

**PENGARUH MACAM BAHAN BIOSAKA SEBAGAI
ELISITOR ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KELAPA SAWIT (*PRE NURSERY*)
SKRIPSI**



Disusun Oleh:

NASRUL RAZI

22 / 23375 / BP

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGARUH MACAM BAHAN BIOSAKA SEBAGAI
ELISITOR ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KELAPA SAWIT (*PRE NURSERY*)

Disusun oleh

Nasrul Razi

22/23375/BP

Telah dipertanggung jawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
Yogyakarta, 03 Agustus 2026



Dosen Pembimbing I

(Dr. Ir. Sri Gunawan, M.P.)

Dosen Pembimbing II

(Githa Noviana, S.ST., M.Si.)

Mengetahui,

Dekan fakultas Pertanian



(Valensi Kautsar, S.P., M.Sc., Ph.D.)

SURAT PERNYATAAN

NASRUL RAZI

22/23375/BP_SPKS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi atau bersifat plagiatisme. Dalam pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diberikan oleh pihak atau orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka

Yogyakarta, 03 Agustus 2026

Yang menyatakan,

NASRUL RAZI

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur, Penyusun memanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Karena atas ridho dan rahmatnya penyusun dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Adapun dasar dalam penyusunan laporan ini, sebagai pertanggung jawaban tugas akhir untuk mendapatkan gelar sarjana perkebunan kelapa sawit.

Dengan segala kerendahan hati dan ketulusan, ucapan terima kasih ini penyusun sampaikan kepada:

1. Kepada orang tua Satak M.U & Tarjiah yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Dr. Ir. Sri Gunawan, M.P. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Githa Noviana, S.ST., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan pengarahan serta saran sehingga terselesainya penelitian ini.
4. Valensi Kautsar, S.P., M.Sc., Ph.D. Dekan Fakultas Pertanian INSTIPER YOGYAKARTA.
5. Dr. Sri Suryanti, S.P., M.P. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian.

Akhirnya penyusun telah berusaha menyampaikan segala kemampuan dengan optimal dalam penyusunan skripsi ini. Dalam penyusunan penelitian ini masih banyak kekurangan baik dalam penyajian data maupun tata bahasa yang digunakan. Penyusun berharap semoga laporan ini dapat menambah ilmu yang bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 03 Agustus 2026.

Nasrul razi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR TABEL	ix
RINGKASAN	x
INTISARI.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah.....	4
C. Tujuan.....	5
D. Manfaat.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kelapa sawit	6
B. Biosaka	13
C. Hipotesis	19
III. METODE PENELITIAN	20
A. Waktu dan tempat.....	20
B. Alat dan bahan.....	20
C. Rancangan percobaan	20
D. Pelaksanaan penelitian.....	23

E. Parameter penelitian	25
IV. HASIL ANALISIS.....	27
A. Tinggi Bibit	27
B. Jumlah Daun.....	30
C. Diameter Batang.....	32
D. Luas Daun.....	34
E. Berat Segar Tajuk.....	36
F. Berat Kering Tajuk.....	38
G. Panjang Akar	40
H. Berat Segar Akar	42
I. Berat Kering Akar	44
J. Hasil uji kandungan hara N,P,K Pada elisitor organik Biosaka	47
V. PEMBAHASAN	48
KESIMPULAN	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gulma Kirinyuh.....	16
Gambar 2. Gulma Babadotan	17
Gambar 3. Gulma Sembung Rambat.....	18
Gambar 4. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Tinggi Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (cm).	29
Gambar 5. Pertumbuhan Tinggi Bibit Kelapa Sawit per Minggu berdasarkan Macam Bahan Biosaka (cm).	30
Gambar 6. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (helai).	32
Gambar 7. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Diameter Batang Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (cm).	34
Gambar 8. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Luas Daun Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (cm ²).	36
Gambar 9. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Berat Segar Tajuk Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (g)	38
Gambar 10. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Berat Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (g).	40
Gambar 11. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Panjang Akar Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (cm).	42
Gambar 12. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Berat Segar Akar Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (g)	44
Gambar 13. Pengaruh Macam Bahan dan Konsentrasi Biosaka terhadap Berat Kering Akar Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery (g).	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses persiapan lokasi pembibitan dan pemberian fungisida pada kecambah	61
Lampiran 2. Proses pengaplikasian Biosaka dan pengukuran.....	62
Lampiran 3. proses pembuatan biosaka.....	63
Lampiran 4. proses pengamatan dan pemanenan	64
Lampiran 5. tahapan pengukuran dan oven.....	65
Lampiran 6. Hasil uji kandungan hara elisitor organik Biosaka	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Layout penelitian crd/ral	23
tabel 2. Ringkasan sidik ragam semua parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit.	27
tabel 3. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap tinggi bibit kelapa sawit di pre nursery (cm).....	28
tabel 4. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap jumlah daun bibit kelapa sawit di pre nursery (helai).....	31
tabel 5. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap diameter batang bibit kelapa sawit di pre nursery (cm).	33
tabel 6. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap luas daun bibit kelapa sawit di pre nursery (cm ²).....	34
tabel 7. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap berat segar tajuk bibit kelapa sawit di pre nursery (g).	36
tabel 8. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap berat kering tajuk bibit kelapa sawit di pre nursery (g).	39
tabel 9. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap panjang akar bibit kelapa sawit di pre nursery (cm).	41
tabel 10. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap berat segar akar bibit kelapa sawit di pre nursery (g).	43
tabel 11. Pengaruh macam bahan biosaka dan konsentrasi terhadap berat kering akar bibit kelapa sawit di pre nursery (g).....	45
tabel 12. Hasil uji kandungan hara elisitor organik biosaka.....	47

RINGKASAN

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan yang penting di Indonesia, sehingga kesuksesan dalam membuat bibit sangat penting untuk meningkatkan hasil panen di masa depan. Peningkatan penggunaan pupuk anorganik membuat banyak orang mencari alternatif yang lebih baik untuk lingkungan. Salah satu opsi yang sedang diuji adalah Biosaka sebuah elisitor alami dari tanaman yang diharapkan bisa memicu respons dalam tubuh tanaman dan mendorong pertumbuhannya.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh berbagai jenis bahan baku dan tingkat konsentrasi Biosaka terhadap pertumbuhan benih kelapa sawit pada masa pra-pembibitan, serta menganalisis kadar nutrisi nitrogen, fosfor, dan kalium yang ada dalam setiap jenis bahan Biosaka tersebut. Penelitian ini dilakukan selama 12 minggu di Kebun Percobaan dan Pendidikan (KP2) INSTIPER yang terletak di Maguwoharjo, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama mencakup tiga jenis bahan baku Biosaka, yaitu *Chromolaena odorata* L yang dikenal juga sebagai Kirinyuh, *Ageratum conyzoides* L. yang disebut Babadotan, dan *Mikania micrantha* Kunth yang dikenal dengan nama Sembung Rambat. Faktor kedua memiliki empat tingkat konsentrasi yaitu 0 ml/L (sebagai kontrol), 2 ml/L, 2,5 ml/L, dan 3 ml/L. Hal ini menghasilkan 12 kombinasi perlakuan yang melibatkan 72 tanaman secara keseluruhan.

Parameter yang diamati mencakup tinggi tanaman muda, jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat segar dan kering bagian atas tanaman, serta panjang akar dan berat segar serta kering akar. Data tersebut dianalisis dengan metode ANOVA pada tingkat kesigifikanan 5%. Penelitian menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi Biosaka serta hubungan antara keduanya tidak memengaruhi parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit secara signifikan. Pertumbuhan bibit relatif merata di semua kelompok perlakuan. Meskipun tidak ada perbedaan yang terlalu jelas secara statistik, penggunaan bahan Kirinyuh biasanya memberi hasil terbaik dalam hal rata-rata pertumbuhan, sedangkan konsentrasi 2,5 ml per liter terbukti lebih baik untuk beberapa parameter tertentu. Mengenai tinggi tanaman, kombinasi Kirinyuh dengan konsentrasi 2,5 ml/l memberikan hasil tertinggi yaitu 18,57 cm; rata-rata tinggi berdasarkan jenis bahan adalah 17,96 cm untuk Kirinyuh, 17,80 cm untuk Sembung Rambat, dan 17,29 cm untuk Babadotan.

Hasil pengecekan kandungan nutrisi menunjukkan bahwa Biosaka yang dibuat dari Kirinyuh memiliki 0,0133% nitrogen, 0,0030% fosfor, dan 0,0180% kalium; Babadotan memiliki 0,0107% nitrogen, 0,0060% fosfor, dan 0,0152% kalium; sedangkan Sembung Rambat memiliki 0,0110% nitrogen, 0,0013% fosfor, dan 0,0197% kalium. Nilai-nilai tersebut jauh dibawah standar pupuk organik yang digunakan dalam penelitian ini. Tidak ada pengaruh yang terlalu besar karena Biosaka lebih berperan sebagai pemicu, yang mengaktifkan mekanisme fisiologis dan sistem pertahanan tanaman, bukan sebagai sumber utama nutrisi makro. Selain itu, kondisi yang hampir sama terkait jenis media tanam, sistem irigasi, paparan sinar matahari, dan cara merawatnya menghasilkan pertumbuhan pohon kecil yang sama baiknya di setiap kelompok perlakuan. Tiga bahan Biosaka membantu

pertumbuhan bibit kelapa sawit tumbuh secara cukup rata selama masa pre-nursery. Konsentrasi 2,5 ml/L terbukti paling efektif berdasarkan berbagai parameter pertumbuhan, dan bahan Kirinyuh cenderung memberikan hasil terbaik dibandingkan bahan-bahan lainnya. Namun, keunggulan tersebut tidak terlalu berbeda secara statistik, dan tidak ada hubungan nyata antara jenis bahan dengan kadar Biosaka. Selain itu, kadar nitrogen, fosfor, dan kalium dari ketiga jenis formulasi tersebut belum mencapai standar yang ditentukan untuk pupuk organik.

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam bahan dan konsentrasi Biosaka sebagai elisitor organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pre-nursery, serta menganalisis kandungan Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium pada masing-masing formula Biosaka. Penelitian ini dilaksanakan di kebun Penelitian dan Pendidikan (KP2) INSTIPER, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, selama 12 minggu, mulai 02 November 2025 sampai 02 Februari 2026. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang di susun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah macam bahan Biosaka yang terdiri atas tiga aras, yaitu ekstrak Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.), Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.), dan Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth). Faktor kedua adalah Konsentrasi Biosaka yang terdiri atas empat aras, yaitu 0 ml/L (Kontrol), 2 ml/L, 2,5 ml/L, dan 3 ml/L air. Kombinasi kedua faktor menghasilkan 12 Kombinasi perlakuan dengan total 72 unit percobaan. Parameter pertumbuhan yang diamati meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, luas daun dan biomassa bibit. Data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan macam bahan dan konsentrasi Biosaka belum memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap pre-nursery. Konsentrasi terbaik 2,5 ml/L dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, pada macam bahan berbeda, bahan Kirinyuh menunjukkan hasil yang terbaik dibandingkan bahan lainnya, namun keunggulan konsentrasi dan bahan tersebut tidak nyata secara Statistik. Hasil analisis kandungan hara menunjukkan bahwa kadar N pada Biosaka berbahan Babadotan, Kirinyuh dan Sembung Rambat masing-masing sebesar 0,0107%, 0,0133%, dan 0,0110%; kadar P masing-masing sebesar 0,0060%, 0,0030%, dan 0,0013%; serta kadar K masing-masing sebesar 0,0152%, 0,0180, dan 0,0197%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan macam bahan dan konsentrasi Biosaka yang diuji belum mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap pre-nursery secara nyata. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa pertumbuhan bibit selama penelitian lebih dominan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada media tanam dibandingkan dengan aplikasi Biosaka.

Kata kunci: Biosaka, kelapa sawit tahap *Prenursery*, jenis elistor dan konsentrasi yang berbeda