



APLIKASI SEEDBALL BERBAHAN PUPUK LIMBAH KELAPA SAWIT DAN UJI PENGGENANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN GELAM PADA TANAH GAMBUT

ELISABETH VIOLETTA KASIH DEWANTI



**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Aplikasi *Seedball* Berbahan Pupuk Limbah Kelapa Sawit dan Uji Penggenangan terhadap Pertumbuhan Gelam pada Tanah Gambut” 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, Juni 2025

Elisabeth Violetta Kasih Dewanti
E4401211057

ABSTRAK

ELISABETH VIOLETTA KASIH DEWANTI. Aplikasi *Seedball* Berbahan Pupuk Limbah Kelapa Sawit dan Uji Penggenangan terhadap Pertumbuhan Gelam pada Tanah Gambut. Dibimbing oleh ADISTI PERMATASARI PUTRI HARTOYO.

Gelam (*Melaleuca cajuputi* Powell) merupakan salah satu jenis pohon adaptif lahan gambut yang sering digunakan dalam kegiatan rehabilitasi hutan gambut. Rehabilitasi hutan memerlukan percepatan dalam penyediaan bibit dan penanamannya sehingga memerlukan intervensi manusia dan metode yang tepat. Salah satu alternatif solusinya adalah *seedball* berbahan limbah sawit dengan variasi teknik tanam. Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi pupuk limbah kelapa sawit dan menganalisis pengaruh aplikasi pupuk limbah kelapa sawit (PLKS), serta teknik tanam (penggenangan dan tanpa penggenangan) terhadap pertumbuhan gelam di tanah gambut. Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial dengan 2 faktor dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk berpengaruh nyata pada tinggi, jumlah daun, jumlah akar sekunder, dan jumlah akar primer, sedangkan perlakuan teknik tanam berpengaruh nyata pada tinggi, jumlah daun, berat basah, dan panjang akar sekunder. Interaksi berpengaruh nyata pada parameter panjang akar primer dan jumlah akar sekunder. Pupuk limbah kelapa sawit dengan aktivasi karbon (PLKS-T1%) memberikan hasil terbaik pada parameter persen kecambah (4,13%), berat basah (4,42 g), panjang akar primer (7,97 cm), jumlah akar primer (4 akar), dan jumlah akar sekunder (56,67 akar). Teknik tanam penggenangan memberikan hasil terbaik pada seluruh parameter, kecuali persen hidup gelam. Perlakuan PLKS-T1% dengan penggenangan memberikan hasil terbaik untuk pertumbuhan gelam.

Kata kunci: lahan gambut, limbah kelapa sawit, pembungkus benih, spesies adaptif

ABSTRACT

ELISABETH VIOLETTA KASIH DEWANTI. Application of Seedball-Based Palm Oil Waste Fertilizer and Flooding Test on *Gelam* Growth in Peat Soil. Supervised by ADISTI PERMATASARI PUTRI HARTOYO.

Gelam (*Melaleuca cajuputi* Powell) is a peatland adaptive tree species often used in forest rehabilitation activities. Forest rehabilitation requires acceleration in the provision of seedlings and planting, which requires human intervention and suitable methods. One alternative solution is seedballs made from palm waste with a variety of planting techniques. This study aims to produce palm oil waste fertilizers and analyze the effect of fertilizer application, as well as planting techniques (flooding and non-flooding) on gelam growth in peat soil. The method used was a factorial complete randomized design with 2 factors and 4 replications. The results showed that fertilizer application had a significant effect on the height, number of leaves, number of secondary roots, and number of primary roots, while the planting technique treatment affected height, number of leaves, wet weight, and length of secondary roots. The interaction had a significant effect on the parameters of primary root length and number of secondary roots. Palm oil waste fertilizer with carbon activation (PLKS-T1%) gave the best results in the parameters of percent germination (4.13%), wet weight (4.42 g), primary root length (7.97 cm), number of primary roots (4 roots), and number of secondary roots (56, 67 roots) of gelam. The flooding planting technique gave the best results in all parameters, except percent survival of gelam. PLKS-T1% treatment with flooding gave the best results for gelam growth.

Keywords: adaptive species, oil palm waste, peatland, seedball



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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

APLIKASI SEEDBALL BERBAHAN PUPUK LIMBAH KELAPA SAWIT DAN UJI PENGGENANGAN TERHADAP PERTUMBUHAN GELAM PADA TANAH GAMBUT

ELISABETH VIOLETTA KASIH DEWANTI

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Silvikultur

**DEPARTEMEN SILVIKULTUR
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

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 memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi: Prof. Dr. Ir. Trisna Priadi, M.Eng.Sc.

Perpustakaan IPB University

Judul Skripsi : Aplikasi *Seedball* Berbahan Pupuk Limbah Kelapa Sawit dan Uji Penggenangan terhadap Pertumbuhan Gelam pada Tanah Gambut.

Nama : Elisabeth Violetta Kasih Dewanti

NIM : E4401211057

Disetujui oleh

Pembimbing:

Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:

Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.

NIP. 196301191989031003

Tanggal Ujian: 19 Mei 2025

Tanggal Lulus:



Judul Skripsi : Aplikasi *Seedball* Berbahan Pupuk Limbah Kelapa Sawit dan Uji Penggenangan terhadap Pertumbuhan Gelam pada Tanah Gambut.
Nama : Elisabeth Violetta Kasih Dewanti
NIM : E4401211057

Disetujui oleh

Pembimbing:

Dr. Adisti Permatasari Putri Hartoyo, S.Hut, M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Silvikultur:

Dr. Ir. Omo Rusdiana, M.Sc.Forest.Trop.

NIP. 196301191989031003



Tanggal Ujian: 19 Mei 2025

Tanggal Lulus: 30 JUN 2025

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lahan Gambut di Indonesia	4
2.2 Karakteristik Gelam (<i>Melaleuca cajuputi</i> Powell)	4
2.3 Pupuk Limbah Kelapa Sawit	6
2.4 Teknik Penanaman <i>Seedball</i>	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Kerja	8
3.4 Pengamatan dan Pengolahan Data	11
3.5 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Uji Pertumbuhan Gelam (<i>M. cajuputi</i>)	14
4.2 Persen Kecambah	17
4.3 Persen Hidup	18
4.4 Jumlah Daun	18
4.5 Tinggi Tanaman	22
4.6 Berat Kering	25
4.7 Berat Basah	25
4.8 Panjang Akar Primer	26
4.9 Panjang Akar Sekunder	28
4.10 Jumlah Akar Primer	29
4.11 Jumlah Akar Sekunder	30
4.12 Analisis Kesuburan Tanah Gambut	31
V PENUTUP	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
RIWAYAT HIDUP	42

DAFTAR TABEL

1. Perlakuan pada uji pertumbuhan gelam (<i>M. cajuputi</i>)	12
2. Hasil rekapitulasi sidik ragam pertumbuhan gelam dengan aplikasi pupuk limbah kelapa sawit dan teknik tanam penggenangan	13
3. Rekapitulasi uji DMRT terhadap pertumbuhan tanaman gelam	14
4. Analisis kesuburan tanah gambut	34

DAFTAR GAMBAR

1. Perlakuan uji penggenangan	3
2. Kerangka pemikiran penelitian	4
3. Morfologi gelam	6
4. <i>Seedball</i>	10
5. <i>Layout</i> penempatan penanaman gelam (<i>M. cajuputi</i>)	11
6. Pertumbuhan gelam dengan teknik tanam tanpa penggenangan pada 18 MST	15
7. Pertumbuhan gelam dengan teknik tanam penggenangan pada 18 MST	16
8. Persen kecambah tanaman gelam selama 18 MST	17
9. Persen hidup tanaman gelam selama 18 MST	18
10. Pengaruh perlakuan pupuk limbah kelapa sawit terhadap jumlah daun gelam	19
11. Pengaruh perlakuan teknik tanam terhadap jumlah daun gelam	20
12. Pertumbuhan rata-rata jumlah daun gelam	21
13. Pengaruh perlakuan pupuk limbah kelapa sawit terhadap tinggi gelam	23
14. Pengaruh perlakuan teknik tanam terhadap tinggi gelam	24
15. Pertumbuhan rata-rata tinggi tanaman gelam	25
16. Berat kering tanaman gelam	26
17. Pengaruh perlakuan teknik tanam terhadap berat basah gelam	27
18. Interaksi faktor teknik tanam dan pupuk terhadap pertumbuhan panjang akar primer tanaman gelam	28
19. Pengaruh perlakuan teknik tanam terhadap panjang akar sekunder gelam	29
20. Pengaruh perlakuan pupuk limbah kelapa sawit terhadap jumlah akar primer gelam	30
21. Pengaruh perlakuan pupuk limbah kelapa sawit terhadap jumlah akar sekunder gelam	31
22. Interaksi faktor teknik tanam dan pupuk terhadap pertumbuhan jumlah akar sekunder tanaman gelam	31