

**KARAKTERISASI DAN PENGUJIAN POC JAKABA
DENGAN PENAMBAHAN DEDAK DAN KULIT PISANG
UNTUK OPTIMALISASI PERTUMBUHAN
SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.)**

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains**



**Siji Gusti Siji Dina
1308621020**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

ABSTRAK

SIJI GUSTI SIJI DINA. Karakterisasi dan Pengujian POC Jakaba dengan Penambahan Dedak dan Kulit Pisang untuk Optimalisasi Pertumbuhan Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.). Skripsi, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Agustus 2025.

Sawi pagoda merupakan varian baru dari tanaman sawi yang keberadaannya masih relatif langka karena metode budidaya masih terbatas menyebabkan hasil dan kualitasnya belum optimal. Penggunaan POC Jakaba dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh toksisitas POC Jakaba terhadap benih sawi pagoda, menganalisis komposisi unsur hara dan mikroorganisme penyusun POC Jakaba, serta menganalisis konsentrasi POC Jakaba yang memberikan hasil optimum terhadap pertumbuhan sawi pagoda. Penelitian dilaksanakan bulan November 2024 - Mei 2025 di *Greenhouse* dan Laboratorium Mikrobiologi FMIPA UNJ. Penelitian ini terdiri atas tiga tahapan percobaan, yaitu (1) uji toksisitas POC Jakaba pada benih sawi pagoda, (2) analisis komposisi unsur hara dan bakteri patogen, serta karakterisasi mikroorganisme POC Jakaba, dan (3) uji POC Jakaba di fase vegetatif tanaman sawi pagoda dengan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu POC Jakaba 0 ml/l, 30 ml/l, 40 ml/l, dan 50 ml/l. Analisis data menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5% menggunakan SPSS ver.25. POC dengan pengenceran 1:10 dapat digunakan untuk tanaman karena tidak bersifat toksik. Komposisi penyusun POC Jakaba, yaitu N-total (0,02-0,03%), P_2O_5 -Total (0,04%), K_2O -Total (0,34-0,50%), C-Organik (0,0016%), serta bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella* sp. sebesar <0,03 MPN/ml. Hasil karakterisasi mikroorganisme menunjukkan adanya *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Bacillus*, dan *Micrococcus* yang berperan aktif dalam peningkatan kualitas POC. Pemberian POC Jakaba dosis 40 ml/l signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman (15 cm), luas daun (13,38 cm²), jumlah daun (38 helai), dan massa basah tanaman (30,4 g) yang berpotensi menjadi alternatif pupuk hayati yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Kata kunci: *Fase Vegetatif, Hara, Mikroorganisme, Toksisitas*

ABSTRACT

SIJI GUSTI SIJI DINA. Characterization and Testing of Jakaba POC with the Addition of Bran and Banana Peel to Optimize the Growth of Pagoda Mustard (*Brassica narinosa* L.). Mini Thesis, Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. August 2025.

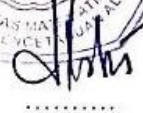
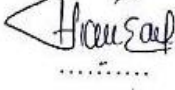
Pagoda mustard is a new variant of mustard plant whose existence is still relatively rare because the cultivation method is still limited causing the yield and quality to be less than optimal. The use of Jakaba POC can reduce the use of inorganic fertilizers. This study aims to analyze the effect of Jakaba POC toxicity on pagoda mustard seeds, analyze the composition of nutrients and microorganisms that make up Jakaba POC, and analyze the concentration of Jakaba POC that provides optimum results for the growth of pagoda mustard. The study was conducted from November 2024 - May 2025 in the Greenhouse and Microbiology Laboratory of FMIPA UNJ. This study consisted of three experimental stages, namely (1) Jakaba POC toxicity test on pagoda mustard seeds, (2) analysis of nutrient composition and pathogenic bacteria, and characterization of Jakaba POC microorganisms, and (3) Jakaba POC test in the vegetative phase of pagoda mustard plants with a Randomized Block Design consisting of 4 treatments, namely Jakaba POC 0 ml/l, 30 ml/l, 40 ml/l, and 50 ml/l. Data analysis using ANOVA and continued with DMRT test at 5% level using SPSS ver.25. POC with a dilution of 1:10 can be used for plants because it is not toxic. The composition of Jakaba POC, namely N-total (0.02-0.03%), P₂O₅-Total (0.04%), K₂O-Total (0.34-0.50%), C-Organic (0.0016%), and *Escherichia coli* and *Salmonella* sp. bacteria of <0.03 MPN/ml. The results of the characterization of microorganisms showed the presence of *Aspergillus*, *Trichoderma*, *Bacillus*, and *Micrococcus* which play an active role in improving the quality of POC. The administration of Jakaba POC at a dose of 40 ml/l significantly increased the growth of plant height (15 cm), leaf area (13.38 cm²), number of leaves (38 strands), and wet mass of plants (30.4 g) which has the potential to be an effective alternative biofertilizer to increase plant growth.

Keywords: *Vegetative Phase, Nutrient, Microorganisms, Toxicity*

LEMBAR PENGESAHAN

KARAKTERISASI DAN PENGUJIAN POC JAKABA DENGAN PENAMBAHAN DEDAK DAN KULIT PISANG UNTUK OPTIMALISASI PERTUMBUHAN SAWI PAGODA (*Brassica narinosa* L.)

Nama : Siji Gusti Siji Dina
Nomor Registrasi : 1308621020

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab		
Dekan : <u>Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197909162005011004		12/8 25
Wakil Penanggung Jawab		
Wakil Dekan I : <u>Dr. Mciliasari, S.Pd., M.Sc.</u> NIP. 197905042009122002		12/8 25
Ketua : <u>Dr. Adisyahputra, M.S.</u> NIP. 196011111987031003		6/8 25
Sekretaris/Penguji II : <u>Dr. Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si.</u> NIP. 197009061998022001		6/8 2025
Anggota		
Pembimbing I : <u>Rizal Koen Asharo, S.Si., M.Si.</u> NIP. 199206082019031012		05/08 25
Pembimbing II : <u>Pinta Omas Pasaribu, S.Si., M.Si.</u> NIP. 199006052019032024		06/08 25
Penguji I : <u>Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si.</u> NIP. 196603161992032001		11/08 2025

Dinyatakan lulus ujian skripsi pada tanggal 18 Juli 2025

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Karakterisasi dan Pengujian POC Jakaba dengan Penambahan Dedak dan Kulit Pisang untuk Optimalisasi Pertumbuhan Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.)”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains dari Program Studi Biologi Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 5 Agustus 2025



Siji Gusti Siji Dina



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Siji Gusti Siji Dina
NIM : 1308621020
Fakultas/Prodi : FMIPA/Biologi
Alamat email : sijigusti@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Karakterisasi dan Pengujian POC Jakaba dengan Penambahan Dedak dan Kulit Pisang

untuk Optimalisasi Pertumbuhan Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 11 Agustus 2025

Penulis

(Siji Gusti Siji Dina)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi merupakan laporan hasil dari penelitian sains yang dikerjakan oleh penulis dengan judul **“Karakterisasi dan Pengujian POC Jakaba dengan Penambahan Dedak dan Kulit Pisang untuk Optimalisasi Pertumbuhan Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.)”**. Penelitian ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Sains di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi ini penuh dengan memori perjuangan yang rasanya tidak mudah untuk dilalui, tetapi berkat pertolongan dan petunjuk Allah SWT., ikhtiar disertai doa, dukungan dari kedua orang tua, Bapak/Ibu dosen, teman-teman, dan pihak lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rizal Koen Asharo, S.Si., M.Si. dan Ibu Pinta Omas Pasaribu, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan pembimbing II yang telah membimbing dengan sabar, serta memberi saran, masukan, dan dukungan kepada penulis. Ucapan terima kasih juga disampaikan penulis kepada Ibu Dr. Tri Handayani Kurniati, M.Si. dan Ibu Dr. Eka Putri Azrai, S.Pd., M.Si. selaku dosen penguji I dan dosen penguji II yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.

Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga tercinta Ibu Sri Hati, Bapak Suradi, Sayyidani, S.Kom., dan Wong Mukmin atas segala doa, dukungan, serta kasih sayang yang menjadi sumber kekuatan bagi penulis untuk dapat menyelesaikan studi ini. Teruntuk teman-teman seperjuangan Biologi angkatan 2021 terutama Fadhila Rahmah terima kasih atas bantuan, doa, dan dukungan yang selalu diberikan kepada penulis selama menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi. Semoga Allah SWT. senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya serta membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan penulis memohon maaf atas segala kekurangan tersebut. Oleh

karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak agar skripsi ini menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan baik di masa ini maupun di masa depan.

Jakarta, 5 Agustus 2025



Siji Gusti Siji Dina



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	 5
A. Optimalisasi Pertumbuhan.....	5
B. Tanaman Sawi Pagoda.....	5
1. Klasifikasi dan Morfologi Sawi Pagoda.....	5
2. Syarat Tumbuh Sawi Pagoda	6
3. Kandungan dan Manfaat Sawi Pagoda.....	7
B. Pupuk Organik Cair (POC)	7
1. Deskripsi Jakaba.....	9
2. Kandungan Kulit Pisang.....	10
3. Kandungan Air Leri.....	10
4. Kandungan Dedak	11
5. Pengaruh Jakaba terhadap Pertumbuhan Tanaman	12
6. Pengaruh Mikroorganisme terhadap Pertumbuhan Tanaman.....	13
 BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	 14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
B. Metode Penelitian	14
1. Alat dan Bahan	16
2. Prosedur Penelitian.....	17
C. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	30
1. Teknik Pengumpulan Data	30
2. Analisis Data	30
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 31
A. Hasil Toksisitas POC Jakaba pada Benih Sawi Pagoda	31
1. POC Jakaba dengan Penambahan Dedak dan Kulit Pisang.....	31
2. Hasil Toksisitas POC Jakaba	37
B. Analisis Penyusun POC Jakaba	40
1. Analisis Komposisi Unsur Hara Penyusun POC.....	40
2. Analisis Bakteri <i>E. coli</i> dan <i>Salmonella</i> sp.	45

3. Karakteristik Mikroorganisme POC Jakaba.....	48
a. Morfologi Makroskopis dan Mikroskopis Jamur	48
b. Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri.....	53
c. Morfologi Koloni Makroskopis dan Mikroskopis Bakteri.....	54
C. Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda menggunakan POC Jakaba...	58
1. Tinggi Tanaman	59
2. Jumlah Daun.....	62
3. Luas Daun	64
4. Massa Basah Tanaman	66
BAB V. KESIMPULAN	69
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	93
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	114



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persyaratan Teknis Minimal POC Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019	8
2. Rancangan Percobaan Pelarutan POC	15
3. Rancangan Perlakuan Konsentrasi POC Jakaba di Fase Vegetatif Tanaman	
Sawi Pagoda.....	16
4. Hasil Pengamatan Parameter Fisik Pupuk Organik Cair	31
5. Hasil Toksisitas POC terhadap Perkecambahan Benih Sawi Pagoda	37
6. Hasil Analisis Komposisi Unsur Hara N, P, K, dan C-Organik POC	
Jakaba	40
7. Hasil Uji Bakteri <i>E. coli</i> dan <i>Salmonella</i> sp.....	45
8. Morfologi Makroskopis Isolat Jamur.....	48
9. Morfologi Mikroskopis Isolat Jamur	49
10. Jumlah Koloni Isolat Bakteri pada Pengenceran 10^{-3} dan 10^{-5}	53
11. Karakteristik Isolat Bakteri dari POC Jakaba	55
12. Rata-Rata Tinggi Tanaman Sawi Pagoda menggunakan POC Jakaba.....	59
13. Rata-Rata Jumlah Daun Sawi Pagoda menggunakan POC Jakaba	62
14. Rata-Rata Luas Daun Sawi Pagoda menggunakan POC Jakaba	64
15. Rata-Rata Massa Tanaman Sawi Pagoda menggunakan POC Jakaba	67
16. Kandungan Gizi pada 100 G Sawi Pagoda	93
17. Spesifikasi Benih Sawi Pagoda berdasarkan Benih Known You Seed	94
18. Uji Anova Parameter Tinggi Tanaman	104
19. Uji Lanjut DMRT 5% Tinggi Tanaman 1 MST	104
20. Uji Lanjut DMRT 5% Tinggi Tanaman 2 MST	105
21. Uji Lanjut DMRT 5% Tinggi Tanaman 3 MST	105
22. Uji Lanjut DMRT 5% Tinggi Tanaman 4 MST	105
23. Uji Lanjut DMRT 5% Tinggi Tanaman 5 MST	106
24. Uji Lanjut DMRT 5% Tinggi Tanaman 6 MST	106
25. Uji Anova Parameter Jumlah Daun.....	106
26. Uji Lanjut DMRT 5% Jumlah Daun 1 MST	107
27. Uji Lanjut DMRT 5% Jumlah Daun 2 MST	107
28. Uji Lanjut DMRT 5% Jumlah Daun 3 MST	107
29. Uji Lanjut DMRT 5% Jumlah Daun 4 MST	108
30. Uji Lanjut DMRT 5% Jumlah Daun 5 MST	108

31. Uji Lanjut DMRT 5% Jumlah Daun 6 MST	108
32. Uji Anova Parameter Luas Daun.....	109
33. Uji Lanjut DMRT 5% Luas Daun 1 MST	109
34. Uji Lanjut DMRT 5% Luas Daun 2 MST	109
35. Uji Lanjut DMRT 5% Luas Daun 3 MST	110
36. Uji Lanjut DMRT 5% Luas Daun 4 MST	110
37. Uji Lanjut DMRT 5% Luas Daun 5 MST	110
38. Uji Lanjut DMRT 5% Luas Daun 6 MST	110
39. Uji Anova Parameter Massa Tanaman	111
40. Uji Lanjut DMRT 5% Massa Tanaman.....	111
41. Uji Anova Indeks Perkecambahan Benih.....	111
42. Uji Lanjut DMRT 5% Indeks Perkecambahan Benih.....	111



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Sawi Pagoda	6
2. Jamur Keberuntungan Abadi.....	9
3. Kulit Pisang yang Dihaluskan.....	10
4. Air Leri.....	11
5. Dedak	12
6. Diagram Alur Penelitian.....	14
7. Perubahan Warna POC Jakaba	33
8. Morfologi Makroskopis dan Mikroskopis Jakaba.....	34
9. Hasil Uji Toksisitas POC pada Benih Sawi Pagoda.....	38
10. Bakteri <i>E. coli</i> dan <i>Salmonella</i> sp.	46
11. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur <i>Aspergillus</i> sp.	49
12. Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Jamur <i>Trichoderma</i> sp.	51
13. Karakteristik Morfologi Makroskopis dan Mikroskopis Bakteri.....	56
14. Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda Usia 6 MST	58
15. Perkembangan Tinggi Tanaman Sawi Pagoda dengan Konsentrasi POC Jakaba Berbeda	61
16. Perkembangan Jumlah Daun Sawi Pagoda dengan Konsentrasi POC Jakaba Berbeda	63
17. Perkembangan Luas Daun Sawi Pagoda dengan Konsentrasi POC Jakaba Berbeda	66
18. Massa Tanaman Sawi Pagoda dengan Konsentrasi POC Jakaba Berbeda.....	68
19. Pembuatan POC Jakaba	95
20. Pemanenan POC Jakaba.....	95
21. Persemaian Tanaman Sawi Pagoda	101
22. Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda Usia 1 MST	101
23. Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda Usia 2 MST	102
24. Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda Usia 3 MST	102
25. Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda Usia 4 MST	103
26. Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda Usia 5 MST	103
27. Uji Penduga Bakteri <i>E. coli</i> pada POC Jakaba	112
28. Uji Konfirmasi Bakteri <i>E. coli</i> pada POC Jakaba.....	112
29. Uji Penduga Bakteri <i>Salmonella</i> sp. pada POC Jakaba	113

30. Uji Konfirmasi Bakteri <i>Salmonella</i> sp. pada POC Jakaba	113
--	-----



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Kandungan Gizi pada 100 g Sawi Pagoda	93
2. Spesifikasi Benih Sawi Pagoda	94
3. POC Jakaba	95
4. Perhitungan Uji Toksisitas POC Jakaba pada Benih Sawi Pagoda	96
5. Hasil Analisis Penyusun POC	98
6. Hasil Analisis Penyusun Unsur Hara Media Tanam	100
7. Pertumbuhan Tanaman Sawi Pagoda	101
8. Hasil Analisis Statistik SPSS Versi 25	104
9. Uji Bakteri <i>E. coli</i> pada POC Jakaba	112
10. Uji Bakteri <i>Salmonella</i> sp. pada POC Jakaba	113

