

SKRIPSI

**PENGARUH NATRIUM HIPOKLORIT DALAM
MENEKAN TINGKAT KONTAMINASI
EKSPLAN LAMINA DUKU PADA
KULTUR IN VITRO**

***THE EFFECT OF SODIUM HYPOCHLORITE IN
SUPPRESSING CONTAMINATION LEVELS
OF DUKU LAMINA EXPLANTS IN
IN VITRO CULTURE***



Helen
05091382126077

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

HELEN. “*The Effect of Sodium Hypochlorite in Suppressing Contamination Levels of Duku Lamina Explants in In Vitro Culture*” (Supervised by **IRMAWATI**).

Duku (*Lansium domesticum* Corr.) has a fairly high consumption rate but is slow in its propagation process. This problem can be overcome through in-vitro propagation. The aim of this study was to evaluate several sterilization procedures and to obtain the best sterilization method on lamina explants of duku plants in in-vitro propagation. This research was carried out at the Tissue Culture Laboratory, Faculty of Agriculture, UNSRI located on 2°59'23.4"S 104°43'53.4"E from June to September 2024. This sterilization treatment uses a combination of 5 types of sterilant materials, namely liquid detergent, streptomycin sulfate, Benomyl, NaOCl and 70% alcohol. The presentation of data in the form of tabulations and figures was carried out by calculating the percentage of explants contaminated with bacteria and fungi, living explants, browning explants. The results of this study showed that the combination of sterilant in treatment P₃, which included liquid detergent for 3 minutes, 0.2% streptomycin sulfate for 10 minutes, 1% NaOCl for 15 minutes and 70% alcohol for 5 minutes, was the best treatment because it could maintain 63% of living explants. Explants from P₃ treatment did not experience browning with a percentage of 0% and was able to suppress bacterial contamination by 34% and fungal contamination by 3%.

Keywords: Duku Explants, Tissue Culture, Sterilization

RINGKASAN

HELEN. Pengaruh Natrium Hipoklorit Dalam Menekan Tingkat Kontaminasi Eksplan Lamina Duku Pada Kultur In Vitro. (Dibimbing oleh **IRMAWATI**).

Duku (*Lansium domesticum* Corr.) memiliki tingkat konsumsi cukup tinggi tetapi lambat dalam proses perbanyakannya. Kendala pada perbanyakan tersebut dapat diatasi dengan perbanyakan secara in-vitro. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi beberapa prosedur sterilisasi dan untuk mendapatkan metode sterilisasi terbaik pada eksplan *lamina* tanaman duku dalam perbanyakan secara in-vitro. Penelitian dilaksanakan di laboratorium kultur jaringan, Fakultas Pertanian, UNSRI yang berlokasi di 2°59'23.4"S 104°43'53.4"E Pada bulan Juni sampai September 2024. Perlakuan sterilisasi ini menggunakan kombinasi 5 jenis bahan sterilan yaitu deterjen cair, streptomisin sulfat, Benomyl, NaOCl dan alkohol 70%. Penyajian data dalam bentuk tabulasi dan gambar dengan menghitung persentase eksplan kontaminasi bakteri dan jamur, eksplan hidup, dan eksplan browning. Hasil dari penelitian ini bahwa kombinasi sterilan pada Perlakuan P₃ yaitu deterjen cair selama 3 menit, streptomisin sulfat 0,2% selama 10 menit, NaOCl 1% selama 15 menit dan alkohol 70% selama 5 menit merupakan perlakuan terbaik karena dapat mempertahankan eksplan hidup sebesar 63%, perlakuan P₃ tidak mengalami browning dengan persentase 0% dan mampu menekan kontaminasi bakteri 34% serta kontaminasi jamur 3%.

Kata Kunci : Eksplan duku, Kultur Jaringan, Sterilisasi

SKRIPSI

**PENGARUH NATRIUM HIPOKLORIT DALAM
MENEKAN TINGKAT KONTAMINASI
EKSPLAN LAMINA DUKU PADA
KULTUR IN VITRO**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Helen
05091382126077

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH NATRIUM HIPOKLORIT DALAM
MENEKAN TINGKAT KONTAMINASI
EKSPLAN LAMINA DUKU PADA
KULTUR IN VITRO**

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pertanian Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Helen
05091382126077**

**Indralaya, 23 Desember 2024
Pembimbing Skripsi**

**Dr. Irmawati, S.P., M.Sc., M.Si.
NIP. 198309202022032001**



**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**

**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan judul “Pengaruh Natrium Hipoklorit Dalam Menekan Tingkat Kontaminasi Eksplan Lamina Duku Pada Kultur In Vitro” Helen yang telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Desember 2024 dan telah diperbaiki menurut saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

Dr. Irmawati, S.P., M.Si., M.Sc.
NIP. 198309202022032001

Ketua

(.....)

Dr. Susilawati, S.P., M.Si
NIP. 196712081995032001

Anggota

(.....)

Indralaya, Januari 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian

Koordinator
Program Studi Agronomi



Dr. Susilawati, S. P. M.Si.
NIP. 196712081995032001

Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP.196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Helen

NIM : 05091382126077

Judul : Pengaruh Natrium Hipoklorit Dalam Menekan Tingkat Kontaminasi Eksplan Lamina Duku Pada Kultur In Vitro

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 16 Desember 2024



[Helen]

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Helen yang lahir di Palembang, 18 Maret 2003. Penulis merupakan anak ke 1 dari 4 bersaudara dari bapak Taufik Hidayat dan ibu Indrawati. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SDN 8 Palembang dan lulus pada tahun 2015, melanjutkan pendidikan SMP di SMPN 18 Palembang dan lulus pada tahun 2018, dan melanjutkan pendidikan ke jenjang SMA di SMA Sriwijaya Negara Palembang dan lulus pada tahun 2021. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang strata 1 di Universitas Sriwijaya Pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Program Studi Agronomi.

Selama masa perkuliahan penulis mengikuti beberapa organisasi, seperti Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON), BO KURMA (Komunitas Riset Mahasiswa). Penulis menjadi anggota Departemen Humas Himagron Unsri pada periode 2022-2024. Penulis juga dipercaya menjadi Wakil Koordinator Asisten Praktikum Mata Kuliah Dasar-dasar Agronomi (2023), asisten praktikum Mata Kuliah Tanaman Semusim (2023), asisten praktikum Mata kuliah Botani (2022), asisten praktikum Mata Kuliah Kultur Jaringan (2024). Pada bulan November-Desember 2024 penulis melaksanakan kegiatan Praktek Lapangan (PL) di PT. Buyung Putra Perkasa, Kecamatan Pemulutan, Provinsi Sumatera Selatan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas nikmat dan rahmat yang telah Allah SWT berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Natrium Hipoklorit Dalam Menekan Tingkat Kontaminasi Eksplan Lamina Duku Pada Kultur In Vitro” adapun skripsi ini merupakan salah satu syarat kelulusan di Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis Bapak Taufik Hidayat dan Ibu Indrawati yang terus mendukung dan menuntun penulis dalam menjalani kehidupan. Tak terhingga kebaikanmu semoga diberikan kesehatan selalu kesayanganku.
2. Ibu Dr. Irmawati, S.P., M.Si., M.Sc. dan selaku dosen pembimbing skripsi yang telah mempermudah jalan dan usaha penulis dalam menyelesaikan alur skripsi ini. Bersyukur bertemu pembimbing seperti beliau semoga dilancarkan segala urusannya.
3. Dr. Susilawati, S. P. M.Si selaku dosen pembahas yang memberikan saran, kritik dan masukan kepada penulis penulis dalam proses skripsi ini, semua bantuan dan kemudahan yang diberikan sangat berarti terhadap penulis.
4. Terimakasih kepada dua sahabatku (Nadiya dan Dini) telah menemani masa sulit dan senang penulis, semoga kita terus bersahabat hingga tua nanti. Untuk 9 teman penulis terkhusus Hani, Febi dan Sela, terimakasih telah memberikan warna dalam dunia perkuliahan penulis, senang bisa berteman dengan kalian semua.

Terlepas dari itu semua, penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun demi menyempurnakan skripsi ini.

Indralaya, 4 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Hipotesis.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tanaman Duku	4
2.2 Klasifikasi Tanaman Duku	4
2.3 Morfologi Tanaman Duku.....	5
2.4 Kultur Jaringan	5
2.5 Sterilisasi	6
2.5.1 Sterilisasi Ruang	7
2.5.2 Sterilisasi Alat.....	7
2.5.3 Sterilisasi Media	8
2.5.4 Sterilisasi Eksplan.....	9
BAB III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1 Tempat dan Waktu	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.4 Analisis Data	11
3.5 Prosedur Penelitian.....	11
3.5.1 Sterilisasi Ruangan dan Alat.....	11
3.5.2 Pembuatan Media Kultur Jaringan	12
3.5.3 Sterilisasi Eksplan.....	12
3.5.4 Penanaman Eksplan	13

3.6 Peubah yang diamati	14
3.6.1 Persentase Eksplan Hidup (%).....	14
3.6.2 Persentase Eksplan Kontaminasi Bakteri (%)	14
3.6.3 Persentase Eksplan Kontaminasi Jamur (%)	14
3.6.4 Persentase Browning (%).....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Hasil.....	15
4.1.1 Persentase Eksplan Hidup (%).....	15
4.1.2 Persentase Eksplan Terkontaminasi Bakteri (%).....	17
4.1.3 Persentase Eksplan Terkontaminasi Jamur (%).....	18
4.1.4 Persentase Eksplan Browning (%).....	20
4. 2 Pembahasan	21
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1	Persentase eksplan hidup perminggu..... 15
Gambar 4.2	Persentase eksplan hidup terhadap beberapa perlakuan metode sterilisasi eksplan lamina duku pada 4 MSI..... 16
Gambar 4.3	Persentase eksplan terkontaminasi bakteri perminggu. 17
Gambar 4.4	Persentase eksplan terkontaminasi bakteri terhadap beberapa perlakuan metode sterilisasi pada eksplan lamina duku setelah 4 MSI..... 18
Gambar 4.5	Persentase eksplan terkontaminasi jamur perminggu... 19
Gambar 4.6	Persentase eksplan terkontaminasi jamur terhadap beberapa perlakuan metode sterilisasi pada eksplan lamina duku pada 4 MSI..... 19
Gambar 4.7	Persentase eksplan browning terhadap beberapa perlakuan metode sterilisasi pada eksplan lamina duku..... 21

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Perlakuan kombinasi bahan sterilan dan durasi sterilisasi pada eksplan lamina tanaman duku.....	11
Tabel 4.1 Persentase eksplan browning terhadap beberapa perlakuan metode sterilisasi pada eksplan lamina duku.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	31
Lampiran 2. Kondisi Eksplan Lamina Tanaman Duku.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.3. Latar Belakang

Duku (*Lansium domesticum* Corr.) merupakan salah satu buah tropis yang digemari masyarakat dan mempunyai nilai komersial yang cukup tinggi. Tanaman duku tersebar di wilayah Asia Tenggara termasuk Indonesia. Buah duku memiliki tingkat konsumsi cukup tinggi tetapi lambat dalam proses perbanyakannya (Novitasari *et al.*, 2023). Perbanyak tanaman duku dengan menggunakan biji atau pencangkakan terdapat kekurangan diantaranya membutuhkan waktu sekitar 15-20 tahun untuk berbuah dan bibit yang dihasilkan tidak sama dengan induknya sehingga kualitas buah kurang baik. Kendala pada perbanyak duku tersebut dapat diatasi dengan perbanyak secara in-vitro melalui teknik kultur jaringan. Teknik kultur jaringan merupakan teknik yang tepat untuk menghasilkan bibit yang identik dengan tanaman induk dan dalam waktu perbanyak yang singkat (Agustinungrum *et al.*, 2023).

Kultur jaringan meliputi penanaman sel, organ dan jaringan tanaman pada medium yang mengandung asam amino, gula, vitamin, garam organik, zat pengatur tumbuh, air dan bahan pematat (agar). Komposisi media tumbuh tersebut sangat menguntungkan bagi pertumbuhan jamur dan bakteri (Cahyono dan Ningsih, 2023).

Teknik kultur jaringan dilakukan secara aseptik sehingga hama dan penyakit pada bahan tanam berupa eksplan yang digunakan dapat dibasmi melalui tahap sterilisasi. Bagian-bagian tanaman baik sel, jaringan dan organ yang akan ditumbuhkan pada kultur jaringan disebut dengan eksplan. Kebutuhan eksplan dalam ukuran dan jumlah yang kecil tidak akan mengganggu keberadaan tanaman induknya. Hal ini sangat berarti bagi tumbuhan langka atau tanaman yang sulit beregenerasi untuk menjaga kelestariannya (Almeida *et al.*, 2020).

Adapun salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam kultur jaringan adalah penggunaan eksplan. Eksplan merupakan penentu keberhasilan dalam melakukan teknik kultur jaringan. Eksplan atau bahan tanam yang dapat digunakan untuk kultur in vitro ini salah satunya adalah helai daun muda (lamina) karena dapat

diperoleh dengan mudah dan tersedia cukup banyak pada tanaman induk. Eksplan *lamina* harus melalui proses sterilisasi terlebih dahulu sebelum dikulturkan. Pengambilan pada bagian ini tidak merusak umbi sehingga tidak mengganggu tanaman induk (Budiarti, 2017).

Pemilihan metode sterilisasi eksplan yang tepat didasarkan pada jenis disinfektan yang digunakan dan waktu perendaman. Disinfektan dan waktu perendaman memiliki pengaruh yang berbeda-beda pada setiap spesies tanaman. Disinfektan yang biasa digunakan dalam kultur jaringan diantaranya natrium hipoklorit, alkohol, bakterisida, dan fungisida (Nurhelmi, 2021). Penggunaan bakterisida, dan fungisida dalam proses sterilisasi sangat diperlukan, khususnya eksplan yang berasal dari lapangan seperti pucuk maupun daun suatu tanaman (Surya dan Ismani, 2021). Optimasi sterilisasi permukaan jaringan merupakan langkah awal yang sangat penting dalam mengisolasi mikroba endofit. Salah satu bahan sterilan yang umum digunakan adalah menggunakan Natrium Hipoklorit (NaOCl). Natrium hipoklorit banyak digunakan sebagai bahan sterilan karena sangat efektif membunuh bakteri dengan cara merusak membran sel bakteri. Senyawa hipoklorit dapat membersihkan mikroorganisme yang ikut dalam bahan tanaman, menghilangkan partikel-partikel tanah, debu dan lain-lain (Setiani *et al.*, 2018).

Hasil penelitian Chika *et al.* (2018), dihasilkan bahwa metode sterilisasi eksplan tunas dari tanaman saninten (*Castanopsis argentea*) yang paling efektif untuk mengurangi kontaminasi dan browning adalah yang menggunakan sterilisasi bertingkat dengan perbedaan konsentrasi. Pada penelitian Setiani *et al.* (2018) dengan eksplan daun sukun, penggunaan disinfektan yang mengandung natrium hipoklorit 5,25% dengan waktu perendaman 10 menit menunjukkan tidak adanya kontaminasi jamur dan bakteri, tetapi terjadi perubahan warna eksplan menjadi kecoklatan. Sedangkan menurut hasil penelitian Nurhelmi (2021) yang menguji konsentrasi dan waktu yang optimum untuk sterilisasi permukaan tumbuhan Andalas (*Morus macroura* Miq.) menggunakan Natrium Hipoklorit (NaOCl) dengan eksplan daun, batang dan akar didapatkan konsentrasi optimum NaOCl dan waktu optimum pada sterilisasi permukaan untuk isolasi bakteri endofit pada jaringan daun dan batang 0,25% selama 0,5 menit dan jaringan akar 0,05% selama

0,5 menit, dan untuk Isolasi jamur endofit pada jaringan daun dan batang konsentrasi 0,25 % selama 0,5 menit.

Tahap pertama penentu keberhasilan dalam kultur jaringan adalah sterilisasi bahan, alat, maupun eksplan. Salah satu masalah yang sering muncul adalah tingkat keberhasilan sterilisasi eksplan sehingga harus menemukan cara sterilisasi eksplan dan metode yang tepat untuk penanaman tersebut (Rahmadi *et al.*, 2020).

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi beberapa prosedur sterilisasi dan untuk mendapatkan metode sterilisasi terbaik pada eksplan *lamina* tanaman buah duku (*Lansium domesticum* Corr.) dalam perbanyakan secara in-vitro.

1.3 Hipotesis

Diduga perbedaan konsentrasi dan waktu setiap kombinasi perlakuan dari bahan sterilan dalam proses sterilisasi eksplan *lamina* tanaman duku berpengaruh terhadap pertumbuhan eksplan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiningrum, Eka., Hardarani, Nofia., dan Susanti, Hilda. 2023. Teknik Sterilisasi Eksplan Daun Lahung (*Durio dulcis*) pada Media MS secara In Vitro. *Agroscript Journal of Applied Agricultural Sciences* 5(2). Hal. 65-80. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v5i2.1248>
- Andriani. Desta dan Heriansyah, Pebra. 2021. Identifikasi Jamur Kontaminan pada Berbagai Eksplan Kultur Jaringan Anggrek Alam (*Bromheadia finlaysoniana* (Lind.) Miq. *Agro Bali : Agricultural Journal*. Vol. 4 No. 2: 192-199. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i2.723>
- Antony T, Anees PVM, Kumar V, Sangamithra D, Philip T, Santhoshkumar AV. 2015. Application of mercuric chloride and charcoal in micro-propagation of teak (*Tectona grandis*). *Indian J Trop Biodiv* 23:157-166.
- Bhojwani, S.S. and P.K. Dantu. 2013. *Plant Tissue Culture: And Introductory Text*. Springer, India.
- Cahyono, Eko Hadi dan Ningsih, Riani. 2023. Pengembangan Metode Teknik Sterilisasi Eksplan Guna Meningkatkan Keberhasilan Kultur Jaringan Tanaman Stevia (*Stevia Rebaudiana* Bertoni). *Jurnal Pengembangan Potensi Laboratorium*. Vol2(2):60-67.
- Chika, Syifara., Ismaini, Lily., dan Armanda, D.T. 2022. Teknik Sterilisasi Eksplan *Castanopsis argentea* (Blume) A.DC. dengan Penambahan Asam Askorbat dan Natrium Hipoklorit (NaOCl) Secara In Vitro. *Jurnal Berkala Ilmiah Biologi*. Vol 13(2):32-41.
- Dewi, N., Dewi, I. S., & Roostika, I. 2014. Pemanfaatan Teknik kultur in vitro untuk konservasi plasma nutfah ubi-ubian. *Jurnal AgroBiogen*, 10(1), 34-44.

- Gupta, N.V. and Shukshith K.S. 2016. Qualification of autoclave. *International Journal of PharmTech Research* 9(4), 220-226.
- Handayani, R. S., Ismadi, M. S., & Hasyim, C. R. 2018. Pengaruh bahan sterilan etanol dan merkuri klorida terhadap pertumbuhan eksplan tunas durian (*Durio zibethinus*) secara in vitro. In *Prosiding Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) Universitas Syiah Kuala Banda Aceh* (pp. 271-276). <http://fkptpi.usk.ac.id/>
- Hanum, L., Kasiamdari, R. S., Santosa, Rugayah. 2013. Karakter Makromorfologi dan Mikromorfologi Duku, Kokosan, Langsung dalam Penentuan Status Taksonomi pada Kategori Infraspesies. *J. Biospecies* 6 (2): 23-29.
- Ikenganyia, E.E., M.A.N. Anikwe, T. E. Omeje, and J. O. A. 2017. Plant Tissue culture regeneration and aseptic techniques. *Asian Journal of Biotechnology and Bioresource Technology* 1(3), 1-6.
- Misra, A.N. and M. Misra. (2012). *Sterilization Techniques in Plant Tissue Culture*. Fakir Mohan University, Balasore.
- Nurhelmi, Nurhelmi. 2021. Optimasi Sterilisasi Permukaan Jaringan Tumbuhan Andalas (*Morus macroura* Miq.) dengan NaOCl untuk Isolasi Mikroba Endofit. Skripsi thesis, Universitas Negeri Padang. <http://repository.unp.ac.id/id/eprint/33147>
- Purba, R. V. 2017. Induksi Kalus Eksplan Daun Tanaman Anggur (*Vitis vinivera* L.) dengan Aplikasi 2,4-D Secara In Vitro. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 1 (1): 1192 – 1198. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- Putri, A. B. S., Hajrah, H., Armita, D., & Tambunan, I. R. 2021. Teknik kultur jaringan untuk perbanyakan dan konservasi tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) secara in vitro. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 1(2), 69-76.

- Rahmadi, A., N. Wicaksana., B. Nurhadi., dan E. Suminar · S.R.T. Pakki., S. Mubarak. 2020. Optimasi teknik sterilisasi dan induksi tunas tanaman durian (*Durio zibethinus* Murr) 'Kamajaya' lokal Cimahi Secara *in vitro*. Jurnal Kultivasi Vol. 19 (1). Hal. 1083-1088. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i1.24559>
- Rismayanti, Hamzah F (2010) Pengaruh pemberian *chlorox* (NaOCl) pada sterilisasi permukaan untuk perkembangan bibit *Aglaonema* (*Donncarmen*) secara *in vitro*. Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI dan PFI XX Komisariat Daerah Sulawesi Selatan.
- Rodinah, Razie, F., Naemah, D. & Fitriani, A. 2016. Respon bahan sterilan pada eksplan jelutung rawa (*Dyra lowii*). *Jurnal Hutan Tropis*, 4(3), 240-245. Retrieved from: <https://doi.org/10.20527/jht.v4i3.3617>
- Sarianti, J., Siti, Z., Miftah, A.W., Sherina, S. Zaky, N.S, Amin, N., dan Arif Yachya. 2022. Pengaruh 2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2,4-D) Dan Benzyl Amino Purine(Bap) Terhadap Induksi Tunas Dari Eksplan Folium Dan Petiolus communis Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr.). *Stigma*, 15 (2): 52 – 59.
- Setiani, N. A., Fitri Nurwinda, Fitri., dan Astriany, Dewi. 2018. Pengaruh Desinfektan dan Lama Perendaman pada Sterilisasi Eksplan Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson ex. F.A Zorn) Fosberg). *Biotropika: Journal of Tropical Biology*. Vol. 6(3). <https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2018.006.03.01>
- Shofiyani, A., dan N. Damajanti. 2015. Pengembangan Metode Sterilisasi Pada Berbagai Eksplan Guna Meningkatkan Keberhasilan Kultur Kalus Kencur (*Kaemferia galangal* L). *Agritech*, XVII(1), 55–64.
- Sulistiyo, R. H., Luthfiyyah, Z., Susilo, B., Dalimartha, L. N., Wiguna, E. C., Yuliana, N., & Prasetyo, E. N. 2018. The Influence of Sterilization Technique and Medium Composition on the Shoots Growth of The Soursop Explants Ratu Variety. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11, 1–5.

- Surya, M. I., & Ismaini, L. 2021. Perbandingan Metode Sterilisasi Untuk Perbanyak Rubus rosifolius Secara in Vitro. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 14(1), 127–137. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v14i1.16325>
- Susilawati, S., Munandar, M., & Merida, J. D. 2016. Kajian Ragam Aksesori Duku (*Lansium domesticum* Corr.) di Kabupaten Musi Banyuasin Berdasarkan Karakter Morfologi, Anatomi dan Fisiologi. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 5(1), 105-118.
- Syabana MA, Pipit M, Nuniek H, Iim R. 2017. Induksi dan pertumbuhan kalus tanaman stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.) dengan perbedaan konsentrasi PEG (*Polyethylene Glycol*) pada kondisi pencahayaan secara in vitro. *Biodidaktika* 12 (2): 67-68. <https://eprints.untirta.ac.id/id/eprint/10563>
- Wulandari, E. (2022). Identifikasi Bakteri Kontaminan Pada Kultur Jaringan Bambu Jenis *Fargesia scabrida*. *Integrated Lab Journal*, 10 (2): 99-107. <https://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/integratedlab/issue/view/296>