

**PENGARUH KONSENTRASI *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI MAIN NURSERY**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH:**

**ANJASMARA SIMANJUNTAK**

**21/ 23060/ BP**

**FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN STIPER  
YOGYAKARTA**

**2026**

**PENGARUH KONSENTRASI *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq) DI MAIN NURSERY**

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH:**

**Anjasmara Simanjuntak**

**21/23060/BP**

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

**2026**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

**PENGARUH KONSENTRASI *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT *Elaeis guineensis* Jacq  
DI MAIN NURSERY**

**Disusun oleh:**

Anjasmara Simanjuntak

21/23060/BP

Telah dipertanggung jawabkan di depan Dosen Pengaji Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

pada tanggal 23 Desember 2025

Dosen pembimbing I



(Ir. Ety Rosa Setyawati, M.Sc.)

Dosen Pembimbing II



( Elisabeth Nanik Kristalisasi, SP, MP.)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian



(Ir. Samsuri Tarmadja, M.P.)

**PENGARUH KONSENTRASI *PLANT GROWTH PROMOTING RHIZOBACTERIA* DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

**Anjasmara Simanjuntak, Ety Rosa Setyawati, Elisabeth Nanik Kristalisasi**

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

Email Korespondensi: [anjasmarasimanjuntak17@gmail.com](mailto:anjasmarasimanjuntak17@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesan interaksi antara kepekatan PGPR dan pupuk dari kotoran sapi organik terhadap pertumbuhan benih kelapa sawit di tapak semaiannya utama. Penelitian yang akan dijalankan dari Juni hingga September 2025 itu dijalankan di KP2 Institut Pertanian STIPER. Ketinggian lokasi penelitian adalah 118 meter di atas permukaan laut, tepatnya di Desa Kalikuning, Kabupaten Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Rancangan penelitian menerapkan metode faktorial berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL), mencakup dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah konsentrasi PGPR dengan empat tingkat perlakuan (0 ml/l, 15 ml/l, 25 ml/l, dan 35 ml/l), manakala faktor kedua ialah pupuk dari kotoran sapi dengan tiga level (100 g/polibeg, 150 g/polibeg, dan 200 g/polibeg). Daripada kedua-dua faktor ini, 12 kombinasi rawatan diperolehi, di mana setiap kombinasi diulang sebanyak empat kali, maka bilangan unit eksperimen yang diperlukan ialah 48 benih. Analisis statistik data penelitian dilakukan menggunakan ujian multivariate dengan tahap keyakinan 95%. Dalam kasus di mana perbedaan yang signifikan, ujian DMRT dilakukan pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan gabungan kepekatan PGPR dan pupuk kotoran sapi tidak memberi kesan tidak berbeda nyata kepada pertumbuhan benih kelapa sawit pada peringkat Main Nursery. Penggunaan beragam level pupuk kotoran sapi menghasilkan tindak balas pertumbuhan yang setara dalam benih kelapa sawit. Begitu juga dengan variasi kepekatan PGPR yang digunakan tidak memberikan efek pertumbuhan benih kelapa sawit dengan tidak berbeda nyata semasa peringkat Main Nursery.

**Kata Kunci : Main Nursery, PGPR, pupuk kandang sapi**

## KATA PENGANTAR

Pada kesempatan ini tidak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut serta membantu pada saat penulisan hingga menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta. Dengan segala hormat dan ketulusan, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, pengertian, kepercayaan, materi, serta semangat tanpa henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Ibu Ir. Ety Rosa Setyawati, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Elisabeth Nanik Kristalisasi, SP., MP., selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, arahan, saran, bantuan, serta koreksi yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.
3. Dr. Sri Suryanti, SP., M.P., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan
4. Ir. Samsuri Tarmadja, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Stiper Yogyakarta, atas segala kebijakan dan dukungan yang diberikan demi kelancaran studi penulis.
5. Saudara-saudara penulis, Hartono Simanjuntak, Lestari Simanjuntak, Josua Simanjuntak, dan Rahmat Simanjuntak, yang dengan tulus selalu menemani, memberikan semangat, serta dukungan dalam keseharian sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Keponakan penulis, Barack Oziel Schindler Simanjuntak yang akrab dipanggil BOSS, terima kasih atas keceriaan dan semangat yang diberikan sehingga menjadi penyemangat tersendiri bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Untuk Almarhum Maktua, terima kasih telah menjadi bagian terhangat dalam masa kecilku. Keberhasilan ini adalah buah dari kasih sayang dan doa yang pernah kau tanam. Beristirahatlah dengan tenang, gelar ini untukmu.

8. Kepada pendampingku kelak, sosok yang saat ini masih dalam doa dan rahasia semesta. Skripsi ini adalah saksi bisu perjuanganku untuk mempersiapkan rumah yang layak bagi masa depan kita. Bacalah lembar ini sebagai janji, bahwa aku tidak akan pernah berhenti berjuang demi kebahagiaan kita, sejak hari ini hingga kita menua bersama.
9. Untuk anakku kelak, yang saat ini belum hadir dalam hidup penulis. Semoga kelak engkau membaca karya sederhana ini dan mengetahui bahwa setiap lelah, doa, dan perjuangan yang penulis lalui selama masa kuliah adalah bagian dari rencana Tuhan untuk menjadi sosok yang pantas dibanggakan. Skripsi ini menjadi salah satu saksi bahwa mimpi besar selalu dimulai dari langkah kecil dan keyakinan yang kuat.
10. Teman-teman penulis, Debora Anggreani, Daniel Simanjuntak, Fransisco Situmorang, Putra Sihombing, Seh Suranta, Alwengky Azka, Ahmad Taufiq, Danang Kusuma dan teman-teman yang lain yang tidak bisa saya tuliskan satu persatu selaku tim pendukung yang senantiasa menjadi rumah, serta menjadi tempat berdiskusi selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Gunung-gunung yang pernah penulis jelajahi selama masa perkuliahan, yang secara tidak langsung telah menjadi ruang belajar kehidupan. Setiap tanjakan mengajarkan ketekunan, setiap lelah mengajarkan kesabaran, setiap badi mengajarkan kerendahan hati, dan setiap kegagalan mencapai puncak mengajarkan arti menerima.

Penulis sangat menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, seperti cara penyajian data maupun tata bahasa yang digunakan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Yogyakarta 23 Desember 2025

Anjasmara Simanjuntak

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Kelapa Sawit .....	4
B. <i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR)</i> .....	4
D. Hipotesis.....	7
III. METODE PENELITIAN .....	8
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
B. Alat dan Bahan.....	8
C. Metode Penelitian.....	8
D. Pelaksanaan Penelitian .....	8
E. Parameter Yang Diamati .....	9
F. Analisa Data .....	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	12
A. Hasil Analisis .....	12
B. Pembahasan .....	20
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	29

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap pertambahan bibit kelapa sawit di main nursery.....	12
Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap pertambahan jumlah daun kelapa sawit di main nursery.....	14
Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap pertambahan diameter batang kelapa sawit di main nursery.....	15
Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap luas daun kelapa sawit di main nursery.....	16
Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap berat segar tajuk kelapa sawit di main nursery.....	16
Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap berat segar akar kelapa sawit di main nursery.....	17
Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap berat kering tajuk kelapa sawit di main nursery.....	17
Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap berat kering akar kelapa sawit di main nursery.....	18
Tabel 9. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap panjang akar kelapa sawit di main nursery.....	18
Tabel 10. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap volume akar kelapa sawit di main nursery.....	19
Tabel 11. Pengaruh Konsentrasi PGPR dan pupuk kandang sapi terhadap kandungan klorofil daun kelapa sawit di main nursery.....	19

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Pengaruh pemberian PGPR terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit main nursery.....	12
Gambar 2. Pengaruh Pemberian dosis pupuk kandang sapi terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit main nursery.....	13
Gambar 3. Pengaruh pemberian PGPR terhadap pertambahan jumlah daun kelapa sawit main nursery.....	16
Gambar 4. Pengaruh Pemberian dosis pupuk kandang sapi terhadap pertambahan jumlah daun kelapa sawit main nursery.....	15