

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Utoyo, B., & Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh Pupuk NPK Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main nursery*. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 69–81.
- Andhika, R., Hastuti, P. B., & Syah, R. F. (2023). Pemanfaatan Eco Enzym Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Nodulasi *Mucuna bracteata*. *Journal Of Sustainable Research In Management Of Agroindustry (SURIMI)*, 3(1).
- Bahri, S., Mulyani, C., & Alfarizi, S. (2018). Respon Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Main nursery* Pada Media Tanam Sub Soil Terhadap Bahan Pembenh Tanah Dan Pupuk Organik. *Jurnal Penelitian Agrosamudra*, 5(1), 41–52.
- Dewi, W. W. (2016). Respon Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Varietas Hibrida. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(2), 11–29.
- Fahlei, R., Rahayu, E., & Kautsar, V. (2017). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Dan Limbah Cair Ampas Tahu Pada Tanah Regosol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre nursery*. *Jurnal Agromast*, 2(1).
- Gusta, A. R., Kusumastuti, A., & Parapasan, Y. (2015). Pemanfaatan Kompos Kiambang Dan Sabut Kelapa Sawit Sebagai Media Tanam Alternatif Pada *Pre nursery* Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(2).
- Hastuti, P. B., & Titiaryanti, N. M. (2022). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre nursery* Dengan Berbagai Konsentrasi Eco Enzyme Dan Dosis Npk. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 598–606.

- Hidayat, F., Syarovy, M., Pradiko, I., & Rahutomo, S. (2020). Aplikasi Kotoran Sapi Untuk Perbaikan Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Media Sub Soil. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 28(1), 51–58.
- Hulu, N., Sirait, B., Manurung, A. I., & Sabrina, R. (2023). Efek Pupuk Majemuk Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre nursery*. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 21(1), 37–45.
- Lubis, E. R. Dan A. Widanarko. (2011). Buku Pintar Kelapa Sawit. Agromedia.
- Mardiani, I. N., Nurhidayanti, N., & Huda, M. (2021). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Bahan Baku Pembuatan Eco Enzim Bagi Warga Desa Jatireja Kecamatan Cikarang Timur Kabupaten Bekasi. *Jurnal Pengabdian Pelitabangsa*, 2(01), 42–47.
- Nasution, S. H., Hanum, C., & Ginting, J. (2014). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Berbagai Perbandingan Media Tanam Solid Decanter Dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Sistem Single Stage. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 98564.
- Neltrina, Novia. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomed batatas L.*) Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas, Padang.
- Pahan, I. (2013). Panduan Lengkap Kelapa Sawit Penebar Swadaya, Jakarta, Cetakan Kesebelas.

- Pamungkas, S. S. T., & Pamungkas, E. (2019). Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Sebagai Tambahan Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre-nursery*. *Mediagro*, 15(1).
- PPKS. (2020). Standar Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan . PPKS. 2020.
- Putra, A. D., Damanik, M. M. B., & Hanum, H. (2015). Aplikasi Pupuk Area Dan Pupuk Kandang Kambing Untuk Meningkatkan N Total Tanah Pada Inceptisol Kwala Bekala Dan Kaitannya Terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 3(1), 102726.
- Ramadhinata, I., Sijabat, O. S., & Nadhira, A. (2023). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Organik Dari Limbah Pks Pada Media Tanam Subsoil Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di *Pre nursery*. *Agrosustain*, 107–112.
- Rendi, F. (2017). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Dan Limbah Cair Ampas Tahu Pada Tanah Regosol Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*. *Jurnal Agromast*, 2(1), 1–23.
- Saepuloh, S., Isnaeni, S., & Firmansyah, E. (2020). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pagoda (*Brassicae narinosa L.*). *AGROSCRIPT: Journal Of Applied Agricultural Sciences*, 2(1), 34–48.
- Septiani, U., Najmi, N., & Oktavia, R. (2021). Eco Enzyme: Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Produk Serbaguna di Yayasan Khazanah Kebajikan. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ*, 1(1).

- Sipayung, D. A., Titiaryanti, N. M., & Astuti, Y. T. M. (2023). Pengaruh Konsentrasi Dan Cara Aplikasi Eco Enzyme Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre nursery*. *Agrotechnology, Agribusiness, Forestry, And Technology: Jurnal Mahasiswa Instiper (AGROFORETECH)*, 1(1), 90–94.
- Soedardjo. (2000). Peningkatan Produktifitas Kualitas Dan Efisiensi Sistem Produksi Tanaman Kacang-Kacangan Dan Umbi-Umbian Menuju Ketahanan Pangan Dan Agribisnis. Prosiding Penelitian. Puslitbangtan, Bogor.
- Trivana, Linda dan Adhitya Yudha Pradhana. 2017. Optimalisasi Waktu Pengomposan dan Kualitas Pupuk Kandang dari Kotoran Kambing dan Debu Sabut Kelapa dengan Bioaktivator PROMI dan Orgadec.. Vol: 35 (1)
- Wijaksono, R. A., Subiantoro, R., & Utoyo, B. (2016). Pengaruh Lama Fermentasi Pada Kualitas Pupuk Kandang Kambing. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 88–96.

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1

### Sidik Ragam Tinggi Bibit

Dependent Variable: Tinggi\_Tanaman

| Source                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.  |
|---------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|-------|
| Model                           | 26806,817 <sup>a</sup>  | 12 | 2233,901    | 107,766 | 0,000 |
| Eco_Enzyme                      | 34,294                  | 3  | 11,431      | 0,551   | 0,650 |
| Kandang_Kambing                 | 6,575                   | 2  | 3,288       | 0,159   | 0,854 |
| Eco_Enzyme *<br>Kandang_Kambing | 290,838                 | 6  | 48,473      | 2,338   | 0,052 |
| Error                           | 746,253                 | 36 | 20,729      |         |       |
| Total                           | 27553,070               | 48 |             |         |       |

a. R Squared = ,973 (Adjusted R Squared = ,964)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

### Sidik Ragam Jumlah Daun

Dependent Variable:

| Source                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.  |
|---------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|-------|
| Model                           | 633,500 <sup>a</sup>    | 12 | 52,792      | 223,588 | 0,000 |
| Eco_Enzyme                      | 0,250                   | 3  | 0,083       | 0,353   | 0,787 |
| Kandang_Kambing                 | 0,125                   | 2  | 0,063       | 0,265   | 0,769 |
| Eco_Enzyme *<br>Kandang_Kambing | 2,375                   | 6  | 0,396       | 1,676   | 0,155 |
| Error                           | 8,500                   | 36 | 0,236       |         |       |
| Total                           | 642,000                 | 48 |             |         |       |

a. R Squared = ,987 (Adjusted R Squared = ,982)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

## Lampiran 2

### Sidik Ragam Diameter Batang

Dependent Variable:

| Source                       | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig.  |
|------------------------------|-------------------------|----|-------------|---------|-------|
| Model                        | 1450,040 <sup>a</sup>   | 12 | 120,837     | 110,521 | 0,000 |
| Eco_Enzyme                   | 2,125                   | 3  | 0,708       | 0,648   | 0,589 |
| Kandang_Kambing              | 0,639                   | 2  | 0,319       | 0,292   | 0,748 |
| Eco_Enzyme * Kandang_Kambing | 8,446                   | 6  | 1,408       | 1,288   | 0,288 |
| Error                        | 39,360                  | 36 | 1,093       |         |       |
| Total                        | 1489,400                | 48 |             |         |       |

a. R Squared = ,974 (Adjusted R Squared = ,965)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

### Sidik Ragam Panjang Akar

Dependent Variable: Panjang\_Akar

| Source                       | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|------------------------------|-------------------------|----|-------------|-------|------|
| Corrected Model              | 105,037 <sup>a</sup>    | 11 | 9,549       | ,713  | ,718 |
| Eco_Enzyme                   | 41,087                  | 3  | 13,696      | 1,023 | ,394 |
| Kandang_Kambing              | 15,238                  | 2  | 7,619       | ,569  | ,571 |
| Eco_Enzyme * Kandang_Kambing | 48,712                  | 6  | 8,119       | ,606  | ,723 |
| Error                        | 481,933                 | 36 | 13,387      |       |      |
| Total                        | 21,026,350              | 48 |             |       |      |
| Corrected Total              | 586,970                 | 47 |             |       |      |

a, R Squared = ,179 (Adjusted R Squared = -,072)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

### Lampiran 3,

#### Sidik Ragam Volume Akar

Dependent Variable:

| Source                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.  |
|---------------------------------|-------------------------|----|-------------|--------|-------|
| Model                           | 45,683 <sup>a</sup>     | 12 | 3,807       | 72,608 | 0,000 |
| Eco_Enzyme                      | 0,237                   | 3  | 0,079       | 1,509  | 0,229 |
| Kandang_Kambing                 | 0,035                   | 2  | 0,018       | 0,334  | 0,718 |
| Eco_Enzyme *<br>Kandang_Kambing | 0,363                   | 6  | 0,061       | 1,155  | 0,352 |
| Error                           | 1,888                   | 36 | 0,052       |        |       |
| Total                           | 47,570                  | 48 |             |        |       |

a, R Squared = ,960 (Adjusted R Squared = ,947)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

#### Sidik Ragam Berat Basah Tanaman

Dependent Variable:

| Source                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.  |
|---------------------------------|-------------------------|----|-------------|--------|-------|
| Model                           | 764,426 <sup>a</sup>    | 12 | 63,702      | 41,989 | 0,000 |
| Eco_Enzyme                      | 3,710                   | 3  | 1,237       | 0,815  | 0,494 |
| Kandang_Kambing                 | 0,224                   | 2  | 0,112       | 0,074  | 0,929 |
| Eco_Enzyme *<br>Kandang_Kambing | 14,492                  | 6  | 2,415       | 1,592  | 0,178 |
| Error                           | 54,616                  | 36 | 1,517       |        |       |
| Total                           | 819,043                 | 48 |             |        |       |

a, R Squared = ,933 (Adjusted R Squared = ,911)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )



## Lampiran 4

### Sidik Ragam Berat Kering Tanaman

Dependent Variable:

| Source                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.  |
|---------------------------------|-------------------------|----|-------------|--------|-------|
| Model                           | 47,202 <sup>a</sup>     | 12 | 3,933       | 36,995 | 0,000 |
| Eco_Enzyme                      | 0,248                   | 3  | 0,083       | 0,777  | 0,514 |
| Kandang_Kambing                 | 0,047                   | 2  | 0,023       | 0,220  | 0,804 |
| Eco_Enzyme *<br>Kandang_Kambing | 1,179                   | 6  | 0,197       | 1,849  | 0,117 |
| Error                           | 3,828                   | 36 | 0,106       |        |       |
| Total                           | 51,029                  | 48 |             |        |       |

a, R Squared = ,925 (Adjusted R Squared = ,900)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

### Sidik Ragam Berat Basah Akar

Dependent Variable:

| Source                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.  |
|---------------------------------|-------------------------|----|-------------|--------|-------|
| Model                           | 41,036 <sup>a</sup>     | 12 | 3,420       | 32,025 | 0,000 |
| Eco_Enzyme                      | 0,558                   | 3  | 0,186       | 1,743  | 0,176 |
| Kandang_Kambing                 | 0,024                   | 2  | 0,012       | 0,111  | 0,895 |
| Eco_Enzyme *<br>Kandang_Kambing | 0,742                   | 6  | 0,124       | 1,158  | 0,350 |
| Error                           | 3,844                   | 36 | 0,107       |        |       |
| Total                           | 44,881                  | 48 |             |        |       |

a. R Squared = ,914 (Adjusted R Squared = ,886)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

## Lampiran 5

### Sidik Ragam Berat Kering Akar

Dependent Variable: Berat\_Kering\_Akar

| Source                          | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|---------------------------------|-------------------------|----|-------------|--------|------|
| Model                           | 3,062 <sup>a</sup>      | 12 | ,255        | 20,389 | ,000 |
| Eco_Enzyme                      | ,042                    | 3  | ,014        | 1,129  | ,350 |
| Kandang_Kambing                 | ,011                    | 2  | ,005        | ,423   | ,658 |
| Eco_Enzyme *<br>Kandang_Kambing | ,069                    | 6  | ,011        | ,916   | ,495 |
| Error                           | ,451                    | 36 | ,013        |        |      |
| Total                           | 3,513                   | 48 |             |        |      |

a, R Squared = ,872 (Adjusted R Squared = ,829)

Keterangan : Jika sig < 0,05 berarti signifikan ( berbeda nyata )

Jika sig > 0,05 berarti tidak signifikan ( tidak berbeda nyata )

### Ringkasan ANOVA seluruh parameter

| Parameter            | Eco Enzyme | Pupuk Kandang | Intraksi |
|----------------------|------------|---------------|----------|
| Tinggi tanaman       | NS         | NS            | NS       |
| Jumlah daun          | NS         | NS            | NS       |
| Diameter batang      | NS         | NS            | NS       |
| Panjang akar         | NS         | NS            | NS       |
| Berat basah akar     | NS         | NS            | NS       |
| Berat kering akar    | NS         | NS            | NS       |
| Berat basah tanaman  | NS         | NS            | NS       |
| Berat kering tanaman | NS         | NS            | NS       |
| Volume akar          | NS         | NS            | NS       |

## Lampiran 6

### Gambar Dokumentasi Penelitian

#### Proses pembuatan eco enzyme



**Persiapan alat dan bahan**

**penimbangan**



**Pemotongan / pencacahan gula dan buah**



**Memasukkan cacahan gula dan buah**

**Ditutup rapat**

## Lampiran 7



**Cangkrol tanah**



**Pengayakan**



**penimbangan pupuk**



**Pencampuran**



**Pengisian polybag**



**penanaman kecambah**



**Pengukuran Ph**



**poto lahan**



**Penen**

## Lampiran 8



**Penimbangan  
berat basah tanaman**



**penimbangan  
berat basah akar**



**pengukuran  
volume akar**



**Pengukuran  
Panjang akar**



**pengukuran  
diameter batang**



**pengovenan**



**Penimbangan berat  
Kering akar**



**penimbangan berat  
kering tanaman**

**lampiran 9**

**LAYOUT PENELITIAN**

|               |               |               |                |               |               |
|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|
| <b>E1K1U1</b> | <b>E1K2U1</b> | <b>E0K1U1</b> | <b>E3K1U1</b>  | <b>E0K3U1</b> | <b>E3K3U1</b> |
| <b>E2K3U1</b> | <b>E1K3U3</b> | <b>E2K1U1</b> | <b>E2K2U2</b>  | <b>E3K2U3</b> | <b>E3K1U2</b> |
| <b>E0K1U2</b> | <b>E1K2U2</b> | <b>E0K3U2</b> | <b>E1K1U2</b>  | <b>E2K3U2</b> | <b>E0K2U3</b> |
| <b>E2K2U1</b> | <b>E3K2U1</b> | <b>E0K2U2</b> | <b>E2K1U2</b>  | <b>E1K2U3</b> | <b>E3K3U2</b> |
| <b>E0K3U3</b> | <b>E2K1U3</b> | <b>E3K1U3</b> | <b>E2K3U3</b>  | <b>E2K2U3</b> | <b>E1K3U2</b> |
| <b>E1K1U3</b> | <b>E0K2U1</b> | <b>E1K3U1</b> | <b>E3K3U3</b>  | <b>E3K2U2</b> | <b>E0K1U3</b> |
| <b>E1K2U4</b> | <b>E0K1U4</b> | <b>E2K1U4</b> | <b>E3K1U4</b>  | <b>E3K3U4</b> | <b>E3K2U4</b> |
| <b>E1K3U4</b> | <b>E1K1U4</b> | <b>E2K3U4</b> | <b>E0K2KU4</b> | <b>E2K2U4</b> | <b>E0K3U4</b> |

**KETERANGAN :**

|                |                    |                |
|----------------|--------------------|----------------|
| E = Eco Enzyme | K = Pupuk kandang  | U = Ulangan    |
| E0 = kontrol   | K1 = 50 g/polybag  | U1 = Ulangan 1 |
| E1 = 3 ml/l    | K2 = 100 g/polybag | U2 = Ulangan 2 |
| E2 = 6 ml/l    | K3 = 150 g/polybag | U3 = Ulangan 3 |
| E3 = 9 ml/l    |                    | U4 = Ulangan 4 |