



PENGARUH KONSENTRASI PEMADAT TERHADAP OPTIMALISASI PRODUKSI BIOMASSA PULE PANDAK (*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.).

MAYDINA PUTRI WIBOWO



**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengular kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaranyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Pemadat terhadap Optimalisasi Produksi Biomassa Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2026

Maydina Putri Wibowo
E3401211078

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaronya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



MAYDINA PUTRI WIBOWO. Pengaruh Konsentrasi Pemadat terhadap Optimalisasi Produksi Biomassa Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.). Dibimbing oleh EDHI SANDRA.

ABSTRAK

MAYDINA PUTRI WIBOWO. Pengaruh Konsentrasi Pemadat terhadap Optimalisasi Produksi Biomassa Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.). Dibimbing oleh EDHI SANDRA.

Rauvolfia serpentina merupakan tumbuhan herbal bernilai tinggi yang mengandung metabolit sekunder penting seperti *reserpine*, *serpentine*, dan *ajmaline*, namun populasinya kian menurun. Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan produksi biomassa *R. serpentina* demi mendapatkan senyawa-senyawa tersebut. Eksplan diperlakukan dengan konsentrasi pemadat Gelrite 1, 2, dan 3 g/L selama tiga bulan, dengan masing-masing 20 kali pengulangan. Observasi meliputi tinggi eksplan, jumlah daun, tunas, kalus, panjang akar, kontaminasi, dan *browning*. Hasil analisis (Uji F dan deskriptif kualitatif) menunjukkan bahwa empat dari lima parameter terdistribusi normal, namun pertumbuhan akar sangat minim. Parameter jumlah kalus menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Perlakuan Gelrite 2 g/L terbukti dapat menumbuhkan kalus dengan optimal dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan Gelrite 1 g/L terbukti optimal karena mampu menyalurkan unsur hara dengan cepat, sehingga dapat memberikan hasil dari pertumbuhan parameter tinggi eksplan, jumlah daun, tunas, kalus, dan panjang akar dengan lebih optimal.

Kata kunci: Kultur jaringan, metabolit sekunder, pemadat, *Rauvolfia serpentina*,

ABSTRACT

MAYDINA PUTRI WIBOWO. The Effect of Compactor Concentration on Optimizing Biomass Production of Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.). Supervised by EDHI SANDRA

Rauvolfia serpentina is a valuable medicinal plant that produces essential secondary metabolites such as *reserpine*, *serpentine*, and *ajmaline*, but its population is declining. This study was conducted to optimize the biomass production of *R. serpentina* in order to obtain these compounds. Explants were treated with Gelrite concentrations of 1, 2, and 3 g/L for three months, with 20 replicates each. Observations included explant height, number of leaves, shoots, callus, root length, contamination, and browning. The analyst (F-test and qualitative descriptive) showed that four of the five parameters were normally distributed, but root growth was minimal. The number of callus parameters showed a significantly different effect. Gelrite 2 g/L proved to be able to grow callus optimally compared to other concentrations. Gelrite 1 g/L proved to be optimal as it distributed nutrients quickly, thus providing better results for the parameters of explant height, number of leaves, shoots, callus, and root length.

Keywords: Compactor, plant tissue culture, *Rauvolfia serpentina*, secondary metabolites



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



**PENGARUH KONSENTRASI PEMADAT TERHADAP
OPTIMALISASI PRODUKSI BIOMASSA PULE PANDAK
(*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.)**

MAYDINA PUTRI WIBOWO

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengilang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebulukan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengular kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaranyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Pengaji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Agus Hikmat, M. Sc. F. Trop.
- 2 Lufthi Rusniarsyah, S.P., M.Si



Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Pemadat terhadap Optimalisasi Produksi Biomassa Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.)

Nama : Maydina Putri Wibowo
NIM : E3401211078

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Ir. Edhi Sandra, M.Si.
NIP. 196610191993031002

Diketahui oleh



Ketua Departemen:
Dr. Ir. Nyoto Santoso, M.S.
NIP.196203151986031002

Tanggal Ujian:
23 Desember 2025

Tanggal Lulus: 09 JAN 2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbaronya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penyusunan laporan, penyusunan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbaronya sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah swt. atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Konsentrasi Pemadat terhadap Optimalisasi Produksi Biomassa Pule Pandak (*Rauvolfia serpentina* (L.) Benth. Ex Kurz.).” Terima kasih penulis ucapan kepada:

1. Bapak Ir. Edhi Sandra, M.Si., selaku dosen pembimbing atas segala motivasi, arahan, tenaga, serta waktu yang telah diluangkan untuk kepada penulis dalam penyusunan skripsi dan pelaksanaan penelitian.
2. Bapak Dr. Ir. Agus Hikmat, M. Sc. F. Trop. dan Bapak Lufthi Rusniarsyah, S.P., M.Si atas ketersediaanya menjadi ketua sidang dan dosen penguji luar komisi.
3. Ibu Fairuz Rafidah Aflaha, S.K.Pm., M.S. selaku dosen moderator kolokium dan seminar hasil atas segala koreksi, arahan, dan waktu yang telah diluangkan kepada penulis.
4. Alm. Ir. Cipto Wibowo (Bapak), Drh. Titiek Agustin Prastiwiwari (Ibu), dan Drh. Muh. Fakhrian Akbar (Abang) yang telah memberikan kasih sayang, doa, serta pengorbanan yang tidak ternilai selama hidup penulis.
5. Hana Mumtaz, Eka Prisari Ningrum, Puti Aura Meidini, Amelia Chandraningtyas, dan Rana Syifa Nadira yang sudah menemani dan mewarnai masa-masa SMA hingga saat ini. Semoga kita tidak pernah berhenti untuk bersinar di jalan masing-masing.
6. Benedictus Praja Ghupta, Titis Anggita Wazni, Anis Nabilatun Nisa', Fadhlina Azzahra, Eva Mariani Banjarnahor, Tegar Nurrahman Ramadhantio, Sekar Wilis Sudarsono, I Gede Yogi Pramana, Rafi Ramdani Fadhilah, Erika Angel Matozu, serta teman-teman Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata angkatan 58 yang sudah membersamai selama studi di Institut Pertanian Bogor.
7. Haikal Lentera Indonesia, Fauziah Nur Hidayah, Nanda Shafira, dan Abyan Fahlevi yang tetap menjaga persahabatan, memberikan doa, dan menyemangati penulis dalam melalui segala rintangan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Nurisma Khairunnisa, Dwi Liroka, dan Irly Putrima Syahada yang sudah menemani dan membantu penulis dalam beradaptasi dengan kehidupan kampus di Institut Pertanian Bogor.
9. Segenap civitas CV Esha Biotech (Esha Flora Plant and Tissue Culture) yang sudah membantu dalam pengambilan data dan penyusunan skripsi.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2026

Maydina Putri Wibowo



DAFTAR TABEL

ix

DAFTAR GAMBAR

ix

DAFTAR LAMPIRAN

ix

PENDAHULUAN			
1.1	Latar Belakang	1	1
1.2	Rumusan Masalah	2	2
1.3	Tujuan	2	2
1.4	Manfaat	2	2
1.5	Hipotesis	2	2
TINJAUAN PUSTAKA			3
2.1	Pule Pandak	3	3
2.2	Totipotensi	4	4
2.3	Kultur Jaringan	4	4
2.4	Metabolit Sekunder	5	5
III METODE			7
3.1	Waktu dan Tempat	7	7
3.2	Alat dan Bahan	7	7
3.3	Prosedur Kerja	7	7
3.4	Analisis Data	9	
IV HASIL DAN PEMBAHASAN			13
4.1	Hasil	13	
4.2	Pembahasan	18	
V SIMPULAN DAN SARAN			21
5.1	Simpulan	21	
5.2	Saran	21	
DAFTAR PUSTAKA			23
LAMPIRAN			27
RIWAYAT HIDUP			29



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbarui sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Faktor meningkatkan kandungan metabolit sekunder	5
2	Komponen media	7
3	Sumber eksplan pule pandak	8
4	Rincian perlakuan	9
5	Parameter pengamatan	9
6	Analisis ragam (ANOVA)	10
7	Faktor penyebab kontaminasi	11
8	Indikator kontaminasi pada eksplan	11
9	Rekapitulasi rata-rata hasil pengamatan selama 12 MST	16
10	Hasil rekapitulasi uji	16

DAFTAR GAMBAR

11	Pule pandak	3
12	<i>Laminar Air Flow (LAF)</i> dengan kondisi steril	8
13	Hasil subkultur pule pandak	13
14	Fluktuasi rata-rata penambahan tinggi eksplan pule pandak	13
15	Fluktuasi rata-rata jumlah daun	14
16	Fluktuasi rata-rata jumlah tunas	14
17	Fluktuasi rata-rata jumlah kalus	15
18	Fluktuasi rata-rata panjang akar pule pandak	15
19	Persentase <i>browning</i> eksplan pule pandak	17
20	Waktu munculnya <i>browning</i> pada tiga perlakuan	17
21	Hasil pengamatan 12 MST pada eksplan dengan perlakuan M0 (a) dan perlakuan M1 (b)	18
22	<i>Browning</i> pada salah satu eksplan pule pandak	19

DAFTAR LAMPIRAN

23	Formula media Murashige & Skoog (MS)	28
24	Rekapitulasi hasil uji lanjut <i>Least Significant Difference</i> (LSD)	28