

# **SKRIPSI**

## **RESPON PERTUMBUHAN STEK PUCUK PELAWAN (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) PADA PERLAKUAN AUKSIN EKSOGEN**

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan Gelar Sarjana Sains pada  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya



**RATNAWATI**

**08041181520098**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**RESPON PERTUMBUHAN STEK PUCUK PELAWAN  
(*Tristaniopsis merguensis* Griff.) PADA PERLAKUAN  
AUKSIN EKSOGEN  
SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat mendapatkan Gelar Sarjana Sains pada  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya

**OLEH**

**RATNAWATI  
08041181520098**

**Indralaya, Juli 2019**

**Dosen Pembimbing I**



**Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si  
NIP. 197109111999031004**

**Dosen Pembimbing II**



**Dr. Laila Hanum, S.Si., M.Si  
NIP. 197308311998022001**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi**



**Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si  
NIP. 197211221998031001**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Pelawan (*Tristaniaopsis merguensis* Griff.) Pada Perlakuan Auksin Eksogen” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Juli 2019

Indralaya, Juli 2019

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Berupa Skripsi :

Ketua :

1. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si  
NIP. 197109111999031004

(.....)

Anggota :

2. Dr. Laila Hanum, S.Si., M.Si  
NIP. 197308311998022001

(.....)

3. Dra. Harmida, M.Si  
NIP. 196704171994012001

(.....)

4. Dra. Sri Pertiwi Estuningsih, M.Si  
NIP. 196407111989032001

(.....)


5. Dr. Arwinskyah Arka, M.Kes  
NIP. 195810101987031004

(.....)

Mengetahui,

  
Dekan EMIPA  
Prof. Dr. Iskhag Iskandar, M.Sc.  
NIP. 197210041997021001

Ketua Jurusan Biologi

  
Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si  
NIP. 197211221998031001

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratnawati

NIM : 08041181520098

Judul : Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.)  
Pada Perlakuan Auksin Eksogen

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi Tim Pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila ditemukan unsur-unsur penjiplakan atau plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2019



Ratnawati  
08041181520098

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ratnawati

NIM : 08041181520098

Judul : Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.)  
Pada Perlakuan Auksin Eksogen

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menepatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Juli 2019



Ratnawati

NIM. 08041181520098

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“Respon Pertumbuhan Stek Pucuk Pelawan (*Tristanopsis merguensis* Griff.) Pada Perlakuan Auksin Eksogen”** ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa Saya haturkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat serta pengikutnya hingga akhir zaman. Skripsi ini dibuat untuk diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Adapun dalam proses penyelesaian skripsi ini, banyak sekali pihak yang telah membantu, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Laila Hanum, S.Si., M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan serta dukungan moril maupun materil selama menyelesaikan penulis skripsi ini.
2. Bapak Imam Muslimin, S.Hut., M.Sc selaku dosen pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan, saran, dan dukungan moril maupun materil selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua orang tua saya M. Yantono dan Djunaida, ketiga kakak saya M. Yusuf Ibrahim, M.Usni Tamrin (Alm), dan M. Yunus Rivai, S.Si serta keluarga besar yang telah memberikan semangat, motivasi, serta dukungan materil.
4. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
5. Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc selaku Dekan FMIPA UNSRI Indralaya.
6. Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi, FMIPA UNSRI Indralaya.
7. Dr. Elisa Nurnawati, M.Si Selaku Sekretaris Jurusan Biologi, FMIPA UNSRI Indralaya.
8. Dr. Harmida, M.Si, Dra. Sri Pertiwi Estuningsih, S.Si.,M.Si dan Drs. Arwinsyah Arka, M.Kes selaku dosen pembahas yang telah memberikan bimbingan, saran, arahan, dan mengkoreksi selama penulis menyelesaikan skripsi ini.

9. Seluruh Dosen Jurusan Biologi, FMIPA UNSRI Indralaya yang banyak memberikan bimbingan, nasihat, ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
10. Karyawan Jurusan Biologi, FMIPA UNSRI Indralaya yang telah membantu dalam proses teknis dan administrasi selama perkuliahan dan penelitian.
11. Kepala Balai dan seluruh staf pegawai di Balai Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup dan Kehutanan Palembang yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan ilmu pengetahuan yang bermanfaat.
12. Teman-teman Biologi Angkatan 15 yang tidak bisa dituliskan satu persatu atas segala bantuan dan kebersamaan kalian yang telah kita lewati bersama.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2.Rumusan Masalah .....	2
1.3.Tujuan Penelitian.....	2
1.4.Manfaat Penelitian .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	
2.1. Pelawan ( <i>Tristaniopsis merguensis Griff</i> ) .....	3
2.1.1. Deskripsi pelawan .....	4
2.2. Perbanyakan Vegetatif .....	5
2.3. Stek .....	6
2.3.1. Jenis-jenis Stek .....	6
2.4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Stek .....	7
2.5. Hormon dan Zat pengatur tumbuh .....	7
2.5.1. Hormon.....	7
2.5.2. Zat Pengatur Tumbuh .....	8
2.5.3. Auksin .....	9
1. <i>IAA ( Indole Acetic Acid)</i> .....	10
2. <i>IBA ( Indole Butyric Acid)</i> .....	11
3. <i>NAA( Napthalene Acetic Acid)</i> .....	11
a. <i>Root-Up</i> .....	12
b. <i>Wauxsin</i> .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	
3.1. Waktu dan Tempat .....	14
3.2. Alat dan Bahan .....	14
3.3. Rancangan Percobaan .....	14
3.4. Cara Kerja.....	14
3.4.1. Persiapan Sungkup .....	14
3.4.2. Persiapan Media Tanam .....	15



3.4.3. Persiapan Zat Pengatur Tumbuh .....	15
3.4.4. Persiapan Bahan Stek .....	15
3.4.5. Pemberian Zat Pengatur Tumbuh.....	16
3.4.6. Penanaman.....	16
3.4.7. Pemeliharaan .....	16
3.4.8. Variabel Pengamatan .....	16
a. Persentase hidup stek (%).....	17
b. Jumlah Tunas.....	17
c. Panjang Tunas.....	17
d. Jumlah Daun.....	17
e. Jumlah Akar.....	17
f. Panjang Akar.....	17
3.4.9. Analisis Data .....	17
3.4.10. Penyajian Data.....	17
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	
4.1. Persentase hidup stek (%).....	18
4.2. Jumlah Tunas.....	20
4.3. Panjang Tunas .....	22
4.4. Jumlah Daun.....	25
4.5. Jumlah Akar .....	27
4.6. Panjang Akar .....	30
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
2.1. Gambar batang pelawan ( <i>Tristaniopsis merguensis</i> Griff.) .....	3
2.2 Morfologi pelawan (Daun, bunga dan buah).....	4
2.3. Struktur kimia IAA ( <i>Indole Acetic Acid</i> ) .....	11
2.4. Struktur kimia IBA ( <i>Indole Butyric Acid</i> ).....	11
2.5. Struktur kimia NAA ( <i>Napthalene Acetic Acid</i> ).....	12
4.1. Gambar stek pelawan pada akhir pengamatan. ....	21
4.2. Gambar tunas stek pucuk pelawan .....	23

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Pengaruh pemberian auksin eksogen terhadap persentase hidup stek pucuk pelawan pada masing-masing perlakuan.....	20
Tabel 2. Pengaruh pemberian auksin eksogen terhadap jumlah tunas stek pucuk pelawan pada masing-masing perlakuan .....	22
Tabel 3. Pengaruh pemberian auksin eksogen terhadap panjang tunas stek pucuk pelawan pada masing-masing perlakuan.....	24
Tabel 4. Pengaruh pemberian auksin eksogen terhadap jumlah daun stek pucuk pelawan pada masing-masing perlakuan.....	26
Tabel 5. Pengaruh pemberian auksin eksogen terhadap jumlah akar stek pucuk pelawan pada masing-masing perlakuan.....	29
Tabel 6. Pengaruh pemberian auksin eksogen terhadap panjang akar ..... stek pucuk pelawan pada masing-masing perlakuan.....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Analisis Varians .....	42
2. Uji lanjut Duncan ( $\alpha$ )5 % .....	43
3. Lampiran Gambar.....	46

# RESPON PERTUMBUHAN STEK PUCUK PELAWAN (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) PADA PERLAKUAN AUKSIN EKSOGEN

\*Ratnawati<sup>1</sup>, Singgih Tri Wardana<sup>2</sup>, Laila Hanum<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya

## ABSTRAK

Tumbuhan pelawan yang berada di Bangka Belitung saat ini semakin berkurang karena masyarakat disekitarnya memanfaatkan pelawan sebagai bahan bakar, bahan bangunan dan rangka kapal. Upaya konservasi exsitu telah dilakukan di daerah Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampo Banyuasin. Perbanyakan pelawan dilakukan dengan cara stek dan menggunakan zat pengatur tumbuh untuk memperoleh kualitas bibit yang baik. Zat pengatur yang digunakan pada penelitian ini adalah golongan auksin eksogen yang berasal dari merk dagang Root-Up (IBA+NAA) dan Wauxsin (IAA).

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan Januari 2019, bertempat di persemaian KHDTK Kemampo, Desa Kayuara Kuning, Kecamatan Banyuasin Sumatera Selatan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon pertumbuhan stek pucuk pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) pada perlakuan auksin eksogen. Data yang di dapat diolah menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 5 %, jika hasilnya signifikan maka akan dilakukan uji Duncan pada taraf nyata ( $\alpha$ ) 5 %.

Hasil penelitian ini berupa pemberian auksin eksogen IBA+NAA (Root-Up) dan IAA (Wauxsin) berpengaruh tidak nyata pada pengamatan persentase hidup stek, panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar, sedangkan berpengaruh nyata pada pengamatan jumlah tunas.

**Kata Kunci:** Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.), Stek Pucuk, Auksin Eksogen. Indralaya, Juli 2019

**Dosen Pembimbing I**



**Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si**  
NIP. 197109111999031004

**Dosen Pembimbing II**



**Dr. Laila Hanum, S.Si., M.Si**  
NIP. 197308311998022001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi



**Dr. Arum Setiawan, S.Si., M.Si**  
NIP. 197211221998031001

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) adalah salah satu jenis tumbuhan khas Bangka Belitung. Tumbuhan pelawan merupakan pohon yang memiliki peranan penting untuk masyarakat yang tinggal di Bangka Belitung. Keberadaan tumbuhan pelawan saat ini semakin berkurang, karena masyarakat di daerah sekitar sering memanfaatkan pohon pelawan sebagai kayu bakar, bahan bangunan dan rangka kapal. Oleh karena itu perlu upaya konservasi ex situ (Akbarini, 2016). Upaya konservasi pelawan secara ex situ telah dilakukan di daerah KHDTK Kemampo, Desa Kayuara Kuning, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan (Balitbang LHK, 2015). Perbanyakan pelawan di KHDTK Kemampo dilakukan secara vegetatif yaitu dengan cara stek.

Stek merupakan teknik perbanyakan vegetatif dengan cara melakukan pemotongan pada bagian vegetatif untuk ditumbuhkan menjadi tanaman dewasa secara mandiri dan terlepas dari induknya. Perbanyakan vegetatif dengan cara stek merupakan teknik perbanyakan yang mudah, praktis dan sederhana, karena dengan alat yang sederhana dapat diperoleh bibit dengan jumlah yang cukup, tepat waktu dan tidak tergantung dengan musim buah (Subiakto dan Sakai, 2007). Perbanyakan pelawan dengan cara stek diperlukan zat pengatur tumbuh yang tepat untuk memperoleh kualitas bibit yang baik. Zat pengatur tumbuh yang digunakan yaitu dari golongan auksin eksogen yang berasal dari merk dagang *Root-Up* dan *Wauxsin*.

Stek mempunyai tingkat keberhasilan hidup yang berbeda-beda tergantung dari jenis zat pengatur tumbuh dan konsentrasi. Menurut penelitian Auri dan Petrus (2016), bahwa pemberian *IBA* pada stek pucuk Gaharu (*Gyrinops verstegii*) dengan konsentrasi 300 ppm dan 500 ppm memberikan pengaruh yang signifikan terutama pada pertunasan dimana persen stek hidup, persen bertunas, jumlah tunas, panjang tunas menunjukkan pengaruh yang nyata, sedangkan menurut penelitian Hamzah *et al.* (2016), bahwa konsentrasi *IBA* 500 ppm pada stek Tembesu

(*Fagraea fragrans Roxb.*) dapat memberikan persentase stek hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan 100 ppm dan 300 ppm.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Salah satu upaya konservasi pelawan adalah dengan cara budidaya ex situ yang dilakukan di daerah Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampohan Banyuasin. Teknik perbanyakan vegetatif yang dilakukan selama ini dengan cara stek. Masing-masing jenis tanaman memiliki pengaruh pertumbuhan stek pucuk terhadap pemberian auksin eksogen yang berbeda-beda. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat respon pertumbuhan stek pucuk pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) pada perlakuan auksin eksogen.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan stek pucuk pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) pada perlakuan auksin eksogen.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang di dapatkan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui informasi tentang respon pertumbuhan stek pucuk pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) pada perlakuan auksin eksogen, nantinya informasi jenis zat pengatur tumbuh yang baik dapat dijadikan sebagai teknik perbanyakan vegetatif untuk skala massal pembuatan bibit tanaman pelawan dan dapat dijadikan sebagai upayakonservasi pelawan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, K, P. 2016. Efektifitas Beberapa Auksin (*NAA*, *IAA*, dan *IBA*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Zaitun (*Olea europaea* L.) Melalui Teknik Stek Mikro. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri.
- Adriana, W., Winarni., Daryono, P., dan Ganis, N. 2014. Pertumbuhan Stek Cabang Bambu Petung (*Dendrocalamus asper*) pada Media Tanah, arang sekam, dan Kombinasinya. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 8 (1): 34-41.
- Aisyah, S., Mardhiansyah., dan Tuti, A. 2016. Aplikasi Berbagai Jenis zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Semai Gaharu (*Aquilaria malaccensis Lamk.*) *Jurnal Jom Faperta*. 3(1): 2-8.
- Akbarini, D. 2016. Pohon Pelawan (*Tristaniopsis merguensis*) : Spesies Kunci Keberlanjutan Taman Keanekaragaman Hayati Namang-Bangka Tengah. *Jurnal Biologi Al-Kauniyah*. 9(1): 66-73.
- Anang, E, B., Kaswan, B., dan Ahmad, A. 2013. Pengaruh Kombinasi Macam Zat Pengatur Tumbuh dengan Lama Perendaman yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Pembibitan Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz*) Secara Stek. *Jurnal Agrovigor*. 6(2): 104-111.
- Asriyanti., Wardah., dan Irmasari. 2015. Pengaruh Berbagai Intensitas Naungan Terhadap Pertumbuhan Semai Eboni (*Diospyros celebica* Bakh.). *Jurnal Warta Rimba*. 3(2): 103-110.
- Auri, A., dan Petrus, A, D. 2016. Respon Pertumbuhan Stek *Gyrinops verstegii* Terhadap Pemberian Berbagai Tingkat Konsentrasi Hormon *IBA* (*Indole Butyric Acid*). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 6(2): 133-136.
- Apriliani, A., Zozy, A, N., dan Suwirmen. 2015. Pemberian Beberapa Jenis dan Konsentrasi Auksin Untuk Menginduksi Perakaran Pada Stek Pucuk Bayur (*Pterospermum javanicum Jungh.*) dalam Upaya Perbanyakan Tanaman Revegetasi. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 4(3): 178-187.
- Azizah, I. 2008. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (*Root-Up*) Terhadap Pertumbuhan Akar Jati (*Tectona grandis* L.) Dalam Perbanyakan Secara Stek Pucuk. *Skripsi*. Fakultas Perguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Balitbang LHK, 2015. *Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Kemampo*. Balai Penelitian dan Kehutanan: Palembang.



- Bezlina, I, W. 2016. Pengaruh Kombinasi *BAP* dan *NAA* Terhadap Induksi Tunas Aksilar Cendana (*Santalum album* L.). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri.
- Beno,W, K. 2012. Efektivitas Konsentrasi *IBA* (*Indole Acetic Acid*) dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia swingle*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Campbell, N.A., J.B. Reece., L.G. Mitchel. 2003. *Biologi. Edisi 5: Jilid 2*. Erlangga. Jakarta.
- Danu, Pramono, A., dan Siregar, N. 2006. *Atlas Benih Jilid IV. Perbanyakan Vegetatif Beberapa Jenis Tanaman Hutan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Perbenihan: Bogor.
- Darlina., Hasanuddin., dan Hafnati, R. 2016. Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*. 1(1): 20-28.
- Dwi, E. 2015. Pengujian Macam dan Konsentrasi *Bioroot* Terhadap Pertumbuhan Stek Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Elvy, F., Nur, A. dan Sudiarso. 2018. Pengaruh Berbagai Konsentrasi ZPT Atonik Pada Pertumbuhan Berbagai Asal Batang Stek Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz and Pav*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(6): 1080-1086.
- Fatonah, D. 2008. Pengaruh *IAA* dan *GA<sub>3</sub>* Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Saponin Tanaman Purwaceng (*Pimpinella alpine*, Molk.). *Tesis*. Program Pasca Sarjana. Universitas Sebelas Maret.
- Gaba, V., B. 2005. *Plant Growth Regulators in Plant Tissue Culture and Development In Trigiano and Gray. Plant Development and Biotechnology*. CRC Press London.
- Hamzah, Rike, P., dan Siti, N. 2016. Pengaruh Konsentrasi *IBA* dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Stek Tembesu (*Fagraea fragrans* Roxb). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 18(1): 69-80.
- Hartman, H.T., Kester, D, E., Davies, F, T., dan Geneve. 1977. *Plant Propagation Principle and Practice*. Six Edition. New Jersey (USA). Prentice Hall, Inc. Enggelwood.
- Haroun, S, A., Shukrt, M,A., Abbas, and Mowafy. 2011. *Growth and Physiological Responses of Solanum lycopersicum to Atonik and Benzyl Adenine Under Vernalized Conditions*. *Journal of Ecology and the Natural Environment*. 3(9): 319-331.

- Hendaryono, H., T., dan Ari, W. 1994. *Kultur Jaringan (Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif Media)*. Kanisius: Yogyakarta.
- Hidayat, O. 2009. Kajian Penggunaan Hormon IBA, BAP dan Kinetin Terhadap Multiplikasi Tunas Tanaman Penghasil Gaharu (*Gyrinops versteegii Domke*) Secara In Vitro. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Indarwan, M. 2017. Teknik Pembibitan Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*) Secara Vegetatif di Persemaian Perusahaan Batubara PT Bukit Asam (Persero) Tbk. *Skripsi*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Istomo., Atok, S., dan Susilo, R. 2014. Pengaruh Asal Bahan dan Media Stek Terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Tembesu *Fagraea fragrans* (Roxb.). *Jurnal Berita Biologi*. 13(3): 275-281.
- Jacobs, W., P.1979. *Hormones and Plant Development*. Cambridge University Press: USA.
- Jinus., Prihastanti, S., dan Haryanti, S. 2012. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) *Root-Up* dan Super GA Terhadap Pertumbuhan Akar Stek Tanaman Jabon (*Anthocephalus cadamba Miq*). *Jurnal Sains dan Matematika*. 20(2): 35-40.
- Kurniati, F., Tini, S., dan Dikdik, H. 2017. Aplikasi Berbagai Bahan ZPT Alami Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kemiri Sunan (*Reutealis trisperma (Blanco) Airy Shaw*). *Jurnal Agro*. 4(1): 40-45.
- Lawing, L. 2014. Pemanfaatan Kayu Pelawan (*Tristaniopsis* spp.) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Briket Arang Untuk Konsumsi Rumah Tangga. *Skripsi*. Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Universitas Teknologi Pertanian.
- Lakitan, B. 2007. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Lestari, G. 2011 Peranan Zat Pengatur Tumbuh dalam Perbanyak Tanaman melalui Kultur Jaringan. *Jurnal AgroBiogen*. 7(1): 63-68.
- Mardiyah., Zainuddin, B., Ramal, Y., dan Hawalina. 2017. Pertumbuhan Tunas Anggur Hitam (*Vitis vinifera* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Benzylamino Purin dan Indolebutyric Acid. *Jurnal Agroland*. 24(3): 181-189.
- Muafidah, N. 2008. Respon Pertumbuhan Stek Salam (*Eugenia polyantha* (Wight.) Walp). Terhadap Lama Penyungkupan dan Pemberian Auksin. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

- Muswita. 2011. Respon Pertumbuhan Kotiledon Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Terhadap Penambahan IAA dan Kinetin pada Medium MS. *Jurnal Biospecies*. 1(2): 55-58.
- Moore, T, C. 1989. *Biochemistry and Physiology Of Plant Hormones*. Springer-verlag: New York.
- Nasarudin. 2010. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Yayasan Forest Indonesia Unhas : Makassar.
- Nisak, K. 2012. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi ZPT NAA dan BAP pada Kultur Jaringan Tembakau *Nicotiana tabacum var. Prakcak 95*. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 1(1): 1-2.
- Nurlaeni, Y., dan Muhammad, I, S. 2015. Respon Stek Pucuk *Camelia japonica* Terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Organik. *Prosiding Seminar Nasional Biodiversitas Indonesia*. 1(15): 1211-1215.
- Pamungkas, T, Y. 2008. Peranan Taman Hutan Raya Dalam Konservasi Sumberdaya Genetik: Peluang dan Tantangannya. *Jurnal Informasi Teknis*. 6(2): 1-6.
- Prastowo, N, H., James, M, R., Gerhard, E, S., Erry, N., Joel, M, T., dan Fraskus, H. 2006. *Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah*. World Agroforestry Centre. Bogor.
- Puttileihat, M. 2001. Pengaruh *Rootone-F* dan Ukuran Diameter Stek Terhadap Pertumbuhan Tunas dari Stek Pulai Gading (*Alstonia scholaris*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Pattimura Ambon.
- Rizal, R., dan Shofi, M. 2015. Pengaruh Hormon *Napthalena Acetic Acid* Terhadap Inisiasi Akar Tanaman Kangkung Air (*Ipomoea aquatic* Forssk.). *Jurnal Wiyata*. 2(2): 108-113.
- Rochiman, K., dan Haryadi, S. 1973. *Pembiakan Vegetatif*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB: Bogor.
- Rezeki, M., dan Maiyana. 2014. Pengaruh Penggunaan Sungkup Plastik Berwarna Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica rapa*). *JESBIO*. 3(5): 14-21.
- Rifai, H. 2010. Pengaruh Dosis *Rootone-F* Terhadap Pengaruh Keberhasilan Stek Pucuk dan Stek Batang Rasmala (*Altingia excelsa*). *Skripsi*. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.
- Risnawati B. 2016. Pengaruh Penambahan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocopeat*) Pada Media Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik. *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi.

- Salisbury, F. B., dan Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Bandung : ITB Press.
- Sitinjak, R. 2015. Pengaruh Atonik Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Tumbuhan Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Pro-Life*. 1: 19-25.
- Siskawati, E., Riza, L., dan Mukarlina. 2013. Pertumbuhan Stek Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan Perendaman Larutan Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dan IBA. *Jurnal Protobiont*. 2(3): 167-170.
- Subiakto, A. dan Sakai, C. 2007. *Manajemen Persemaian KOFFCO System*. Badan Litbang Kehutanan, Komatsu, JICA. Bogor.
- Sulasiah, A., Christiani, T., dan Tuti, L. 2015. Pengaruh Pemberian Jenis dan Konsentrasi Auksin Terhadap Induksi Perakaran Pada Tunas *Dendrobium* sp Secara in Vitro. *Jurnal Bioma II*. 1(2): 56-62.
- Sumarto, S., Herni, S., Roni, K., Ratna, S., dan Parluhutan, S. 2012. *Biologi Konservasi*. CV. Patra Media Grafindo : Bandung.
- Suprpto, A. 2004. Auksin : Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Stek Tanaman . *Jurnal Tidar Magelang*. 21(1): 81-90.
- Sumarto., S., Herni, S., Roni, K., Ratna, S., dan Parluhutan, S. 2012. *Biologi Konservasi*. CV. Patra Media Grafindo: Bandung.
- Setiawan, E. 2017. Efektivitas Pemberian IAA, IBA, NAA, dan Root-Up pada Pembibitan Kesemek. *Jurnal Hort Indonesia*. 8(2): 97-103.
- Tri, F. P., Darmanti, S., dan Budi, R. 2009. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Dalam Supernatan Kultur Bacillus Terhadap Pertumbuhan Stek Horisontal Batang Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Sains*. 17(3): 131-140.
- Untari, R dan Puspitaningtyas. 2006. Pengaruh Bahan Organik dan NAA terhadap Pertumbuhan Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) dalam Kultur in vitro. *Jurnal Biodiversitas*. 7(3): 34-48.
- Wattimena, G.,A. `1998. *Zat Pengatur Tumbuh Tanaman*. Departemen Pendidikam dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Bioteknologi: Institut Pertanian Bogor.
- Widyastuti, N., dan Tjokrokusumo, D. 2006. Peranan Beberapa Zat Pengatur Tumbuh Tanaman pada Kultur In vitro. *Jurnal Sains dan Teknologi BPPT*. 3(5): 55-63.
- Yarli, N. 2011. Ekologi Pohon Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff). Sebagai Inang Jamur Pelawan di Kabupaten Bangka Tengah. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Yuliandawati. 2016. Pengaruh Perlakuan Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Jumlah Ruas Terhadap Pertumbuhan Bibit Lada (*Piper nigrum L*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Metro Lampung.

Zein, A. 2016. *Zat Pengatur Tumbuh Tumbuhan (Fitohormon) Edisi Pertama*. Kencana: Jakarta.