

## DAFTAR PUSTAKA

- Adileksana, C., Yudono, P., Purwanto, B. H., & Wijoyo, R. B. (2020). The Growth Performance of Oil Palm Seedlings in Pre-Nursery and Main Nursery Stages as a Response to the Substitution of NPK Compound Fertilizer and Organic Fertilizer. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 35(1), 89–97. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v35i1.33884>
- Ajeng, A. A., Abdullah, R., Malek, M. A., Chew, K. W., Ho, Y., Ling, T. C., Lau, F., & Show, P. L. (2020). The Effects of Biofertilizers on Growth, Soil Fertility, and Nutrients Uptake of Oil Palm (*Elaeis Guineensis*) under Greenhouse Conditions. *Processes*, 8(1681).
- Andri, S., Nelvia, & Saputra, S. I. (2016). pemberian kompos tkks dan cocopeat pada tanah subsoil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq.*) di pre nursery. *Agroteknologi*, 7(1), 1–6.
- Arham, Saediman, & Hidrawati. (2024). Analisis Pendapatan Masyarakat yang Terkait Dengan Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Laeya Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Pertanian Dan Perternakan*, 2(1), 49–59.
- Batubara, I. S. (2023). Respon Pemberian Pupuk Hayati Bioneensis Dan MUlsa Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang ( *Cucumis sativus var Japanese* ). In *Skripsi. Universitas Medan Area*.
- Faritz, B., Mu'in, A., & Putra, D. P. (2024). Pengaruh Dosis dan Lama Dekomposisi Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit di Main Nursery. *Agroforetech*, 2(1), 73–78.
- Harahap, A. A., Hariyadi, Junaedi, A., & Prasetyo, L. B. (2025). Growth Promotion of Oil Palm Seedlings (*Elaeis guineensis* Jacq.) with Slow-Release Fertilizer Application. *Journal of Tropical Crop Science*, 12(1), 254–260. <https://doi.org/10.29244/jtcs.12.01.254-260>
- Istiqomah, F. N., Novanto, P. R., & Janati, R. N. (2025). Pengaruh Aplikasi Mikoriza dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre dan Main Nursery. *Peneilitian Kelapa Sawit*, 33(1), 33–40.
- Listia, E. (2016). Pembibitan Kelapa Sawit Unggul. *Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 1(2–5), 1–45. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/9910>
- Liu, Y., Xu, Z., Chen, L., Xun, W., Shu, X., Chen, Y., Sun, X., Wang, Z., Ren, Y., Shen, Q., & Zhang, R. (2024). Root colonization by beneficial rhizobacteria. *FEMS Microbiology Reviews*, 48(1), 1–20. <https://doi.org/10.1093/femsre/fuad066>
- Maryani, A. T., Saputra, S. I., & Salim, H. (2024). Pengaruh Pemberian Cocopeat

- dan NPKMg ( 15 : 15 : 6 : 4 ) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Pembibitan Utama. *Agroecotania*, 7(2), 1–13.
- Maulana, I., Suryanti, S., & Setyawati, E. R. (2023). pemanfaatan bio – slurry pada jenis tanah yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery. *Journal of Biological Studies*, 9(2), 131–137.
- Pasaribu, J., Kautsar, V., & Yuniasih, B. (2025). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair ( POC ) Kulit Pisang dan Rasio Campuran Media Tanam Tanah Latosol dan Cocopeat terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Main Nursery. *Agroforetech*, 3(September), 1424–1431.
- Pratiwi, B. A., Prayogi, A. N., Utoyo, B., & Zuhdi, A. M. H. (2025). The Effect of Controlled Release Fertilizer On The Growth of Oil Palm ( *Elaeis Guineensis* Jacq . ) Seedlings In The Pre-Nursery. *Agricultural Science*, 9(2), 0–7.
- Pulungan, N., Zulfansyah, I., BM, N. H., & Akbari, S. (2023). Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit(*elaiguineensis jacq*) pada media tanah ultisol dengan aplikasi pupuk hayati mikoriza dan pupuk npk di pembibitan. *Agrisentrum*, 2(2).
- Purba, J. H. V., & Sipayung, T. (2017). Perkebunan Kelapa Sawit dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan. *Masyarakat Indonesia*, 43(1), 81–94.
- Ramadhani, R. F., Hartawan, R., Hayata, H., & Marwan, E. (2024). Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Berbagai Kombinasi Pupuk Anorganik NPK dan Pupuk Hayati Bioneensis di Polibag. *Jurnal Media Pertanian*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.33087/jagro.v9i1.227>
- Saputra, A., Setyawati, E. R., & Wilisiani, F. (2025). Pengaruh Cocopeat sebagai Campuran Media Tanam pada Beberapa Kedalaman Tanah (Top Soil, Sub Soil) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Main Nursery. *Agroforetech*, 3(September), 1591–1598.
- Simbolon, F. M., Chaniago, N., & Hutasuhut, A. H. (2022). The effectiveness of cocopeat as a planting media on the growth of some oil palm varieties--. *International Journal of Educational Research Excellence*, 1(1), 170–178.
- Sipayung, H. H., Sukariawan, A., Rahutomo, S., & Sakiah. (2025). Variasi Dosis Pupuk Bioneensis pada Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill) yang Ditanam Secara Tumpang Sari di Areal Tanaman Karet. *Tabela Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 3(1), 32–37. <https://doi.org/10.56211/tabela.v3i1.758>
- Sirait, M., Sinaga, R., Lubis, H., Halawa, N., & Afrianti, S. (2025). Analisis sifat kimia dan fisik pada media tanam tandan kosong kelapa sawit dan cocopeat. *Pertanian Berkelanjutan*, 13(2), 232–241.

- Situmorang, E., Kristalisasi, E. N., & Kusumastuti, U. (2024). Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. *Agroforetech*, 2(September), 1235–1239.
- Syafii, I., Rahayu, E., & Himawan, A. (2024). Pengaruh 3 Jenis Pupuk Organik dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery pada Tanah Masam ( Latosol ). *Agroforetech*, 2, 137–141.
- Tarissa, A. C., Adnan, & Juanda, B. R. (2025). pengaruh dosis pupuk bioneensis terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kedelai. *Agrium*, 22(3), 289–291.
- Tegar, M., Ginting, C., & Hartati, R. M. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Pada Berbagai Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit Di Pre Nursery. *AGROFORETECH*, 2(4), 1729–1732.
- Usodri, K. S., Utoyo, B., & Widiyani, D. P. (2021). pengaruh kno3 dan perbedaan umur bibit pada pertumbuhan kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq.*) di main-nursery. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(3), 423–432.
- Walida, H., Harahap, F. S., Hasibuan, M., & Yanti, F. F. (2019). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Penghasil Iaa Dan Pelarut Fosfat Dari Rhizosfer Tanaman Kelapa Sawit. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan)*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.31289/biolink.v6i1.2090>
- Wandika, P., Sapareng, S., & Yasin, S. M. (2019). respon pertumbuhan bibit kelapa sawit ( *elaeis guineensis jacq* ) terhadap interval pemberian pupuk hayati. *TABARO*, 3(2), 394–399.
- Wiranata, N., Warganda, W., & Ruliyansyah, A. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Main Nursery Akibat Kombinasi Pupuk Kotoran Ayam Dan Npk Pada Tanah Pmk. *Perkebunan Dan Lahan Tropika*, 12(2), 67. <https://doi.org/10.26418/plt.v12i2.60051>

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Sidik ragam pertambahan tinggi bibit dan pertambahan jumlah daun.**

Lampiran 1.a. Sidik ragam pertambahan tinggi bibit (cm).

| SK                      | db | JK                   | KT        | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|-------------------------|----|----------------------|-----------|---------------------|-------|
| Perlakuan               | 15 | 103,610 <sup>a</sup> | 6,907     | ,660                | ,802  |
| Intersep                | 1  | 14602,163            | 14602,163 | 1394,972            | <,001 |
| Cocopeat                | 3  | 41,648               | 13,883    | 1,326               | ,283  |
| Bioneensis              | 3  | 6,378                | 2,126     | ,203                | ,893  |
| Cocopeat dan Bioneensis | 9  | 55,583               | 6,176     | ,590                | ,795  |
| Galat                   | 32 | 334,967              | 10,468    | -                   | -     |
| Total                   | 48 | 15040,740            | -         | -                   | -     |
| Total Terkoreksi        | 47 | 438,557              | -         | -                   | -     |

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

Lampiran 1.b. Sidik ragam pertambahan jumlah daun (mm).

| SK                      | db | JK                 | KT      | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|-------------------------|----|--------------------|---------|---------------------|-------|
| Perlakuan               | 15 | 8,979 <sup>a</sup> | ,599    | ,958                | ,517  |
| Intersep                | 1  | 910,021            | 910,021 | 1456,033            | <,001 |
| Cocopeat                | 3  | 1,562              | ,521    | ,833                | ,485  |
| Bioneensis              | 3  | 1,563              | ,521    | ,833                | ,485  |
| Cocopeat dan Bioneensis | 9  | 5,854              | ,650    | 1,041               | ,431  |
| Galat                   | 32 | 20,000             | ,625    | -                   | -     |
| Total                   | 48 | 939,000            | -       | -                   | -     |
| Total Terkoreksi        | 47 | 28,979             | -       | -                   | -     |

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

**Lampiran 2. Sidik ragam pertambahan diameter batang dan berat segar tajuk.**

Lampiran 2.a. sidik ragam pertambahan diameter batang (mm).

| SK                      | db | JK                  | KT        | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|-------------------------|----|---------------------|-----------|---------------------|-------|
| Perlakuan               | 15 | 84,026 <sup>a</sup> | 5,602     | ,623                | ,835  |
| Intersep                | 1  | 10144,257           | 10144,267 | 1127,350            | <,001 |
| Cocopeat                | 3  | 8,289               | 2,763     | ,307                | ,820  |
| Bioneensis              | 3  | 14,781              | 4,927     | ,548                | ,653  |
| Cocopeat dan Bioneensis | 9  | 60,956              | 6,773     | ,753                | ,659  |
| Galat                   | 32 | 287,947             | 8,998     | -                   | -     |
| Total                   | 48 | 10516,240           | -         | -                   | -     |
| Total Terkoreksi        | 47 | 371,972             | -         | -                   | -     |

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

| SK                      | db | JK                    | KT         | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|-------------------------|----|-----------------------|------------|---------------------|-------|
| Perlakuan               | 15 | 3008,944 <sup>a</sup> | 200,596    | ,850                | ,620  |
| Intersep                | 1  | 202473,831            | 202473,831 | 857,779             | <,001 |
| Cocopeat                | 3  | 166,392               | 55,464     | ,235                | ,871  |
| Bioneensis              | 3  | 1489,964              | 496,655    | 2,104               | ,119  |
| Cocopeat dan Bioneensis | 9  | 1352,589              | 150,288    | ,637                | ,757  |
| Galat                   | 32 | 7553,420              | 236,044    | -                   | -     |
| Total                   | 48 | 213036,196            | -          | -                   | -     |

|            |    |           |   |   |   |
|------------|----|-----------|---|---|---|
| Total      | 47 | 10562,364 | - | - | - |
| Terkoreksi |    |           |   |   |   |

Lampiran 2.b. sidik ragam berat segar tajuk (mm)

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata.  
Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

### Lampiran 3. Sidik ragam berat kering tajuk dan berat segar akar.

Lampiran 3.a. Sidik ragam berat kering tajuk (mm).

| SK                         | db | JK                    | KT        | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|----------------------------|----|-----------------------|-----------|---------------------|-------|
| Perlakuan                  | 15 | 1085,526 <sup>a</sup> | 72,368    | 1,445               | ,186  |
| Intersep                   | 1  | 24276,606             | 24276,606 | 484,843             | <,001 |
| Cocopeat                   | 3  | 64,946                | 21,649    | ,432                | ,731  |
| Bioneensis                 | 3  | 196,406               | 65,469    | 1,308               | ,289  |
| Cocopeat dan<br>Bioneensis | 9  | 824,174               | 91,575    | 1,829               | ,101  |
| Galat                      | 32 | 1602,273              | 50,071    | -                   | -     |
| Total                      | 48 | 26964,405             | -         | -                   | -     |
| Total                      | 47 | 2687,799              | -         | -                   | -     |
| Terkoreksi                 |    |                       |           |                     |       |

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata  
Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

| SK         | db | JK                    | KT        | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|------------|----|-----------------------|-----------|---------------------|-------|
| Perlakuan  | 15 | 1489,643 <sup>a</sup> | 99,310    | 1,036               | ,447  |
| Intersep   | 1  | 45518,090             | 45518,090 | 474,733             | <,001 |
| Cocopeat   | 3  | 119,446               | 39,815    | ,415                | ,743  |
| Bioneensis | 3  | 672,186               | 224,062   | 2,337               | ,092  |

|                         |    |           |        |      |      |
|-------------------------|----|-----------|--------|------|------|
| Cocopeat dan Bioneensis | 9  | 698,011   | 77,557 | ,809 | ,612 |
| Galat                   | 32 | 3068,210  | 95,882 | -    | -    |
| Total                   | 48 | 50075,942 | -      | -    | -    |
| Total<br>Terkoreksi     | 47 | 4557,852  | -      | -    | -    |

Lampiran 3.b. sidik ragam berat segar akar (mm)

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

**Lampiran 4. Sidik ragam berat kering akar dan volume akar.**

Lampiran 4.a. sidik ragam berat kering akar (mm).

| SK                      | db | JK                  | KT       | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|-------------------------|----|---------------------|----------|---------------------|-------|
| Perlakuan               | 15 | 70,197 <sup>a</sup> | 4,680    | ,920                | ,552  |
| Intersep                | 1  | 2148,828            | 2148,828 | 422,627             | <,001 |
| Cocopeat                | 3  | 1,414               | ,471     | ,093                | ,964  |
| Bioneensis              | 3  | 25,127              | 8,376    | 1,647               | ,198  |
| Cocopeat dan Bioneensis | 9  | 43,656              | 4,851    | ,954                | ,494  |
| Galat                   | 32 | 162,703             | 5,084    | -                   | -     |
| Total                   | 48 | 2381,727            | -        | -                   | -     |
| Total<br>Terkoreksi     | 47 | 232,899             | -        | -                   | -     |

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata.

Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

Lampiran 4.b. Sidik ragam volume akar (ml).

| SK                         | db | JK                    | KT        | F <sub>hitung</sub> | Sig   |
|----------------------------|----|-----------------------|-----------|---------------------|-------|
| Perlakuan                  | 15 | 1795,312 <sup>a</sup> | 119,687   | ,898                | ,574  |
| Intersep                   | 1  | 60563,021             | 60563,021 | 454,223             | <,001 |
| Cocopeat                   | 3  | 43,229                | 14,410    | ,108                | ,955  |
| Bioneensis                 | 3  | 768,229               | 256,076   | 1,921               | ,146  |
| Cocopeat dan<br>Bioneensis | 9  | 983,854               | 109,317   | ,820                | ,602  |
| Galat                      | 32 | 4266,667              | 133,333   | -                   | -     |
| Total                      | 48 | 66625,000             | -         | -                   | -     |
| Total<br>Terkoreksi        | 47 | 6061,979              | -         | -                   | -     |

Keterangan : Jika Sig. < 0,05 berarti signifikan/berpengaruh nyata

Jika Sig. > 0,05 berarti non signifikan/tidak berpengaruh nyata.

Lampiran 5. Prosedur kombinasi perlakuan.

| Dosis     | Dosis Cocopeat |             |             |             |
|-----------|----------------|-------------|-------------|-------------|
|           | C0             | C1          | C2          | C3          |
| <b>BO</b> | <b>B0C0</b>    | <b>B0C1</b> | <b>B0C2</b> | <b>B0C3</b> |
| <b>BI</b> | <b>B1C0</b>    | <b>B1C1</b> | <b>B1C2</b> | <b>B1C3</b> |
| <b>B2</b> | <b>B2C0</b>    | <b>B2C1</b> | <b>B2C2</b> | <b>B2C3</b> |
| <b>B3</b> | <b>B3C0</b>    | <b>B3C1</b> | <b>B3C2</b> | <b>B3C3</b> |

Keterangan :

**B** : Bioneensis

**B0** : Tanpa Bioneensis atau media tanah saja/kontrol

**B1** : Bioneensis dengan dosis 5 g /polybag

**B2** : Bioneensis dengan dosis 10 g /polybag

**B3** : Bioneensis dengan dosis 15 g/polybag

**C** : *Cocopeat*

**C0** : Tanpa *Cocopeat* atau media tanah saja/kontrol

**C1** : *Cocopeat* dengan dosis 10%/polibag

**C2** : *Cocopeat* dengan dosis 25%/polibag

**C3** : *Cocopeat* dengan dosis 40%/polybag

## Lampiran 6. Layout penelitian.

|         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| U1-B0C0 | U2-B1C2 | U3-B3C1 | U1-B2C0 | U2-B0C3 | U3-B1C0 |
| U1-B3C2 | U2-B2C1 | U3-B0C1 | U1-B1C3 | U2-B3C0 | U3-B2C3 |
| U1-B2C2 | U2-B0C0 | U3-B1C1 | U1-B3C3 | U2-B1C0 | U3-B0C2 |
| U1-B1C1 | U2-B2C3 | U3-B3C0 | U1-B0C2 | U2-B3C2 | U3-B2C0 |
| U1-B3C1 | U2-B1C3 | U3-B0C3 | U1-B2C1 | U2-B0C1 | U3-B1C2 |
| U1-B0C3 | U2-B3C1 | U3-B2C2 | U1-B1C0 | U2-B2C0 | U3-B3C3 |
| U1-B2C3 | U2-B0C2 | U3-B1C3 | U1-B3C0 | U2-B1C1 | U3-B0C0 |
| U1-B1C2 | U2-B2C2 | U3-B3C2 | U1-B0C1 | U2-B3C3 | U3-B2C1 |

Faktor 1 yaitu dosis pupuk hayati terdiri dari 4 aras yaitu :

Keterangan:

B : Pupuk Hayati Bioneensis

B0 : Kontrol

B1 : 5 g/polybag

B2 : 10 g/polybag

B3 : 15 g/polybag

Faktor 2 yaitu dosis serbuk kelapa terdiri dari 4 aras yaitu :

Keterangan:

C : *Cocopeat*

C0 : Kontrol

C1 : 10%/polybag

C2 : 25%/polybag

C3 : 40%/polybag