha untuk mencoba dan memperbaiki apa yang sudah dimulai”

-Asti Widyana Putri-

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini, saya persembahkan untuk :

Kedua orang tua saya Bapak Aep Sarifudin dan Ibu Darwati, keluarga saya Alm.

Mbah Kakung Tjaram dan Mbah Putri Suwarti, serta keluarga besar saya.

Terimakasih atas segala macam bentuk doa, kerja keras, pengorbanan serta dukungan moril maupun mateil yang telah engkau berikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Lucky Nurramadhan Putra Krisnadi dan keluarga, terimakasih atas dukungan, doa, serta saran yang telah diberikan kepada penulis.

Teman seperjuangan selama penelitian Shelia Deasy Saputri, Takiyan Abdullah, Roudhoh Kalimatus Zuhro, Hafid Frimansyah, Yeni Crista Apriliani, Bella Arya Shelasati, Isna Istiqomah, Siti Baity Salamah, Syabila Nurul Fitri, Firdha Auliasari, Anto Triantoro dan teman-teman lainnya. Semoga mimpi-mimpi kita segera terwujud.

Teman-teman Program Studi Agroteknologi angkatan 2017, kaka tingkat angkatan 2016 terimakasih atas dukungannya.

Terimakasih atas doa dan dukungan yang telah kalian berikan, semoga Allah SWT selalu membalas kebaikan kalian. Aamiin.

Asti Widyana Putri, 2021. Induksi Kalus Triploid Endosperma Carica (*Vasconcellea pubescens* A. DC) pada Media Murashige and Skoog dengan Kombinasi Konsentrasi ZPT BAP dan 2,4-D.

Pembimbing : Anis Shofiyani, S.P., M.P. dan Hamami Alfasani Dewanto S.Si., M.Si.

RINGKASAN

Teknik kultur endosperma dapat diterapkan dalam peningkatan produktivitas tanaman pertanian. Endosperma triploid memiliki potensi sebagai sumber rakitan tanaman dengan karakteristik unggul secara vegetatif. Penelitian ini bertujuan memproduksi kalus yang berasal dari endosperma carica. Dua zat pengatur tumbuh BAP (0 ppm; 1,0 ppm dan 3,0 ppm) dan 2,4-D (0 ppm; 1,0; ppm; 2,0 ppm; 3,0 ppm; 4,0 ppm dan 5,0 ppm). Endosperma carica diambil sebagai sumber eksplan selanjutnya diinokulasi pada media *Murashige and Skoog* (MS). Setiap satu botol kultur ditanami lima eksplan dan dikultur di ruang gelap (fotoperiodisasi 24 jam) selama 56 hari. Tahapan perkembangan eksplan sampai terbentuknya kalus diamati setiap hari. Pada akhir pengamatan persentase masing-masing tahapan perkembangan kalus dihitung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi zat pengatur tumbuh mampu memicu kemunculan kalus. Namun demikian ragam kemunculan kalus pada penelitian ini bukan dipicu oleh konsentrasi zat pengatur tumbuh tanaman yang dicobakan. Identifikasi kalus endosperma perlu dikaji ulang sehingga sumber tanaman carica yang memiliki karakteristik triploid dapat dieksplorasi lebih lanjut.

Kata kunci : kultur endosperm, Murashige and Skoog, tanaman triploid.

Asti Widyana Putri, 2021. The Induction of Mountain papaya (*Vasconcellea pubescens* A. DC) Endosperm Triploid Callus on Murashige and Skoog Medium with the Combination of PGR BAP and 2.4-D Concentrations.

Pembimbing : Anis Shofiyani, S.P., M.P. dan Hamami Alfasani Dewanto S.Si., M.Si.

SUMMARY

The endosperm culture technique can be used to boost the yield of agricultural plants. Plant assembly with superior vegetative traits could be derived from the triploid endosperm. This research aimed to produce callus from the Mountain papaya endosperms with two Plant Growth Regulators (PGR) of BAP (0 ppm; 1.0 ppm and 3.0 ppm) and 2.4-D (0 ppm; 1.0; ppm; 2.0 ppm; 3.0 ppm; 4.0 ppm and 5.0 ppm). The Mountain papaya endosperms were taken as the explants which then inoculated on Murashige and Skoog medium. Five explants were planted in each bottle and cultured in a dark room (24-hour photoperiodism) for 56 days. The stage of explant growth till callus formation was observed every day and at the end of the observation, the percentage of each stage of growth was calculated. Finally, the results showed that the application of PGR could stimulate callus growth. However, the variety of callus in this research was not stimulated by the concentration of the experimented PGR. The identification of endosperm callus needs to be reviewed so that these triploid Mountain papaya plants can be further explored.

Keywords: Endosperm Culture, Murashige, and Skoog, Triploid Plants

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan judul “Induksi Kalus Triploid Endosperma *Carica (Vasconcellea pubescens A. DC)* pada Media Murashige and Skoog dengan Kombinasi Konsentrasi ZPT BAP dan 2,4-D”.

Penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan, bimbingan, dorongan dan doa dari beberapa pihak secara materil maupun spiritual. Dalam kesempatan ini dengan ketulusan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayah, Mama, Adik, Alm. Mbah Kakung, Mbah Putri, serta keluarga besar atas dukungan dan doa yang selalu mengiringi langkah saya selama menempuh pendidikan sampai dengan perkuliahan ini.
2. Ibu Sulistyani Budiningsih, S.P., M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Bapak Teguh Pribadi, S.Hut., M.Si., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, serta bimbingannya untuk menganalisis data kepada kami dan kepada saya khususnya.
4. Ibu Anis Shofiyani, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi.

5. Bapak Hamami Alfasani Dewanto S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi saya, serta atas kesediaannya memberikan proyek penelitian kepada kami dan saya khususnya.
6. Bapak Ir. Bambang Nugroho, M.P., selaku Dosen Penguji atas kesediaannya memberikan arahan, kritik, saran dan masukannya kepada penulis.
7. Takiyan Abdullah, Roudhoh Kalimatus Zuhro, Hafid Firmansyah yang telah berjuang bersama-sama menjalankan proyek penelitian ini serta dukungannya kepada penulis.
8. Lucky Nurramadhan Putra Krisnadi dan Shelia Deasy Saputri atas dukungan yang supportif, pemberi semangat yang luar biasa saat saya merasa tidak mampu menyelesaikan skripsi.
9. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi.
10. Serta diri sendiri karena tidak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sebagai masukan dalam perbaikan skripsi ini, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain.

Purwokerto, 21 Agustus 2021



Asti Widyana Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Hipotesis.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Carica (<i>Vasconcellea pubescens</i>).....	7
B. Perbanyakan Tanaman Secara <i>In Vitro</i> atau Kultur Jaringan.....	8
C. Induksi Kalus Endosperma.....	9
D. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT).....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	13
A. Bahan dan Alat.....	13
B. Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	13
C. Rancangan Percobaan.....	14
D. Pelaksanaan Penelitian.....	16
E. Variabel Pengamatan.....	20
F. Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Hasil Penelitian.....	23

B. Pembahasan.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	49



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil data statistik induksi kalus induksi kalus triploid tanaman carica (<i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC).....	23
Tabel 4.2 Pengaruh kombinasi perlakuan BAP dan 2,4-D terhadap hari terbentuknya kalus pada endosperma carica (<i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC)	24
Tabel 4.3 Pengaruh kombinasi perlakuan BAP dan 2,4-D terhadap presentase terbentuknya kalus pada endosperma carica (<i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC) (%)	24
Tabel 4.4 Pengaruh kombinasi perlakuan BAP dan 2,4-D terhadap tekstur kalus pada endosperma carica (<i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC)..	25
Tabel 4.5 Pengaruh kombinasi perlakuan BAP dan 2,4-D terhadap warna kalus pada endosperma carica (<i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC)	26
Tabel 4.6 Pengaruh kombinasi perlakuan BAP dan 2,4-D terhadap presentase <i>browning</i> pada endosperma carica ((<i>Vasconcellea pubescens</i> A. DC)	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah penelitian	49
Lampiran 2. Data variabel.....	50
Lampiran 3. Analisis data	58
Lampiran 4. Grafik hasil penelitian	64
Lampiran 5. Buku <i>munsell color chart for plant tissue</i>	67
Lampiran 6. Hasil induksi kalus endosperma carica.....	68
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian	69

