

**PENGARUH PUPUK HAYATI MIKORIZA DAN PGPR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY***

SKRIPSI



Disusun Oleh:

PANDU TRI ATMOJO

21/22615/BP

**FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

**PENGARUH PUPUK HAYATI MIKORIZA DAN PGPR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY***

SKRIPSI



Disusun Oleh:

PANDU TRI ATMOJO

21/22615/BP

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PUPUK HAYATI MIKORIZA DAN PGPR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT DI *PRE NURSERY***

Disusun Oleh:

PANDU TRI ATMOJO

21/22615/BP

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta pada
tanggal 10 September 2025

Yogyakarta, 12 September 2025

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



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



(Ir. Sri Manu Rochmiyati, M.Sc.)

Dekan Fakultas Pertanian



(Ir. Samsuri Tarmadja, MP.)

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah lazim.

Yogyakarta, 12 September 2025

Yang menyatakan,

Pandu Tri Atmojo

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia -Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 (S-1) Pertanian Fakultas Pertanian Intsitut Pertanian STIPER Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasihat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Githa Noviana, S.ST, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, bantuan, saran dan koreksi kepada penyusun.
2. Ibu Ir. Sri Manu Rochmiyati, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II, atas bimbingan, bantuan, saran dan koreksi kepada penyusun.
3. Bapak Ir. Samsuri Tarmadja, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta.
4. Skripsi ini penulis persembahkan tentunya kepada kedua orang tua terhebat penyusun, Ibu Endang Sulistyowati dan Bapak Harno. Keduanya lah yang paling berjasa dalam hidup penyusun. Tidak lupa kepada saudara perempuan saya Wahyu Mey Hartatik dan Dewi Ria Pratiwi yang sudah memberi dukungan selama saya melaksanakan penelitian ini.
5. Ucapan terima kasih saya sampaikan juga kepada Anugerah Permata Sari, yang telah memberikan dukungan, semangat, dan pengertian selama proses penyusunan skripsi ini.

6. Kepada diri saya sendiri, terimakasih sudah mampu dan berjuang sejauh ini, tidak pernah menyerah atas tanggung jawab yang telah diberikan. Penulis berjuang untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik dan semaksimal mungkin merupakan pencapaian yang perlu dibanggakan untuk diri sendiri.
7. Sahabat-sahabat kontrakan Sumatera yang tidak bisa saya sebut semuanya, terimakasih telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa menyusun skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun mohon diberikan sebagai masukan bagi penulis selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat menjadi pedoman penelitian yang bermanfaat.

Yogyakarta, 12 September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kelapa Sawit.....	6
B. Tanah	7
C. Pembibitan Awal (<i>Pre nursery</i>).....	8
D. Pupuk Hayati	10
E. Hipotesis	13
III. METODE PENELITIAN.....	14
A. Waktu dan Tempat Penelitian	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Rancangan Penelitian	14

D. Pelaksanaan Penelitian	15
E. Pengukuran Pertumbuhan Bibit.....	17
F. Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Hasil Analisis.....	20
B. Pembahasan	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	44
A. Kesimpulan.....	44
B. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pengaruh macam pupuk hayati terhadap pertumbuhan tinggi bibit (cm) kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	21
Gambar 2. Pengaruh dosis pupuk hayati terhadap pertumbuhan tinggi bibit (cm) kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	22
Gambar 3. Pengaruh macam pupuk hayati terhadap pertumbuhan jumlah daun (helai) kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	24
Gambar 4. Pengaruh dosis pupuk hayati terhadap pertumbuhan jumlah daun (helai) kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar pertumbuhan bibit kelapa sawit normal.....	10
Tabel 2. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap tinggi bibit (cm) kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	20
Tabel 3. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap diameter batang (cm) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	23
Tabel 4. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap jumlah daun (helai) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	23
Tabel 5. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap luas daun (cm ²) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	26
Tabel 6. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap berat segar tajuk (g) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	27
Tabel 7. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap berat kering tajuk (g) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	28
Tabel 8. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap berat segar akar (g) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	29
Tabel 9. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap berat kering akar (g) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	30
Tabel 10. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap panjang akar (cm) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	31
Tabel 11. Pengaruh macam dan dosis pupuk hayati terhadap volume akar (ml/cm ³) bibit kelapa sawit di <i>pre nursery</i>	31
Tabel 12. Hasil analisis pH (H ₂ O) pada perlakuan macam dan dosis pupuk hayati terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit <i>pre nursery</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tata letak bibit kelapa sawit *pre nursery* (Layout)
- Lampiran 2. Sidik ragam tinggi bibit dan diameter batang
- Lampiran 3. Sidik ragam jumlah daun dan luas daun
- Lampiran 4. Sidik ragam berat segar tajuk dan berat kering tajuk
- Lampiran 5. Sidik ragam berat segar akar dan berat kering akar
- Lampiran 6. Sidik ragam panjang akar dan volume akar
- Lampiran 7. Dokumentasi pelaksanaan penelitian

INTISARI

Pemupukan di pembibitan kelapa sawit umumnya menggunakan pupuk anorganik karena unsur haranya mudah larut sehingga dapat diserap tanaman secara cepat, akan tetapi pupuk anorganik hanya berperan sebagai pemasok hara tanpa menjaga dan memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah. Tanah latosol dengan pH masam, kelarutan unsur unsur mikro logam cukup tinggi yang selain berpotensi toksik juga memfiksasi fosfor sehingga menurunkan efektivitas pemupukan. Untuk meningkatkan produktivitas tanah latosol perlu dikombinasikan dengan pemberian pupuk hayati, khususnya mikoriza dan PGPR. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk hayati Mikoriza dan PGPR terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery*. Penelitian ini dilakukan di Kebun Penelitian dan Pendidikan (KP2) Institut Pertanian STIPER, yang berada di Desa Sempu, Kecamatan Wedomartani, Kabupaten Sleman, Yogyakarta pada bulan Mei sampai dengan Agustus 2025. Metode yang digunakan adalah rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama adalah macam pupuk hayati yang terdiri 2 macam yaitu Mikoriza dan PGPR. Faktor kedua adalah dosis pupuk hayati yang terdiri dari 5 aras (0, 5, 10, 15 dan 20 ml/tanaman). Kombinasi perlakuan $2 \times 5 = 10$, yang diulang sebanyak 5 kali sehingga menggunakan 50 tanaman. Data dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova). Perlakuan yang berpengaruh nyata, diuji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf nyata 5 %. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak terdapat interaksi nyata antara macam dan dosis pupuk hayati. Pemberian PGPR memberikan hasil lebih baik dibandingkan Mikoriza pada berat kering akar dan volume akar. Dosis pupuk hayati 5 ml/tanaman memberikan hasil terbaik pada tinggi bibit, luas daun, berat segar tajuk dan berat kering tajuk.

Kata Kunci: *Mikoriza, PGPR, Tanah latosol, Pre nursery*