

**STUDI PENERAPAN SISTEM WATER MANAJEMEN DI  
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN DI  
KALIMANTAN SELATAN TERHADAP PERTUMBUHAN,  
PRODUKSI DAN RENDEMEN BUAH KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guinensis* Jacq.)**

**TESIS**

**BAMBANG NURDIANSYAH  
71220724004**



**PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**STUDI PENERAPAN SISTEM WATER MANAJEMEN DI  
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN DI  
KALIMANTAN SELATAN TERHADAP PERTUMBUHAN,  
PRODUKSI DAN RENDEMEN BUAH KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guinensis* Jacq.)**

**TESIS**

**BAMBANG NURDIANSYAH  
71220724004**

Tesis ini Merupakan Salah Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister  
di Program Pasca-Sarjana Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara  
Medan

**Menyetujui,  
Komisi Pembimbing**

**Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P.**

**Ketua**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P.**

**Anggota**

**PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**STUDI PENERAPAN SISTEM WATER MANAJEMEN DI PERKEBUNAN  
KELAPA SAWIT MENGHASILKAN DI KALIMANTAN SELATAN  
TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN RENDEMEN BUAH  
KELAPA SAWIT (*Elaeis guinensis* Jacq.)**

**TESIS**

Tesis ini Merupakan Salah Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister  
di Program Pasca-Sarjana Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara  
Medan

**Oleh**

**BAMBANG NURDIANSYAH  
71220724004**

**PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2024**

**Judul Thesis : Studi Penerapan Sistem Water Manajemen di Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan di Kalimantan Selatan terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Rendemen Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.)**

**Nama Mahasiswa : Bambang Nurdiansyah**

**Nomor Pokok : 71220724004**

**Program Studi : Magister Agroteknologi**

**Menyetujui,  
Komisi Pembimbing**

**Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P.**  
**Ketua**

**Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P.**  
**Anggota**

**Ketua Program Studi,**

**Dekan,**

**(Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P.)**

**(Dr. Syamsafitri, S.P., M.P.)**

Tanggal Lulus : .....

## **PERNYATAAN**

### **STUDI PENERAPAN SISTEM WATER MANAJEMEN DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT MENGHASILKAN DI KALIMANTAN SELATAN TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN RENDEMEN BUAH KELAPA SAWIT (*Elaeis guinensis* Jacq.)**

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Agroteknologi pada Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara adalah benar merupakan karya penulis sendiri.

Adapun pengutipan-pengutipan yang penulis lakukan pada bagian-bagian tertentu dari hasil karya orang lain dalam penulisan ini, telah penulis cantumkan sumbernya jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian thesis ini bukan hasil karya penulis sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang penulis sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Medan, Juni 2024  
Penulis,

Bambang Nurdiansyah

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Segala Puji dan Syukur Penulis Panjatkan Atas Kehadirat Allah SWT Telah Memberikan Rahmat dan Karuania-Nya sehingga penyusunan Tesis selesai tepat pada waktunya dengan berjudul **“Studi Penerapan Sistem Water Manajemen di Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan di Kalimantan Selatan terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Rendemen Buah Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.)”**.

Penyusunan Tesis ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Magister pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa penyusunan Tesis ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan, bimbingan, semangat, dan masukan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung.

Pada kesempatan ini penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ayahanda, Ibunda, Istri saya serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan materil dan moril.
2. Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Syamsafitri, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Magister Agroteknologi.
4. Ibu Dr. Yenni Asbur, S.P., M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing yang telah sabar dan banyak memberikan bantuan, masukan, serta arahan dari awal mulai bimbingan hingga sampai akhir penyusunan Tesis ini.
5. Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, S.P., M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah sabar dan banyak memberikan bantuan, masukan, serta arahan dari awal mulai bimbingan hingga sampai akhir penyusunan

Tesis ini.

6. Seluruh Dosen, staf dan pegawai Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

Dalam penyusunan Tesis ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangannya, karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan Tesis ini kurang lebih saya mohon maaf. Saya mengucapkan terimakasih.

Medan, ....., Juni 2024  
Penulis

Bambang Nurdiansyah  
71220724004

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>ABSTRAK</b>   | <b>i</b>    |
| <b>ABSTRACK</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR</b>  | <b>iii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI</b>  | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b>   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b>   | <b>ix</b>   |
| <b>1. PENDAHULUAN</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang   | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah  | 7           |
| 1.3 Tujuan Penelitian  | 7           |
| 1.4 Hipotesis Penelitian   | 8           |
| 1.5 Manfaat Penelitian   | 8           |
| 1.6 Ruang Lingkup Penelitian   | 8           |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b>   | <b>12</b>   |
| 2.1 Sistematika Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaies guineensis</i> Jacq.) | 12          |
| 2.2 Morfologi Tanaman Kelapa Sawit                                     | 12          |
| 2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kelapa Sawit                                 | 17          |
| 2.4 Anomali Iklim  | 18          |
| 2.5 Kebutuhan Air Tanaman Kelapa Sawit                                 | 20          |
| 2.6 Rendemen (%)   | 23          |
| 2.7 Sistem <i>Water Manajemen</i>                                      | 24          |
| <b>3. METODOLOGI PENELITIAN</b>  | <b>26</b>   |
| 3.1 Waktu dan Tempat   | 26          |
| 3.2 Bahan dan Alat   | 26          |
| 3.3 Metode Penelitian  | 26          |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian   | 27          |
| <b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   | <b>32</b>   |
| 4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian                                     | 32          |
| 4.2 Lilit Batang (cm)  | 32          |
| 4.3 Jumlah Pelepah   | 34          |
| 4.4 Jumlah Pelepah Tegak   | 37          |
| 4.5 Jumlah Pelepah Sengkleh  | 39          |
| 4.6 Jumlah Bunga Jantan  | 42          |
| 4.7 Jumlah Bunga Betina  | 44          |
| 4.8 Sex Ratio  | 47          |
| 4.9 Jumlah TBS / Sampel  | 49          |
| 4.10 Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen              | 52          |



|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> | <b>57</b> |
| TO Kesimpulan                  | 57        |
| C\o                            |           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>          | <b>59</b> |
| <b>LAMPIRAN</b>                | <b>65</b> |

## DAFTAR TABEL

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Tabel 1.  | Kebutuhan Air pada Beberapa Tanaman  | 21 |
| Tabel 2.  | Hubungan Fotosintesis Dengan Distribusi Asimilat   | 22 |
| Tabel 3.  | Fase Perkembangan Generatif Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)  | 23 |
| Tabel 4.  | Rerata Lilit Batang Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama - Bulan Ke-Tiga.   | 33 |
| Tabel 5.  | Rerata Jumlah Pelepah Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama - Bulan Ke-Tiga.                                       | 35 |
| Tabel 6.  | Rerata Jumlah Pelepah Tegak Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama - Bulan Ke-Tiga.                                 | 37 |
| Tabel 7.  | Rerata Jumlah Pelepah Sengkleh Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama – Bulan Ke-Tiga.                              | 40 |
| Tabel 8.  | Rerata Jumlah Bunga Jantan Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama – Bulan Ke-Tiga.                                  | 42 |
| Tabel 9.  | Rerata Jumlah Bunga Betina Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama – Bulan Ke-Tiga.                                  | 45 |
| Tabel 10. | Rerata Sex Ratio Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama – Bulan Ke-Tiga.  | 47 |
| Tabel 11. | Rerata Jumlah TBS / Sampel Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama – Bulan Ke-Tiga.                                  | 50 |
| Tabel 12. | Rerata Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen Tanaman Menghasilkan (TM) Kelapa Sawit dengan Konvensional dan Penerapan Sistem Water Manajemen Bulan Pertama – Bulan Ke-Tiga. | 53 |

## DAFTAR GAMBAR

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Gambar 1.  | Kerangka Pemikiran Penelitian  | 10 |
| Gambar 2.  | Bagan Alir Penelitian Studi Penerapan Sistem Water Manajemen Di Perkebunan Kelapa Sawit Menghasilkan Di Kalimantan Selatan Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Rendemen Buah Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.). | 11 |
| Gambar 3.  | Akar Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)   | 13 |
| Gambar 4.  | Batang Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)   | 14 |
| Gambar 5.  | Daun Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)   | 14 |
| Gambar 6.  | Bunga Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)  | 15 |
| Gambar 7.  | Buah Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)   | 15 |
| Gambar 8.  | Biji Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)   | 17 |
| Gambar 9.  | Pembuatan Parit Irigasi (Sistem <i>Water Manajemen</i> )   | 25 |
| Gambar 10. | Sitetem <i>Water Manajemen</i>   | 25 |
| Gambar 11. | Cara mengukur lilit batang   | 28 |
| Gambar 12. | Cara menghitung pelepah daun   | 29 |
| Gambar 13. | Contoh pelepah tegak   | 29 |
| Gambar 14. | Contoh pelepah sengkleh  | 29 |
| Gambar 15. | Contoh bunga Jantan  | 30 |
| Gambar 16. | Contoh bunga betina  | 30 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Lampiran 1.  | Prakiraan Cuaca (Curah Hujan)  | 65 |
| Lampiran 2.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Lilit Batang (cm) Pengamatan Bulan Pertama          | 67 |
| Lampiran 3.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Lilit Batang (cm) Pengamatan Bulan Ke-Dua           | 67 |
| Lampiran 4.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Lilit Batang (cm) Pengamatan Bulan Ke-Tiga          | 67 |
| Lampiran 5.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Pengamatan Bulan Pertama             | 68 |
| Lampiran 6.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Pengamatan Bulan Ke-Dua              | 68 |
| Lampiran 7.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Pengamatan Bulan Ke-Tiga             | 68 |
| Lampiran 8.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Tegak Pengamatan Bulan Pertama       | 69 |
| Lampiran 9.  | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Tegak Pengamatan Bulan Ke-Dua        | 69 |
| Lampiran 10. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Tegak Pengamatan Bulan Ke-Tiga       | 69 |
| Lampiran 11. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Sengkleh Pengamatan Bulan Ke-Pertama | 70 |
| Lampiran 12. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Sengkleh Pengamatan Bulan Ke-Dua     | 70 |
| Lampiran 13. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Sengkleh Pengamatan Bulan Ke-Tiga    | 70 |
| Lampiran 14. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Jantan Pengamatan Bulan Ke-Pertama     | 71 |
| Lampiran 15. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Jantan Pengamatan Bulan Ke-Dua         | 71 |
| Lampiran 16. | Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Jantan                                 | 71 |

## Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 17. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Betina Pengamatan Bulan Ke-Pertama                               | 72 |
| Lampiran 18. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Betina Pengamatan Bulan Ke-Dua                                   | 72 |
| Lampiran 19. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Betina Pengamatan Bulan Ke-Tiga                                  | 72 |
| Lampiran 20. Tabel Analisis Sidik Ragam Sex Ratio Pengamatan Bulan Pertama  | 73 |
| Lampiran 21. Tabel Analisis Sidik Ragam Sex Ratio Pengamatan Bulan Ke-Dua   | 73 |
| Lampiran 22. Tabel Analisis Sidik Ragam Sex Ratio Pengamatan Bulan Ke-Tiga  | 73 |
| Lampiran 23. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS/Sampel Pengamatan Bulan Pertama                                    | 74 |
| Lampiran 24. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS/Sampel Pengamatan Bulan Ke-Dua                                     | 74 |
| Lampiran 25. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS/Sampel Pengamatan Bulan Ke-Tiga                                    | 74 |
| Lampiran 26. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen Pengamatan Bulan Pertama | 75 |
| Lampiran 27. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen Pengamatan Bulan Ke-Dua  | 75 |
| Lampiran 28. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen Pengamatan Bulan Ke-Tiga | 75 |
| Lampiran 29. Gambaran Tanaman Kelapa Sawit ( <i>Elaeis guinensis</i> Jacq.)   | 76 |
| Lampiran 30. Peta Zona Pompa Kebun (Sistem <i>Water Manajemen</i> )   | 77 |
| Lampiran 31. Peta Pemupukan Kebun   | 88 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. N. A., A. M. Azzeme, M. Ebrahimi, E. A. K. E. Ariff, dan F. H. A. Hanifah. 2017. Transcription Factors Associated with Abiotic Stress and Fruit Development in Oil Palm. In: S. Abdullah, H. Chai-Ling, dan C. Wagstaff. (eds) Crop Improvement. Springer, Cham.
- Aceh Tamiang (Mediaperkebunan.id), 2021. Water Management, Kunci Menanam Kelapa Sawit di Lahan Defisit Air. Serial online <http://mediaperkebunan.id/water-management-kunci-menanam-kelapa-sawit-di-lahan-defisit-air/>. Pada tanggal 01 September 2023.
- Adiwiganda, R., H.H. Siregar, dan E.S. Sutarta. 1999. Agroclimatic zones for oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Plantation in Indonesia. In Proceedings 1999 PORIM Internasional Palm Oil Congress, "Emerging technologies and opportunities in next millenium". Palm Oil Research Institute of Malaysia, Kuala Lumpur. p.387-401.
- Ahrens, C. Donald, 1982 (*dalam* Safitri, 2015). Meterology Today : An Introduction to Weather,Climate and The Environment. New York : West Publishing Company.
- Ajambang, W., C. Mondjeli, G. N. Ntsefong, and S. Sudarsono. 2016. RNA-Seq analysis reveals influence of sugar level and photoperiod on seasonality in oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) sex-specific inflorescence emergence. Journal of Applied Biology dan Biotechnology, May. <https://doi.org/10.7324/jabb.2016.40203>
- Anggraeni, 2023. Analisis Industri Kelapa Sawit di Kalimantan Selatan Dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan. MRI : Jurnal Manajemen Riset Inovasi. Vol.1, No.2 April 2023. e-ISSN: 2964-7800; p-ISSN: 2963-2307,
- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Kelapa Sawit Indonesia. Jakarta. 82 hal.
- Bakoume, C., N. Shahbudin., S. Yacob, C. S. Siang, M. N. A. Thambi. 2013. Improved Method for Estimating Soil Moisture Deficit in Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) Areas With Limited Climatic Data. Journal of Agricultural Science. 5(8): 57-65.
- Caliman, J.P. 1992. Kelapa sawit dan defisit air: Produksi dan cara mengatasinya. Dalam Makalah Seminar Musim Kering. Bogor.
- Caliman, J.P. & A. Soutworth 1998. Effect of drought and haze on the performance of oil palm. In Proc. Int. Oil Palm Conf., September 23-25, 1998. Nusa Dua, Bali.

- Carr, M. K. V. 202. The water relations of the oil palm: A review. *Experimental Agriculture*, 57 (1), 1-16. <https://doi.org/10.1017/S0014479720000096>
- Cha-um S., N. Yamada., T. Takabe., & C. Kirdmanee. 2013. Physiological Feature dan Growth Characters of oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in response to Reduced Water Deficit dan Rewatering. *Australian Journal of Crop Science* 7 (3), 432 - 439.
- Corley R.H.V. dan B.S Gray. 1976. Yield and yield components. In: Oil palm research (Ed. by R.H.V. Corley, J.J. Hardon dan B.J. Wood), pp. 77-86, Elsevier, Amsterdam.
- Corley, R.H.V., and P. B. Tinker. 2003. *The Oil Palm*. Fourth Edition. Blackwell Science Ltd. USA.
- Corley, R. H. V., & Tinker, P. B. 2023. *The Oil Palm* (6th ed.). Wiley-Blackwell.
- Darlan, N.H., I. Pradiko, Winarna., & H.H. Siregar. 2016. Dampak El Nino 2015 terhadap Performa Tanaman Kelapa Sawit di Sumatera Bagian Tengah dan Selatan. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 40 (2), 113 - 120.
- Darmosarkoro, 2000. Partisi Pertumbuhan Organ dan Produksi Bahan Kering Kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 8(2): 97-1006.
- Dewan Minyak Sawit Indonesia. 2010. Fakta Kelapa Sawit Indonesia. Tim Advokasi Minyak Sawit Indonesia dan Dewan Minyak Sawit Indonesia (TAMSI-DMSI). Jakarta.
- Erik, 2021. Water Management, Kunci Menanam Kelapa Sawit Di Lahan Defisit Air. Serial online <http://mediaperkebunan.id/water-management-kunci-menanam-kelapa-sawit-di-lahan-defisit-air/>. Pada tanggal 06 September 2023.
- Fauzi, 2021. Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Fisiologi dan Produksi Kelapa Sawit. *Warta PPKS*, 2021, 26 (3): 142-153.
- Fatter, A. H., dan R. K. M. Hay., 1992. *Fisiologi Lingkungan Tanaman*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gawankar, M. S., J. P. Devmore, B. M. Jamadagni, dan G. D. Joshi. 2004. Effect Of Dry And Wet Season On Sex Ratio And Fresh Fruit Bunch Yield In Tenera Oil Palm. *Indian J. Plant Phsiol.*, 9 (1), 42 – 46
- Hartanto, H. 2011. *Sukses Besar Budidaya Kelapa Sawit*. Cintra Media Publishing Yogyakarta.

- Harun M.H., M.R. Md Noor, A.A. Razak, N. Kamarudin, R. Abdullah. 2014. Impact of El Niño on oil palm yield in Malaysia. [terhubung berkala] <http://www.met.gov.my> (10 Juni 2016).
- Hasibuan, H. A. 2016. Pengaruh Penundaan Waktu Pengolahan Buah Sawit terhadap Berat, Rendemen Crude Palm oil (CPO) & Kernel Serta Mutu CPO. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 21 (1), 27 - 36.
- Hasibuan, H. A. 2018. Berondolan Terlepas dari Tandan Saat Panen dan Estimasi Kehilangan Minyak pada Perbedaan Kriteria Matang Panen. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit*, 23 (3), 107 - 112.
- Hasibuan, H. A. 2020. Penentuan Rendemen, Mutu dan Komposisi Kimia Minyak Sawit dan Minyak Inti Sawit Tandan Buah Segar Bervariasi Kematangan Sebagai Dasar untuk Penetapan Standar Kematangan Panen. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 28 (3), 123 - 132.
- Hidayat, T.C., Harahap, I.Y., Pangaribuan, Y., 2013. *Air dan Kelapa Sawit*. Medan : Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Hidayat T.C., I.Y. Harahap, Y. Pangaribuan, S. Rahutomo, W.A. Harsanto, dan W.R. Fauzi. 2013. *Air dan Kelapa Sawit*. Seri kelapa Sawit Populer 12. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS).
- Hosseini, S. E., Khanif, Y. M., Zulkefly, S., & Arifin, A. 2022. Effects of Water Management Practices on Soil Properties and Oil Palm Growth. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 325, 107733. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107733>
- Kira, 2021. Cara Menghitung Rendemen Kelapa Sawit. Melalui serial online <https://www.scribd.com/document/525359764/Cara-Menghitung-Rendemen-Kelapa-Sawit>. Pada tanggal 12 September 2023.
- Kurniawan, A. A. Agustira, R. Nurkhoiry, L. Buana dan D. Siahaan. 2007. *Profit Industri Kelapa Sawit Indonesia*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- Keller, G. 2018. *Statistics for Management and Economics* (11th ed.). Cengage Learning.
- Lamade, E, S.I Eko, R. Purba, G. Simangunsong, S. Girard, G. Jaleh, M. Hill, G. Cornic. 2006. Application of Carbon Isotope Discrimination on Sugars and Organic Matter for Identifying Leaf Rank Physiological Differences in Sink-source Metabolism for Oil Palm. *International Oil Palm Conference*, 19-23 Juni 2006. Nusa Dua-Bali.
- Legros, S., I. Mialet-Sera, J-P. Caliman, F.A. Siregar, A. Celement-Vidal, D. Fabre, M. Dingkuhn. 2009a. Phenology and Growth Adjustment of oil



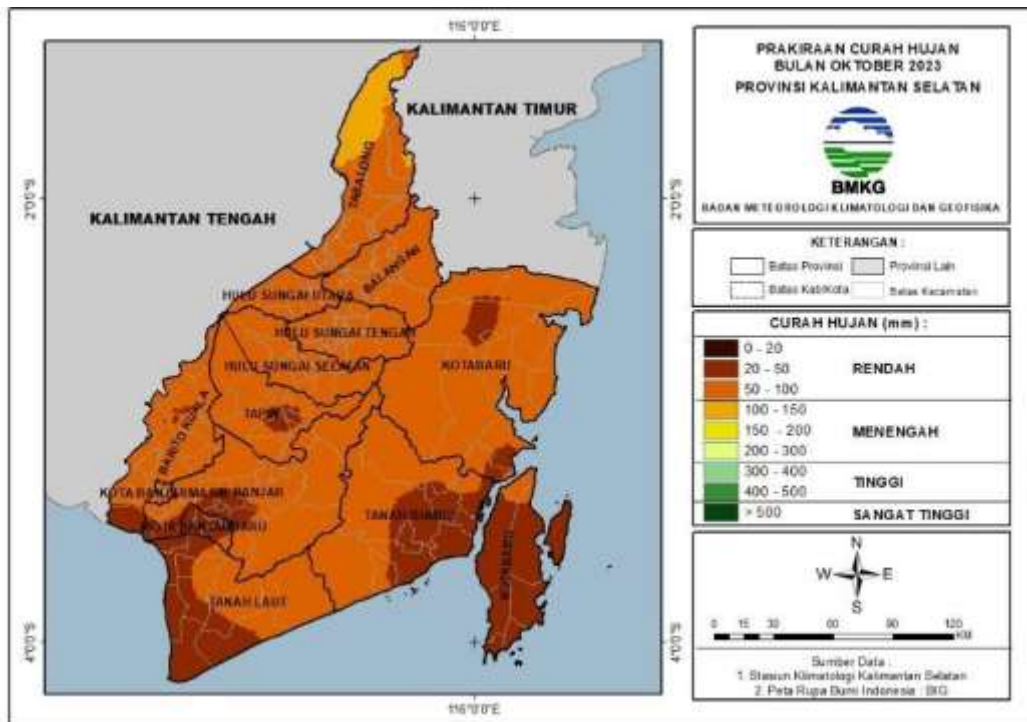
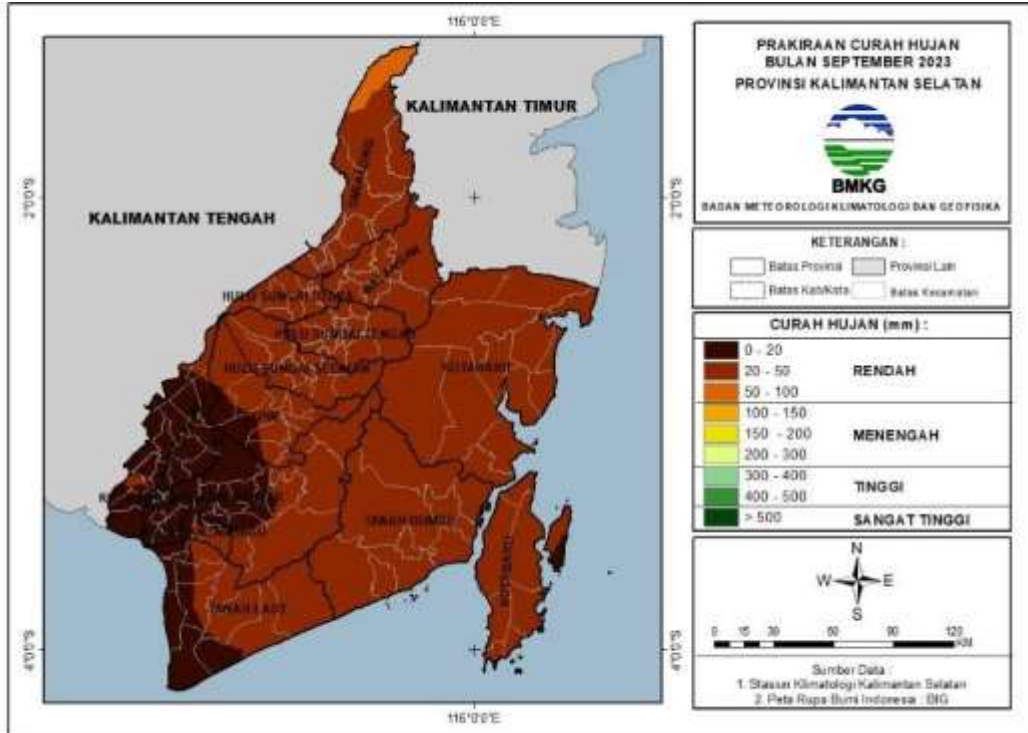
- Palm (*Elaeis guineensis*) to Photoperiod and Climate Variability. Ann. Bot. 104:1171 - 1182.
- Lubis, A.U. 1992 (*dalam Mathius et al., 2004*). Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia. Bandar Kuala, Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Lubis M.F. dan Lubis I. 2018. Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Kebun Buatan, Kabupaten Pelalawan, Riau. Bul. Agrohorti 6 (2): 281 – 286.
- Mahardika LD dan Sudrajat. 2015. Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) Belum Menghasilkan Umur Dua Tahun terhadap Pemupukan Kalsium. Bul. Agrohorti 3 (1)
- Mathius, N.T., T. Liwang, M. I. Danuwikarsa, G. Suryatmana, H. Djadjasukanta, D. Saodah, dan I. G. P. W. Astika. 2004. Respon Biokimia Beberapa Progeni Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Terhadap Cekaman Kekeringan Pada Kondisi Lapang. Menara Perkebunan. 72 (2): 38 - 56.
- Makky, M., &Soni, P. 2014. Insituquality Assessment of Intact Oil Palm Fresh Fruit Bunches Using Rapid Portable Non-Contact and Non-destructive Approach. Journal of Food Engineering, 120,248-259.doi : 10.1016/j.jfood eng.2013.08.011.
- Murdiyarto D. 1991 (*dalam Tim PPKS, 2016*). Kapita Selekta dalam Agrometeorologi : XI. Kebutuhan Air Tanaman. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ningsih T., Maharany R., Fu'adh S.K. 2020. Analisa Produktivitas Kelapa Sawit di Dataran Tinggi Kebun Bahbirongulu PT Perkebunan Nusantara IV. Jurnal Agrium 17 (1) : 45 – 50.
- Nora S. dan Marbun A., 2019. Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan Keras Presisi. Buku Ajar ISBN : 978-602- 6367-46-4. Pusat Pendidikan Pertanian Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Kementerian Pertanian.
- Nuryanto, E., Hasibuan, H. A., & Siahaan, D. 2011. Evaluasi Potensi Rendemen CPO pada Buah Sawit Rakyat Terkait dengan Capaian Visi 26%. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit (PTKS) 2011, Juni 2011. Batam.
- Okoye, M.N., C.O. Okwuagwu, M.I. Uguru. 2009. Population Improvement for Fresh Fruit Bunch Yield and Yield Components in Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq.). American-Eurasian J. Sci. Res. 4 : 59 - 63.

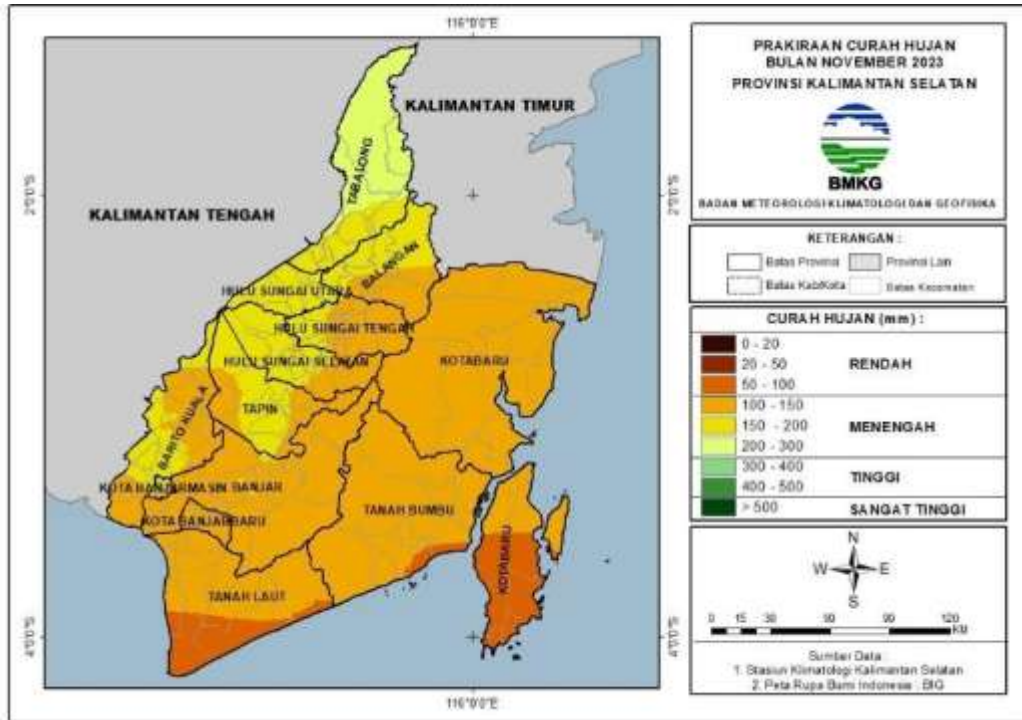
- Pimental, C., D. Laffray & P. Louguet 1999 (*dalam Mathius et al.*, 2004). Intrinsic water use efficiency at the pollination stage as a parameter for drought tolerance selection in *Phaseolus vulgaris*. *Physiol. Plant.*, 106, 184 – 189.
- Poeloengan, Z., I. Y. Harahap, dan A. R. Purba. 1996 (*dalam Tim PPKS*, 2016). Aspek Fenologis Daun di Dalam Aktivitas Pertumbuhan dan Perkembangan Tandan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensi* Jacq.) *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 4. (2): 59-76.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2020. Dampak Kemarau terhadap Kelapa Sawit. Serial online <https://agroklimatologippks.files.wordpress.com/2020/09/dampak-musim-kemarau-2020-gapki.pdf>. Di Akses Pada Tanggal 02 September 2023.
- Rees, R. M., Wösten, H. A. M., Morel, A. C., Antille, D. L., Corstanje, R., & Robson, A. J. 2020. Water Management and Phytonutrient Losses in the Oil Palm Plantation. *Journal of Environmental Quality*, 49 (5), 1304 - 1315. <https://doi.org/10.1002/jeq2.20131>
- Safitri, 2015. El Nino, La Nina Dan Dampaknya Terhadap Kehidupan Di Indonesia. *Jurnal Criksetra*, Volume 4, Nomor 8, Agustus 2015.
- Sastraludayat, IR dan Soemamo, DS, 2001 *Budidaya Tanaman Tropika* Penerbitan Usaha Nasional Surabaya.
- Shanmuganathan, S., A. Narayanan, M. Mohamed, R. Ibrahim, H. Khalid. 2014. A Hybrid Approach to Modelling the Climate Change Effects on Malaysia's Oil Palm Yield at the Regional Scale. In: Herawan T., Ghazali R., Deris M. (eds) *Recent Advances on Soft Computing and Data Mining. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 287. Springer, Cham.
- Siahaan, D., Manurung, A. I., Elisabeth, J., Sirait, B., & Purba, E. 2021. Evaluasi Tandan Buah Segar dan Hasil Minyak Sawit Rakyat Diprovinsi Sumatera Utara, Jambi, Kalimantan Utara dan Sulawesi Tenggara. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 19 (1), 1 - 14.
- Siregar, H.H., E. Syamsuddin, W. Daromosarkoro, dan N.H. Darlan. 2006. Kebakaran dan Asap pada Lahan Kelapa Sawit. *Seri Buku Saku 26*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Siregar, H.H., I.Y. Harahap, dan N. H. Darlan. 2007. Dampak Musim Kemarau Panjang dan Kekeringan terhadap Pertanaman Kelapa Sawit. Makalah disampaikan dalam Seminar GAPKI Sumsel, 2 Agustus 2007.
- Sujadi, Hasibuan, H.A., & Rivani, M. 2017. Karakterisasi Minyak Selama Pematangan Buah pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) varietas D x P Simalungun. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 25 (2), 63 - 74.

- Tandon, R., T.N. Manohara, B.H.M. Nijalingappa, K.R. Shivanna. 2001. Polination and pollen-pistil interaction in oil palm, *Elaeis guineensis*. *Annals of Botany*. 87 : 831-838.
- Tim Kita PPKS, 2016. Frequently Ask Questions (FAQ) Tentang Kaitan Lingkungan Dan Kelapa Sawit. Serial online <https://agroklimatologippks.files.wordpress.com/2016/01/faq-kelapa-sawit.pdf>. Pada Tanggal 15 September 2023.
- Tjasyono, B., Ruminta, A. Lubis, S.W. Harijono, dan I. Juaeni. 2008. Dampak variasi temperatur Samudera Pasifik dan Hindia Ekuatorial terhadap curah hujan di Indonesia. *Jurnal Sains dan Dirgantara* : 83-95.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2016. Indeks mundi, agricultural statistic. Washington D.C.: USDA.
- United States Department of Agriculture. 2017. United States Department of Agriculture PSD database. USDA.
- Verheye, W. 2010. Growth and Production of Oil Palm. In: Verheye, W. (ed.), Land Use, Land Cover and Soil Sciences. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), UNESCO-EOLSS Publishers, Oxford, UK. <http://www.eolss.net> (8 Oktober 2013).
- Wagino *et. al.*, 2018. Respon Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Varietas Dyxp Dumpy pada Kondisi Stres Air di Pembibitan Awal. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologidan Ilmu Pertanian*, 3 (1) Desember 2018. ISSN 2548-7841 (Print); ISSN 2614-011X (Online). DOI: <http://dx.doi.org/10.31289/agr.v3i1.1934>.
- Wibowo W.H. dan Junaedi A. 2017. Peremajaan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Seruyan Estate, Minamas Plantation Group, Seruyan, Kalimantan Tengah. *Bul. Agrohorti* 5 (1): 107 - 116 .
- Woittiez LS., Mark T.V,W., Maja S., Meine V.N., Ken E.G. 2017. Yield Gaps in Oil Palm: A Quantitative Review of Contributing Factors. *European Journal of Agronomy* 83 : 57 – 77.
- Yana, S., A. Ihwan, M.I. Jumarang, Apriansyah. 2014. Analisis pengaruh Madden Julian Oscillation, Annual Oscillation, ENSO dan Dipole Mode terhadap curah hujan di Kabupaten Kapuas Hulu. *Prisma Fisika* 2 : 31-34.
- Yudistina, V., M. Santoso dan N. Aini. 2017. Hubungan antara Diameter Batang dengan Umur Tanaman terhadap Peretumbuhan dan Hasil Tanaman Kelapa Sawit. *Buana Sains*, 17 (1) : 43 – 48

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Prakiraan Cuaca (Curah Hujan)





Lampiran 2. Tabel Analisis Sidik Ragam Lilit Batang (cm) Pengamatan Bulan Pertama

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -24,00000          | 42,62042       | 19,06043        | -76,92024                                 | 28,92024 | -1,259 | 4  | 0,276           |

Lampiran 3. Tabel Analisis Sidik Ragam Lilit Batang (cm) Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -13,20000          | 39,53100       | 17,67880        | -62,28422                                 | 35,88422 | -0,747 | 4  | 0,497           |

Lampiran 4. Tabel Analisis Sidik Ragam Lilit Batang (cm) Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -13,60000          | 38,74661       | 17,32801        | -61,71027                                 | 34,51027 | -0,785 | 4  | 0,476           |

Lampiran 5. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Pengamatan Bulan Pertama

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -6,40000           | 3,84708        | 1,72047         | -11,17678                                 | -1,62322 | -3,720 | 4  | 0,020           |

Lampiran 6. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -3,60000           | 3,43511        | 1,53623         | -7,86526                                  | 0,66526 | -2,343 | 4  | 0,079           |

Lampiran 7. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -4,80000           | 2,16795        | 0,96954         | -7,49186                                  | -2,10814 | -4,951 | 4  | 0,008           |

Lampiran 8. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Tegak Pengamatan Bulan Pertama

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -6,20000           | 4,02492        | 1,80000         | -11,19760                                 | -1,20240 | -3,444 | 4  | 0,026           |

Lampiran 9. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Tegak Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -3,40000           | 3,91152        | 1,74929         | -8,25680                                  | 1,45680 | -1,944 | 4  | 0,124           |

Lampiran 10. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelepah Tegak Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -5,20000           | 2,16795        | 0,96954         | -7,89186                                  | -2,50814 | -5,363 | 4  | 0,006           |



Lampiran 11. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelelah Sengkleh Pengamatan Bulan Ke-Pertama

**Paired Samples Statistics**

|        |                 | Mean               | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-----------------|--------------------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Konvensional    | ,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |
|        | Water Manajemen | ,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |

Lampiran 12. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelelah Sengkleh Pengamatan Bulan Ke-Dua

**Paired Samples Statistics**

|        |                 | Mean               | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-----------------|--------------------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Konvensional    | ,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |
|        | Water Manajemen | ,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |

Lampiran 13. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Pelelah Sengkleh Pengamatan Bulan Ke-Tiga

**Paired Samples Statistics**

|        |                 | Mean               | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-----------------|--------------------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Konvensional    | ,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |
|        | Water Manajemen | ,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |

Lampiran 14. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Jantan Pengamatan Bulan Ke-Pertama

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t     | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|-------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |       |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |       |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | 0,80000            | 0,83666        | 0,37417         | -0,23885                                  | 1,83885 | 2,138 | 4  | 0,099           |

Lampiran 15. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Jantan Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t     | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|-------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |       |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |       |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | 0,20000            | 0,44721        | 0,20000         | -0,35529                                  | 0,75529 | 1,000 | 4  | 0,374           |

Lampiran 16. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Jantan Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t     | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|-------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |       |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |       |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | 0,20000            | 1,30384        | 0,58310         | -1,41893                                  | 1,81893 | 0,343 | 4  | 0,749           |

Lampiran 17. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Betina Pengamatan Bulan Ke-Pertama

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -4,00000           | 3,60555        | 1,61245         | -8,47688                                  | 0,47688 | -2,481 | 4  | 0,068           |

Lampiran 18. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Betina Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -0,40000           | 4,82701        | 2,15870         | -6,39352                                  | 5,59352 | -0,185 | 4  | 0,862           |

Lampiran 19. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Bunga Betina Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -0,60000           | 4,82701        | 2,15870         | -6,59352                                  | 5,39352 | -0,278 | 4  | 0,795           |

Lampiran 20. Tabel Analisis Sidik Ragam Sex Ratio Pengamatan Bulan Pertama

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -20,80000          | 20,29039       | 9,07414         | -45,99385                                 | 4,39385 | -2,292 | 4  | 0,084           |

Lampiran 21. Tabel Analisis Sidik Ragam Sex Ratio Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -10,20000          | 20,88540       | 9,34024         | -36,13265                                 | 15,73265 | -1,092 | 4  | 0,336           |

Lampiran 22. Tabel Analisis Sidik Ragam Sex Ratio Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -12,60000          | 27,95174       | 12,50040        | -47,30667                                 | 22,10667 | -1,008 | 4  | 0,370           |

Lampiran 23. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS/Sampel Pengamatan Bulan Pertama

**Paired Samples Statistics**

|        |                 | Mean                | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-----------------|---------------------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Konvensional    | 1,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |
|        | Water Manajemen | 1,3000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |

Lampiran 24. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS/Sampel Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |        | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|--------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |        |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper  |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | -1,40000           | 1,67332        | ,74833          | -3,47770                                  | ,67770 | -1,871 | 4  | 0,135           |

Lampiran 25. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS/Sampel Pengamatan Bulan Ke-Tiga

**Paired Samples Statistics**

|        |                 | Mean                | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|-----------------|---------------------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | Konvensional    | ,0000 <sup>a</sup>  | 5 | 0,00000        | 0,00000         |
|        | Water Manajemen | 1,0000 <sup>a</sup> | 5 | 0,00000        | 0,00000         |

Lampiran 26. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen Pengamatan Bulan Pertama

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |            | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|------------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |            |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper      |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | - 8792,2075        | 16656,3046     | 8328,1523       | -35296,1050                               | 17711,6900 | -1,056 | 3  | 0,369           |

Lampiran 27. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen Pengamatan Bulan Ke-Dua

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |          | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper    |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | - 395,0525         | 762,1207       | 381,0603        | - 1607,7567                               | 817,6517 | -1,037 | 3  | 0,376           |

Lampiran 28. Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah TBS Perblok, Berat TBS, Produksi dan Rendemen Pengamatan Bulan Ke-Tiga

|        |                                | Paired Differences |                |                 |   |            | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|------------|--------|----|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |            |        |    |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper      |        |    |                 |
| Pair 1 | Konvensional - Water Manajemen | - 7726,8975        | 15115,2448     | 7557,6224       | - 31778,625                               | 16324,8300 | -1,022 | 3  | 0,382           |

Lampiran 29. Gambaran Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq.)

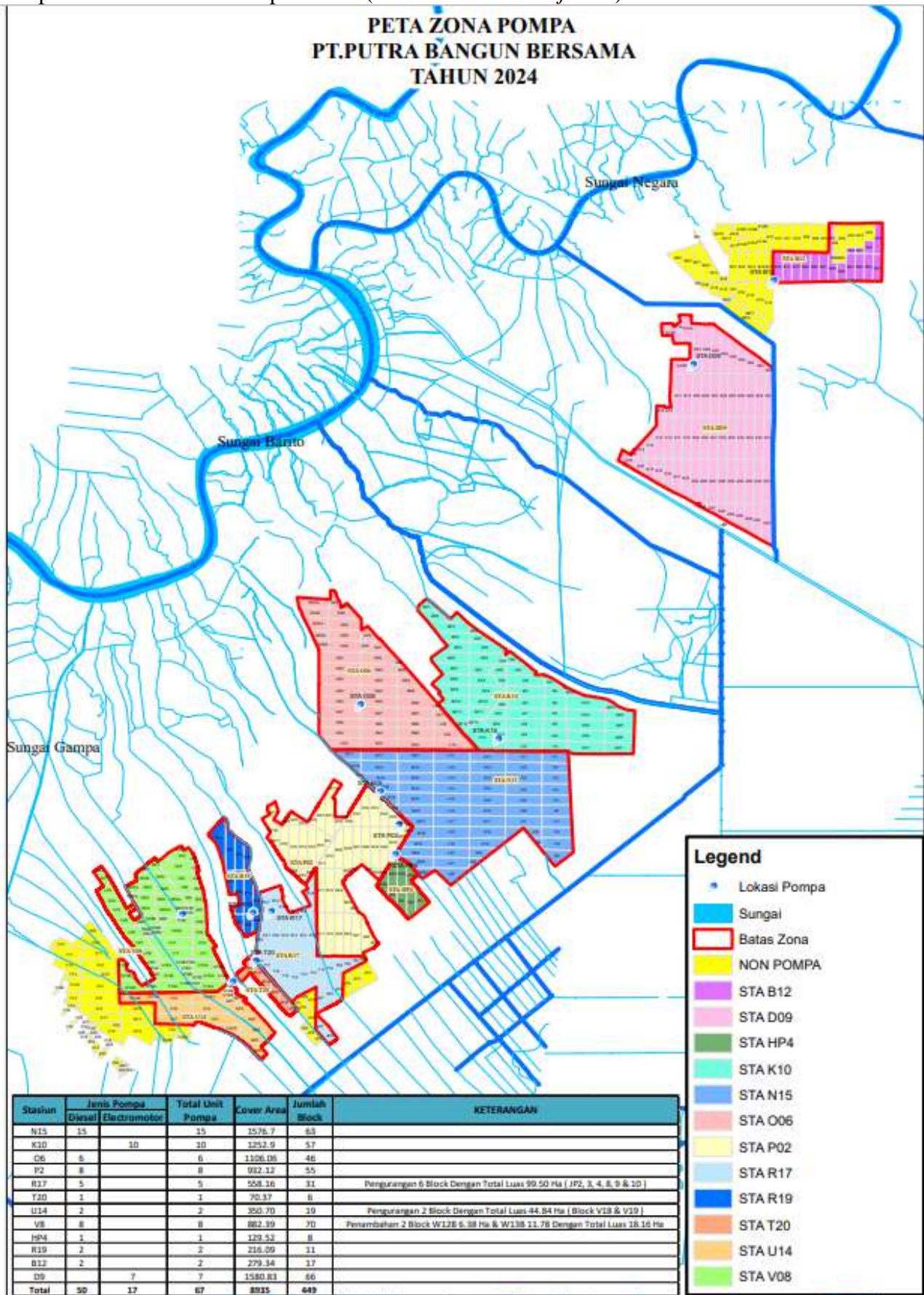


Konvensional (W<sub>0</sub>)



Sistem Water Manajemen (W<sub>1</sub>)

Lampiran 30. Peta Zona Pompa Kebun (Sistem Water Manajemen)





Lampiran 31. Peta Pemupukan Kebun

