

**STERILISASI DAN INDUKSI KALUS DAUN KELAPA SAWIT**

**SECARA *IN VITRO***

**SKRIPSI**



Oleh :

Herman Siswanto

20010210049

**JURUSAN AGRONOMI  
FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2006**

STERILISASI DAN INDUKSI KALUS DAUN KELAPA SAWIT

SECARA *IN VITRO*

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
guna memenuhi syarat memperoleh derajat Sarjana Pertanian

Oleh:

Herman Siswanto

20010210049

Budidaya Pertanian

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2006**

Skripsi yang berjudul  
STERILISASI DAN INDUKSI KALUS DAUN KELAPA SAWIT  
SECARA *IN VITRO*

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Herman Siswanto  
2001.021.0049

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 Oktober 2006

Skripsi tersebut telah diterima sebagai syarat yang diperlukan guna memperoleh  
derajat sarjana peranian

Pembimbing/Penguji Utama

(Etty Handayani, SP., MSi.)

Anggota Penguji

(Ir. Agus Nugroho Setiawan MP.)

Pembimbing/Penguji Pendamping

(Ir. Lilik Utari, MS.)

Yogyakarta, 29. Nopember 2006

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



(Ir. Lilik Utari, MS.)

## KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum wr. Wb.

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, segala puji bagi Allah yang telah mengutus Rosul-Nya untuk memberikan petunjuk jalan yang baik bagi seluruh umatnya. Segenap rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah Azza Wajalla yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ **STERILISASI DAN INDUKSI KALUS DAUN KELAPA SAWIT SECARA IN VITRO** “. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Dalam mewujudkan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Tanpa bantuan tersebut penulisan skripsi ini tidak dapat tersusun dan terselesaikan dengan lancar. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Etty Handayani SP., MSi, selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabarnya membimbing dan memberi masukan kepada penulis hingga skripsi ini terselesaikan;
2. Ir. Lilik Utari MS., selaku Dekan dan Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan pengarahan dan motivasi yang berarti;
3. Ir. Agus Nugroho Setiawan MP., selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan banyak masukan;

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
INTISARI .....	xi
ABSTRACT.....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanama Kelapa Sawit.....	4
B. Teknik Kultur In Vitro.....	5
C. Eksplan.....	6
D. Zat Pengatur Tumbuh.....	7
E. Sterilisasi Eksplan.....	8
<b>III. TATA LAKSANA PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Metode Penelitian.....	10
D. Pelaksanaan Penelitian.....	12
E. Variabel yang diamati.....	18
F. Analisis Data.....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Optimasi Sterilisasi Eksplan.....	22
1. Persentase Eksplan Hidup dan Eksplan Terkontaminasi.....	22
2. Saat Kontaminasi.....	25
3. Persentase Eksplan <i>Browning</i> .....	25
4. Warna Daun Eksplan.....	26
B. Induksi Kalus Daun Sawit.....	28
1. Persentase Hidup, Persentase Terkontaminasi dan Persentase <i>Browning</i> .....	29
2. Morfogenesis.....	31
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
Lampiran-lampiran.....	37

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Persentase eksplan hidup, persentase kontaminasi dan saat kontaminasi pada berbagai perlakuan.....	22
2. Warna eksplan daun sawit pada penelitian tahap optimasi sterilisasi eksplan umur 2 minggu.....	27
3. Persentase eksplan hidup dan persentase eksplan kontaminasi pada umur 10 minggu.....	29
4. Rata-rata persentase eksplan hidup dan eksplan terkontaminasi.....	29
5. Warna eksplan daun pada penelitian tahap induksi kalus daun sawit, eksplan umur 10 minggu.....	32

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
I. Tabel Komposisi medium <i>De Fossard Low</i> .....	37
II. Tabel Komposisi medium <i>De Fossard Low Modification</i> .....	38
III. Perhitungan Konversi Bahan-bahan Sterilan.....	39
IV. Lay Out Penelitian.....	41
V. Bagan Sterilisasi Eksplan Tahap Optimasi Sterilisasi Eksplan.....	43
VI. Bagan Sterilisasi Eksplan Tahap Induksi Kalus Daun Sawit.....	44
VII. Tabel Hasil Analisis Penelitian Tahap I.....	45
VIII. Tabel Hasil Analisis Penelitian Tahap II.....	46
IX. Gambar Hasil Pengamatan.....	47

## INTISARI

Penelitian yang berjudul “Sterilisasi dan Induksi Kalus Daun Sawit Secara *In Vitro*”, telah dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta mulai bulan Februari sampai bulan Mei 2006.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap Optimasi Sterilisasi Eksplan bertujuan untuk menentukan konsentrasi Klorin dan lama perendaman yang tepat untuk sterilisasi eksplan daun sawit. Penelitian menggunakan rancangan faktor tunggal 6 perlakuan yang disusun dalam RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan perlakuan konsentrasi Klorin 2,6 mL/L, 5,2 mL/L dan 7,8 mL/L dengan waktu perendaman 5 menit dan 10 menit. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali dengan menggunakan 3 sampel untuk setiap unit perlakuan. Tahap Induksi Kalus Daun Sawit bertujuan untuk menentukan konsentrasi zat pengatur tumbuh NAA+Kinetin untuk menginduksi kalus daun sawit dengan menggunakan medium tanam *De Fossad Low-modification*. Penelitian menggunakan rancangan faktorial dengan 9 perlakuan yang disusun dalam RAL, masing-masing perlakuan diulang 3 kali dan masing-masing unit perlakuan digunakan 3 sampel. Perlakuan yang digunakan adalah NAA 4 ppm + Kinetin 1 ppm, NAA 4 ppm + Kinetin 2 ppm, NAA 4 ppm + Kinetin 3 ppm, NAA 6 ppm + Kinetin 1 ppm, NAA 6 ppm + Kinetin 2 ppm, NAA 6 ppm + Kinetin 3 ppm, NAA 8 ppm + Kinetin 1 ppm, NAA 8 ppm + Kinetin 2 ppm, NAA 8 ppm + Kinetin 3 ppm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi Klorin 2,6 mL/L dalam perendaman 10 menit memberikan keberhasilan eksplan hidup 100 %, walaupun demikian pada tahap Induksi Kalus, kombinasi NAA + Kinetin yang diberikan dalam medium belum mampu menginduksi kalus daun sawit.



## ABSTRACT

The research those subtitle, "sterilization and callus induction of oil palm leaf by in vitro method", carried out in Tissue Culture Laboratory of Muhammadiyah University of Yogyakarta, since February to May 2006.

This research performed in two steps. The explants sterilization optimal phase was purposed to decide concentration of chlorine and duration of appropriate submersion for explants sterilization of oil palm leaf. This research used six treatments single plan factor arranged on completely randomized design (CRD) with 2.6 ml/l, 5.2 ml/l and 7.8 ml/l chlorine concentration treatment, during 5 minutes and 10 minutes treatment. Oil palm leaf callus induction phase was purposed to definite concentration of growth control essence NAA + Kinetin for callus induction of oil palm use De Fossad Low modification medium plant. This research use factorial planning on nine treatments arranged on completely randomized design (CRD), each of the use treatment unit was repeatedly three times used three samples for each treatment. The use treatment was NAA 4 ppm + Kinetin 1 ppm, NAA 4 ppm + Kinetin 2 ppm, NAA 4 ppm + Kinetin 3 ppm, NAA 6 ppm + Kinetin 1 ppm, NAA 6 ppm + Kinetin 2 ppm, NAA 6 ppm + Kinetin 2 ppm, NAA 6 ppm + Kinetin 3 ppm, NAA 8 ppm + Kinetin 1 ppm, NAA 8 ppm + Kinetin 2 ppm, NAA 8 ppm + Kinetin 3 ppm.

The result of research showed that 2.6 ml/l of chlorine concentration within 10 minutes submersion bring live explants up to 100 %, nevertheless, on the phase of callus induction, combination of NAA and Kinetin to distribute in the medium was not been inducted callus of oil palm yet.