

**SKRIPSI**

**PENGARUH KADAR SUKROSA DAN KADAR  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  TERHADAP  
INDUKSI KALUS EKSPLAN DAUN PURWOCENG (*Pimpinella alpina*)**

**Di susun oleh :**

**Rendi**

**NPM : 120801272**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2019**

**PENGARUH KADAR SUKROSA DAN KADAR  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  TERHADAP  
INDUKSI KALUS EKSPLAN DAUN PURWOCENG (*Pimpinella alpina*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Program Studi Biologi  
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
guna memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh  
Derajat Sarjana S-1**

**Di susun oleh :**

**Rendi**

**NPM : 120801272**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**Pengaruh Kadar Sukrosa dan Kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  terhadap Induksi Kalus  
Eksplan Daun Purwoceng (*Pimpinella alpina*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

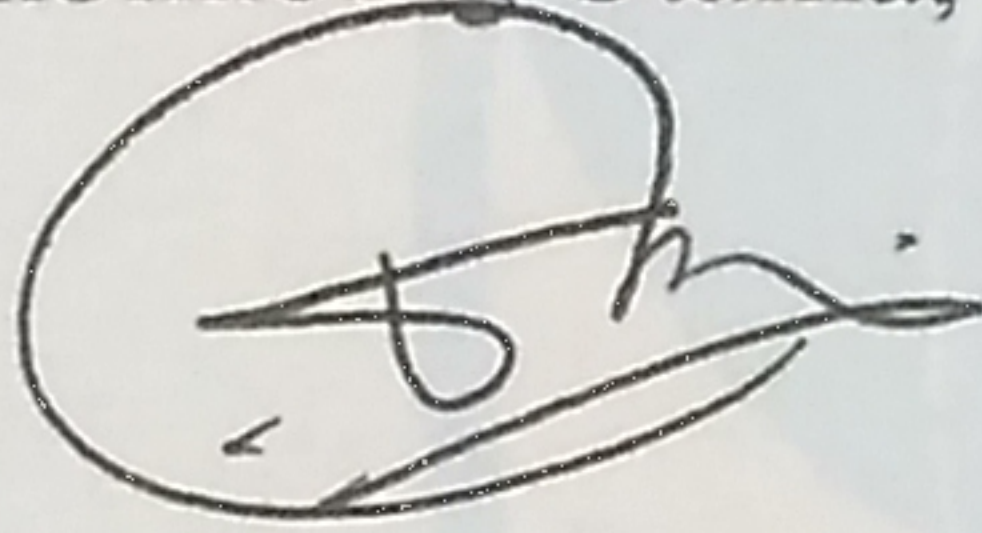
Rendi

NPM : 120801272

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada hari Kamis tanggal 18 Juli 2019  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

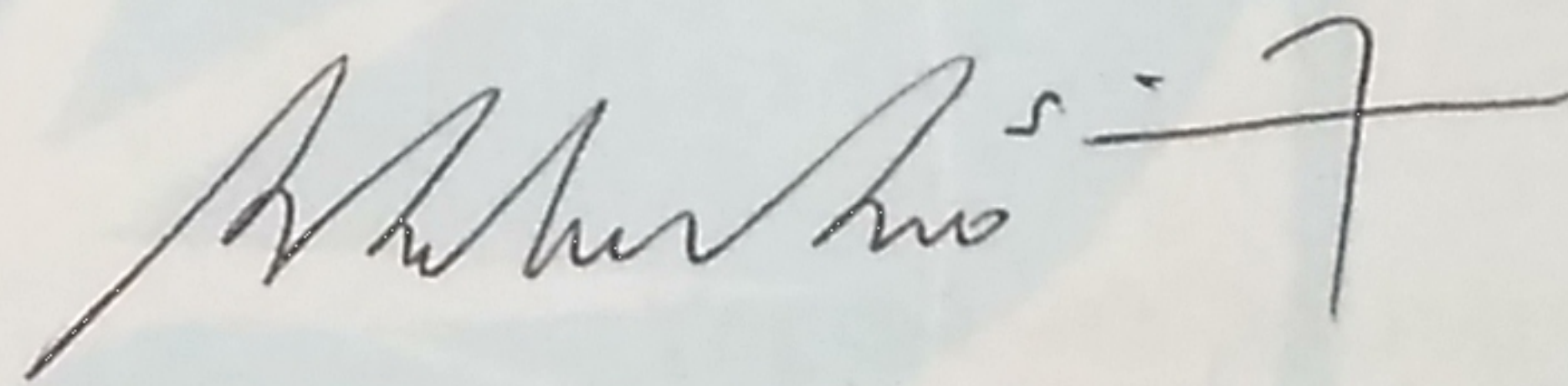
### SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,



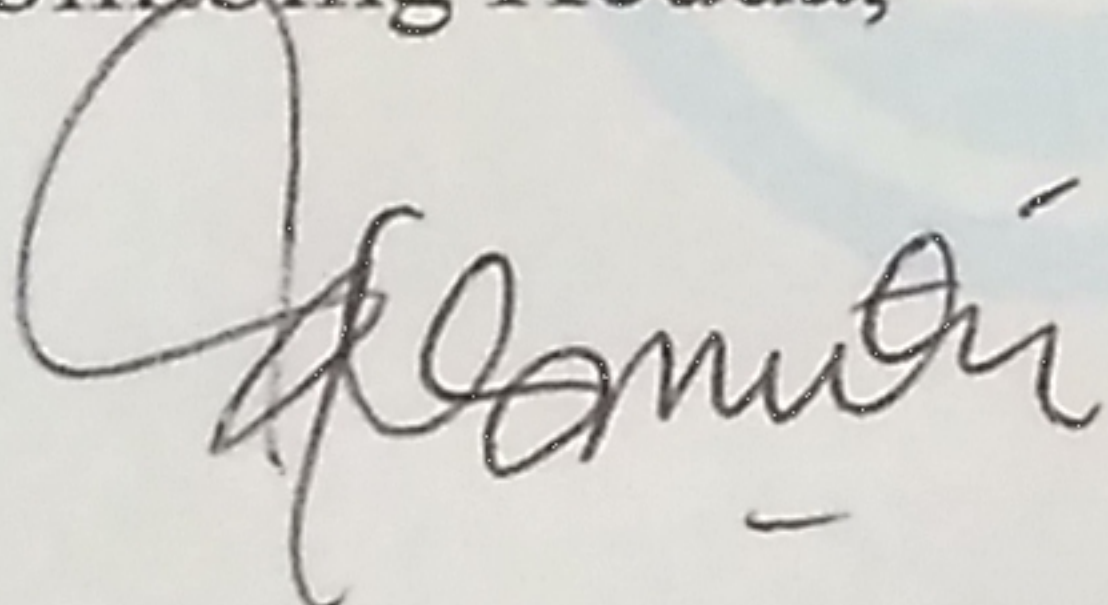
(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M. Si)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.)

Pembimbing Kedua,

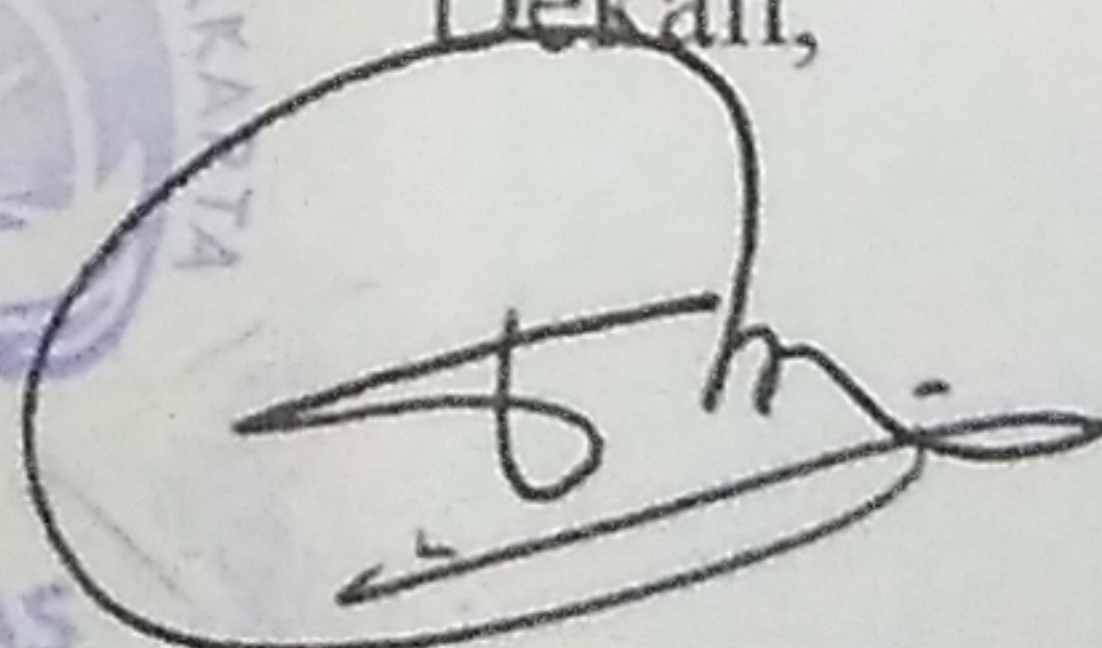


(L. M. Ekawati Purwijantiningih, S. Si., M. Si.)

Yogyakarta, 31 Juli 2019

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,



(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si)

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Rendi

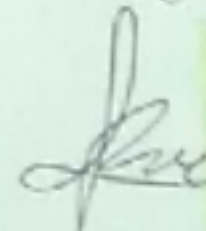

NPM : 120801272

Judul Skripsi : Pengaruh Kadar Sukrosa dan Kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  terhadap Induksi Kalus Eksplan Daun Purwoceng (*Pimpinella alpina*)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan disusun dengan sejujurnya berdasarkan norma akademik. Apabila di kemudian hari ternyata terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 24 Juli 2019

Yang menyatakan,

Rendi

120801272

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan karena atas berkat dan karunia-Nya yang selalu membimbing dan melindungi penulis, sehingga dapat menyelesaikan naskah skripsi yang berjudul “**Pengaruh Kadar Sukrosa dan Kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  terhadap Induksi Kalus Eksplan Daun Purwoceng (*Pimpinella alpina*)**”. Skripsi ini merupakan tugas akhir yang wajib dilaksanakan sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan studi S-1 di Fakultas Teknobiologi UAJY. Penelitian dan naskah skripsi ini kiranya tidak dapat terselesaikan dengan baik jika tanpa adanya pihak-pihak yang membantu dan mendukung penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang sangat berperan selama proses penelitian dan penyelesaian naskah skripsi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi UAJY yang telah mengizinkan dan membantu berlangsungnya penelitian ini dan selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan pengarahan, masukan, nasihat dan pendampingan selama penelitian dan penyusunan naskah skripsi ini.
2. L. M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membantu penulis dalam memberikan pengarahan, nasihat, saran dan masukan selama penelitian dan penyusunan naskah skripsi ini.
3. Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan naskah skripsi ini.

4. Pantalea Edelweiss V., S. Si. selaku staff laboratorium yang telah membantu selama jalannya penelitian di laboratorium.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan naskah skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu penulis sangat terbuka untuk menerima masukan dan saran yang sifatnya membangun. Semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak.

Yogyakarta, 24 Juli 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

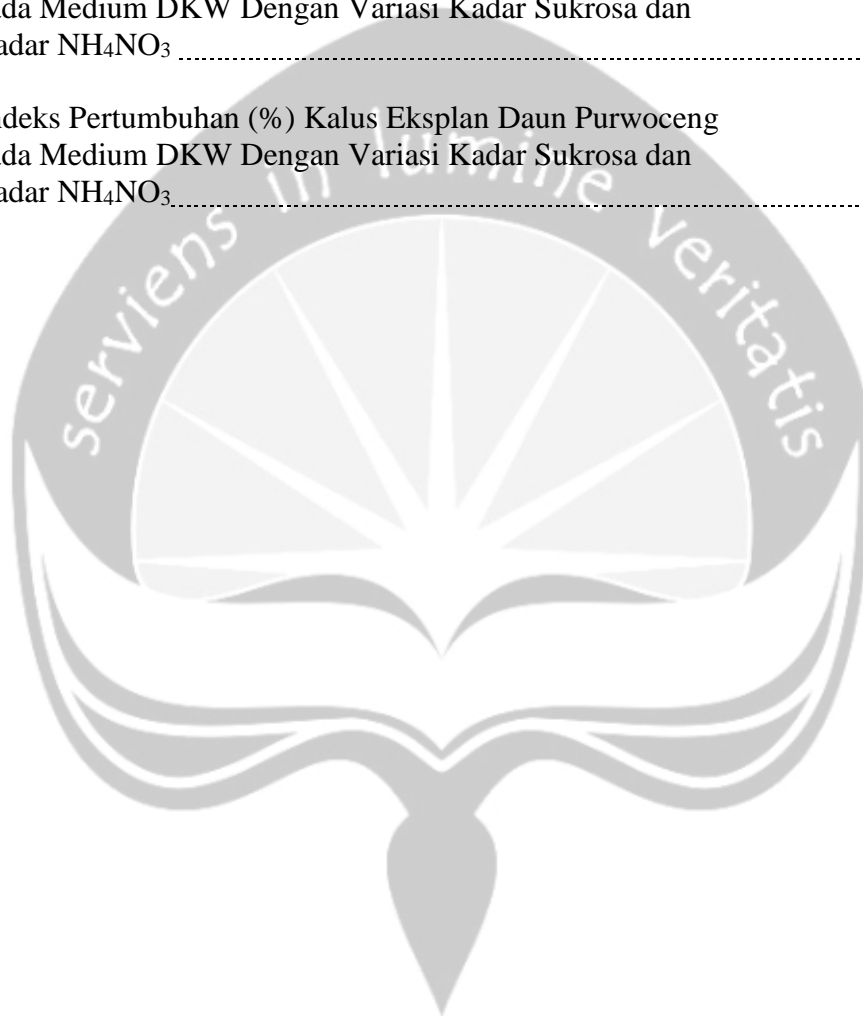
	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGAJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar belakang .....	1
B. Keaslian penelitian .....	3
C. Rumusan masalah .....	3
D. Tujuan penelitian .....	4
E. Manfaat penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Morfologi dan taksonomi purwoceng .....	5
B. Kandungan kimia purwoceng .....	6
C. Kultur <i>in vitro</i> .....	6
D. Kultur kalus .....	8
E. Subkultur .....	10

	Halaman
F. Eksplan .....	12
G. Medium kultur <i>in vitro</i> .....	13
H. Medium Driver dan Kuniyuki Walnut .....	16
I. Nitrogen .....	17
J. Sukrosa .....	18
K. Hipotesis .....	19
<b>III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	20
B. Alat dan Bahan .....	20
C. Rancangan percobaan .....	21
D. Tahap penelitian .....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
A. Inisiasi kalus .....	27
B. Kecepatan waktu induksi kalus .....	29
C. Persentase induksi kalus .....	30
D. Indeks pertumbuhan .....	31
E. Morfologi kalus .....	33
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
A. Simpulan .....	34
B. Saran .....	34
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>35</b>
<b>Lampiran .....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Bahan Sterilan, Konsentrasi, dan Waktu Sterilisasi .....	11
Tabel 2. Komposisi media DKW .....	16
Tabel 3. Rancangan pengaruh kadar sukrosa dan kadar $\text{NH}_4\text{NO}_3$ terhadap pembentukan kalus dan berat basah kalus daun purwoceng .....	21
Tabel 4. Kecepatan Waktu Induksi (Hari) Kalus Eksplan Daun Purwoceng pada Medium DKW Dengan Variasi Kadar Sukrosa dan Kadar $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .....	30
Tabel 5. Indeks Pertumbuhan (%) Kalus Eksplan Daun Purwoceng pada Medium DKW Dengan Variasi Kadar Sukrosa dan Kadar $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .....	32



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Purwoceng .....	5
Gambar 2. Eksplan Daun yang Melengkung Pada Medium DKW .....	27
Gambar 3. Pembentukan Kalus Eksplan Daun Purwoceng Pada Medium DKW Dengan Variasi Kadar Sukrosa dan Kadar $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .....	28
Gambar 4. Kontaminasi dan <i>Browning</i> pada eksplan daun purwoceng pada Medium DKW .....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengukuran Kecepatan Waktu Induksi Kalus Eksplan Daun Purwoceng .....	39
Lampiran 2. Hasil Pengukuran Indeks Pertumbuhan Kalus Eksplan Daun Purwoceng .....	40
Lampiran 3. Analisis Varian dan Uji Duncan Parameter Kecepatan Waktu Induksi Kalus Eksplan Daun Purwoceng .....	41
Lampiran 4. Analisis Varian dan Uji Duncan Parameter Indeks Pertumbuhan (%) Kalus Eksplan Daun Purwoceng .....	42



## INTISARI

Purwoceng (*Pimpinella pruatjan*) merupakan tanaman obat yang memiliki manfaat sebagai aprodisiaka. Tanaman ini dinyatakan terancam punah, karena terbatasnya sebaran geografis tanaman dan budidaya yang terbatas. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kadar sukrosa dan kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  pada medium DKW terhadap induksi kalus dari eksplan daun purwoceng. Parameter pada penelitian ini adalah waktu induksi kalus, persentase induksi kalus, indeks pertumbuhan kalus dan morfologi kalus (warna dan tekstur kalus). Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan perbedaan perlakuan pada kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  sebesar 0,798 g/l, 1,416 g/l dan 2,124 g/l, serta kadar sukrosa sebesar 15 g/l, 30g/l dan 45 g/l. Tahapan penelitian meliputi sterilisasi ruang dan alat-alat yang akan digunakan, pembuatan larutan stok unsur makro, mikro dan vitamin, pembuatan medium, sterilisasi dan penanaman eksplan dan inkubasi pada suhu ruang dengan penerangan lampu TL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada setiap variasi perlakuan kalus mulai tumbuh pada hari ke  $\pm 17$ . Hasil analisis ANAVA dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan adanya perbedaan nyata pada parameter kecepatan induksi kalus dan indeks pertumbuhan kalus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  tidak memberi pengaruh nyata terhadap kecepatan waktu induksi kalus, sedangkan peningkatan kadar sukrosa hingga batas optimal dapat mempercepat waktu induksi kalus. Bentuk kalus yang tumbuh pada setiap perlakuan berbentuk remah dan memiliki warna hijau, putih, dan coklat. Jumlah kalus yang terinduksi mencapai 75% dengan indeks pertumbuhan tertinggi terjadi pada medium perlakuan kadar sukrosa 30g/l dan kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  0,708 g/l yaitu 444,81%. Indeks pertumbuhan terendah terjadi pada medium perlakuan kadar sukrosa 15g/l dan kadar  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  1,416 g/l yaitu 0,75%.