

**KAJIAN PENGARUH TOPOGRAFI DAN UMUR TANAMAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK TANAH, UNSUR HARA DAN  
PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis Jacq*) DI KABUPATEN PADANG LAWAS**

TESIS

EDWIN

NPM : 71220724024



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**

**KAJIAN PENGARUH TOPOGRAFI DAN UMUR TANAMAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK TANAH, UNSUR HARA DAN  
PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis* Jacq) DI KABUPATEN PADANG LAWAS**

TESIS

EDWIN

NPM : 71220724024

Tesis ini Merupakan Salah Satu Syarat untuk Mnyelesaikan Pendidikan  
Sarjana S2 pada Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Sumatera Utara

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

**Prof. Dr. Ir. H. Basyaruddin, M.S.**

Ketua

**Dr. Ir. H. Rahmad Setia Budi, M.Sc.**

Anggota

Mengesahkan

**Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, MP.**

Dekan

**Dr. Syamsafitri, SP, MP.**

Ketua Program Studi M.AGT

## **PERNYATAAN**

### **JUDUL TESIS**

**KAJIAN PENGARUH TOPOGRAFI DAN UMUR TANAMAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK TANAH, UNSUR HARA DAN  
PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT  
(*Elaeis guineensis Jacq*) DI KABUPATEN PADANG LAWAS**

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pertanian pada Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara adalah benar merupakan hasil karya penulis sendiri. Adapun pengutipan-pengutipan yang penulis lakukan pada bagian-bagian tertentu dari hasil karya orang lain. Dalam penulisan Tesis ini, telah penulis cantumkan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Apabila dikemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian Tesis 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 perundangan yang berlaku.

Medan, Agustus 2025

Penulis

Edwin

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN TESIS.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
BIODATA MAHASISWA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii

### I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Hipotesis.....	3
1.4. Kegunaan Penelitian.....	3

### II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kelapa Sawit.....	4
2.1.1. Bagian Tanaman.....	4
2.1.2. Iklim.....	5
2.1.3. Tanah.....	6
2.2. Umur Tanaman.....	6
2.3. Unsur Hara.....	6
2.3.1. Unsur Hara Nitrogen (N).....	8
2.3.2. Unsur Hara Posfor (P).....	9
2.3.3. Unsur Hara Kalium (K).....	9
2.3.4. Unsur Hara Magnesium (Mg).....	11

### III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.2. Bahan dan Alat.....	14

3.3. Rancangan Percobaan.....	14
3.3.1. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.3.1.1. Mengidentifikasi Distribusi Tanah.....	14
3.4. Penentuan Titik Sampel Penelitian.....	16
3.4.1. Sampel Tanah.....	16
3.4.2. Sampel Daun (Tanaman).....	16
3.5. Tanaman.....	18
3.5.1. Morfologi Tanaman.....	18
3.5.2. Hasil Tanaman.....	18
3.6. Analisis Data.....	18
3.6.1. Analisis Sidik Ragam.....	18
3.6.2. Analisi Regresi.....	18
3.6.3. Analisi Korelasi.....	19

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Karakteristik Tanah.....	20
4.2. Kandungan Beberapa Unsur Tanah Menurut Topografi.....	23
4.2.1. pH-tanah.....	26
4.2.2. Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	27
4.3. Status Hara Tanah dan Daun Berdasarkan Jenis Tanah.....	30
4.3.1. Status N/P-daun.....	35
4.3.2. Kation Balance.....	36
4.4. Produksi dan Morfologi Tanaman Menurut Topografi dan Umur.....	37
4.4.1. Produksi Kelapa Sawit menurut Topografi dan Umur.....	37
4.4.2. Morfologi Tanaman menurut Morfologi dan Umur.....	39
4.5. Analisis Korelasi.....	44
4.5.1. Variasi Sifat Fisik Tanah dan Dampaknya pada Produktivitas.....	50
4.5.2. Hubungan Antara Tekstur Tanah dan Produktivitas.....	50
4.5.3. Peran Penting Tekstur Tanah dalam Manajemen Pertanian.....	50
4.5.4. Dinamika Sifat Kimia Tanah dan Implikasinya.....	51
4.5.5. Mekanisme Adaptasi Tanaman pada Kondisi Suboptimal.....	51
4.5.6. Strategi Pemupukan pada Tanah Masam.....	51
4.5.7. Pengaruh Topografi Terhadap Produktivitas.....	51
4.5.8. Rekomendasi Manajemen Berbasis Kondisi Spesifik .....	52
4.5.9. Uji Korelasi.....	52
4.5.9.1. Pengaruh pH terhadap produksi.....	53
4.5.9.2. Unsur hara P terhadap produksi.....	54
4.5.9.3. Unsur hara N terhadap produksi.....	55

4.5.9.4. Unsur hara Mg terhadap produksi.....	56
4.5.9.5. Unsur hara K terhadap produksi.....	57
4.5.10. Analisa Regresi.....	57
4.6. Hubungan Antara Unsur Hara dan Produktivitas Kelapa Sawit.....	59
4.6.1. Jenis Tanah .....	60
4.6.2. Umur Tanaman .....	60
4.6.3. Interaksi Antara Jenis Tanah dan Umur Tanaman .....	60
<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	14
Gambar 3.2. Distribusi Curah Hujan.....	14
Gambar 3.3. Identifikasi tanah dan tanaman.....	15
Gambar 4.1. Perbandingan pasir, debu, dan liat pada masing-masing posisi tanah.....	21
Gambar 4.2. Status hara N-tanah pada masing-masing posisi tanah.....	23
Gambar 4.3. Status hara P-tanah pada masing-masing posisi tanah.....	24
Gambar 4.4. Status hara K-tanah pada masing-masing posisi tanah.....	25
Gambar 4.5. Status hara Mg-tanah pada masing-masing posisi tanah.....	25
Gambar 4.6. Kondisi pH pada masing-masing posisi tanah.....	26
Gambar 4.7. Kondisi KTK pada masing-masing posisi tanah.....	27
Gambar 4.8. Status hara N-daun menurut umur tanaman.....	31
Gambar 4.9. Status hara N-daun menurut posisi tanah.....	31
Gambar 4.10. Status hara P-daun menurut posisi tanah.....	32
Gambar 4.11. Status hara K-daun menurut posisi tanah.....	33
Gambar 4.12. Status hara Mg-daun menurut posisi tanah.....	33
Gambar 4.13. Status hara N/P-Balance daun.....	34
Gambar 4.14. Status hara Kation-Balance.....	34
Gambar 4.15. Produksi kelapa sawit berdasarkan posisi tanah.....	34
Gambar 4.16. Produksi kelapa sawit berdasarkan umur tanaman.....	34
Gambar 4.17. Kondisi Tanaman Lokasi Lembah Blok A2.....	39
Gambar 4.18. Kondisi Tanaman Lokasi Lembah Blok E.9.....	40
Gambar 4.19. Kondisi Tanaman Lokasi Lembah Blok F.21.....	41
Gambar 4.20. Kondisi Tanaman Lokasi Lereng Blok C.15.....	42
Gambar 4.21. Kondisi Tanaman Lokasi Lereng Blok D.11.....	43
Gambar 4.22. Kondisi Tanaman Lokasi Lereng Blok B.7.....	44
Gambar 4.23. Kondisi Tanaman Lokasi Lereng Blok F.14.....	45
Gambar 4.24. Kondisi Tanaman Lokasi Punggung Bukit Blok H.29.....	46
Gambar 4.25. Kondisi Tanaman Lokasi Punggung Bukit Blok I.21.....	47
Gambar 4.26. Kondisi Tanaman Lokasi Punggung Bukit Blok H.22.....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Konsentrasi Hara dalam Daun Kelapa Sawit pada Kondisi Defisiensi, Optimum dan Berlebihan.....	8
Tabel 2. Kisaran Kandungan Hara Optimal pada Tanah dan Tanaman Kelapa Sawit.....	10
Tabel 3. Kadar K, Ca dan Mg dapat ditukar yang Optimum untuk Kelapa Sawit.....	12
Tabel 4. Estimasi Hara Terangkut Panen TBS.....	12
Tabel 5. Data Blok Identifikasi dan Tahun Tanam.....	15
Tabel 6. Sampel Tanaman Untuk Analisis N, P, K, Mg menurut Posisi dan Umur.....	17
Tabel 7. Analisa Tanah dan Daun.....	18
Tabel 8. Contoh Tabel Analisis Korelasi.....	19
Tabel 9. Tekstur tanah menurut topografi.....	20
Tabel 10. Hara tanah berdasarkan topografi.....	21
Tabel 11. Hasil analisa daun ke 17.....	30
Tabel 12. Produksi kelapa sawit berdasarkan topografi dan umur tanaman.....	37
Tabel 13. Analisis Korelasi.....	51
Tabel 14. Uji korelasi pengaruh pH terhadap produksi.....	53
Tabel 15. Uji korelasi rata-rata unsur hara P terhadap produksi.....	54
Tabel 16. Uji korelasi rata-rata unsur hara N terhadap produksi.....	55
Tabel 17. Uji korelasi rata-rata unsur hara Mg terhadap produksi.....	56
Tabel 18. Uji korelasi rata-rata unsur hara K terhadap produksi.....	57
Tabel 19. Penjelasan Persentase Analisa Regresi.....	57
Tabel 20. Nilai Koefisien Analisa Regresi.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Standart PPKS Menurut Umur dan Kelas Lahan.....	67
Lampiran 2. Hasil Analisa Daun Afdeling I.....	68
Lampiran 3. Hasil Analisa Daun Afdeling II dan III.....	69
Lampiran 4. Hasil Analisa Daun Afdeling IV.....	70
Lampiran 5. Hasil Analisa Tanah.....	71
Lampiran 6. Rekomendasi Pemupukan Tahun 2023.....	72
Lampiran 7. Keterangan Hasil Analisa Tanah di Laboratorium.....	73
Lampiran 8. Peta Kabupaten Padang Lawas.....	74
Lampiran 9. Peta Lokasi Penelitian.....	75
Lampiran 9. Data Curah Hujan Tahun 2023.....	76

## DAFTAR PUSTAKA

- Adzemi, M.A., et al. (2021). Soil Variability and Oil Palm Produktivity: A Case Study in Tropical Peatlands. *Journal of Agricultural Science*.
- Armita, D., Wahdaniyah, Hafsan, Al Amanah, H., 2022. Diagnosis Visual Masalah Unsur Hara Esensial Pada Berbagai Jenis Tanaman. *Teknosains : Media Informasi Sains dan Teknologi* Vol. 16. Nomor 1. Hal 139-150.
- Badan Pusat Statistik, 2023, Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2022. Vol. 16 ISSN/ISBN : 1978-9947.
- Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). 2023. Usia Produktif Tanaman Sawit. *Berita SawitKita*.
- Barber, S.A. 2021. *Soil Nutrient Bioavailability: A Mechanistic Approach*. Wiley.
- Brady, N.C. & Weil. R.R. 2023. *The Nature and Properties of Soil*. Pearson.
- Corley, R. V. H., and Tinker, P. B. 2016. *The Oil Palm*. Fifth Edition. Wiley Blackwell Publishing.
- Fageria, N.C. 2019. *The Use of Nutrients in Crop Plants*. CRC Press.
- Fairhurst, T. 2023. *Oil Palm Nutrient Management Guide*. IPNI.
- Fajri, A., Yusnita, Y., & Nurdin, M. (2023). Soil physical properties and oil palm produktivity in toposequential landforms. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 25(1), 21-30. <https://doi.org/10.24843/JTL.2023.25.1.03>.
- Farrasati, R., Pradiko, I., Rahutomo, S. dan Ginting, E.N. 2021 Review : Pemupukan Melalui Tanah serta Daun dan Kemungkinan Mekanismenya pada Tanaman Kelapa Sawit. *Warta PPKS*. 26 (1) : 7-19.

- Gharishah, H. 2020 Pengaruh Curah Hujan dan Pemupukan Terhadap Gejala Pelepah Sengkleh dan Produksi pada Kelapa Sawit (Doctoral dissertation, Instiper Yogyakarta).
- Hardjowigeno, S. 2020. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Gajah Mada University Press.
- Intara, Y. I., Nusantara, A. D., Supanjani., Caniago. Z., dan Ekawarta, R. 2018. Oil Palm Rots Architecture in Response to Soil Humidity. *International Journal Of Oil Palm*, 1(2), 79-89.
- Jeschke, M. 2017. Phosphorus Behaviour in Soil. [https://intelseed.za/uploads/Phosphorus\\_Behavior\\_in\\_Soil-2017](https://intelseed.za/uploads/Phosphorus_Behavior_in_Soil-2017).
- Kochian, L.V., et al. 2019. Plant Adaptation to Acid Soil. Springer.
- Lubis, A. U. 2008. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) di Indonesia Edisi 2. Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. ISBN 978-979-8529-87-0.
- Lixandru, M., & S. Fendrihan. 2018. Foliar Fertilization of Cultivated Plants Improve their Resistance to Evironmental Stress and Pathogens – mini review. *Romanian journal for plant protection*, 11, 90-94.
- Nazari, Y.A. 2010. Kajian Status Hara Tanah dan Jaringan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) di Kebun Kelapa Sawit Balai Kajian dan Pengembangan Pertanian Terpadu (BP3T) Kecamatan Tambang Ulang Pelaihari Kabupaten Tanah laut. *Agroscentia*. Volume 17 No 1.
- Nazari, Y. A. 2020. Kondisi Status Hara Tanah dan Jaringan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* jacq) BPSBP Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah*, Volume 45. Nomor 3. Halaman 274-284. p-ISSN 1412-1468. e-ISSN 2355-3545.
- Naeem, M., Ansari, A. A., & Gill, S. S. 2017. Essential Plant Nutrients: Uptake, use Efficiency, and Management. *Essential Plant Nutrients: uptake, Use*

*Efficiency, and Management, (August), 1-569, <https://doi.org/10.1007/978-3-319-58841-4>.*

Ningsih, T., Maharany, R., dan Fu'adh, S. K. 2020. Analisa Produktivitas Kelapa Sawit di Dataran Tinggi Kebun Bah Birong Ulu PT. Perkebunan Nusantara IV. Jurnal Agrium. 17(1) p-ISSN 1829-9288 e-ISSN 2655-1837.

Putra, I.A dan Hanum, H. 2018. Kajian Antagonisme Hara K, Ca dan Mg Pada Tanah Inceptisol Yang Diaplikasi Pupuk Kandang, Dolomit dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). Journal of Islamic Science and Technology. Vol 4, No. 1.

Prasetio, B.H., & Suriadikarta, D.A. 2020. Karakteristik dan Potensi Tanah Masam untuk Pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.

Putra, A. R., Santoso, A. B., & Iswadi, A. (2022). Optimasi pemupukan kelapa sawit berbasis kesesuaian lahan dan umur tanaman. Jurnal Penelitian Terapan, 22(2), 123-132.

Rahman, M., Arifin, Z., & Setyawan, A. (2021). Peran KTK dan kejenuhan basa dalam serapan hara tanaman. Journal of Tropical Agroecologi, 10(1), 56-67.

Rusman, R., Hamzah, H., & Kadir, S. (2020). Pengaruh tekstur tanah terhadap retensi hara dan hasil kelapa sawit. Agroforestry Journal, 8(3), 141-149.

Setiawan, B., Arifin, Z., & Damayanti, E. (2021). Korelasi status hara dan produktivitas pada sistem perkebunan kelapa sawit. Jurnal Agronomi Terapan, 193(3), 211-219.

Siswanto, B. 2018 Sebaran Unsur Hara N, P dan K dan pH Dalam Tanah. Buana Sains Vol. 18. No. 2 : 109-124.

Spark, D.L., et al. 2022. Environmental Soil Chemistry. Academic Press.

- Stevenson, F.J., & Cole, M.A. 2019. *Cycles of Soil: Carbon, Nitrogen, Phosphorus, Sulfur, Micronutrients*. Wiley.
- Sumner, M.E., & Yumada, T. 2022. *Soil Acidity and Liming in Tropical Crops*. ASA-CSSA-SSSA.
- Suntoro, Syamsiah. J, Rahina. W. 2017. Ketersediaan Dan Serapan Ca Pada Kacang Tanah di Tanah Alfisols Yang Diberi Abu Vulkanik Kelud dan Pupuk Kandang. *Agrosains* 19 (2) : 51 – 57, ISSN 1411 – 5786.
- Suprihatin, A dan Waluyo. 2015. Kebutuhan Hara Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan Di Lahan Kering Masam Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan*. BPTP Sumatera Selatan. ISBN 978-602-70530-2-1 Halaman 337-342.
- Syamsiah, J., Prasetyo, B. H., & Damayanti, E. (2021). Distribusi logam berat pada lahan lereng dan implikasinya terhadap kualitas tanah. *Soil and Environmental Journal*, 18(2), 33-44.
- Tiemann, T.T., Donough, C.R., Lim, T.L., Hardter, R., Norton, R., Tao, H.H., Jaramilo, R., Satyanarayana, T., Zingore, S., & Oberthur, T. 2018. Feeding the Palm: A Riview of Oil Palm Nutrion. *Advances in Agronomy*, 152, 149-243. doi: 10.1016/bs.agron.2018.07.001.
- Trisna, M., Oktriyanti, M., dan Br. Purba, A. U. 2023. Analisa Unsur Ca, Cu, K dan Mg Pada Daun Kelapa Sawit dengan Metode Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS). *Inovasi Teknik Kimia*. Vol. 8 No. 4 Hal 298-305. ISSN 2527-614x.
- Wahyuni, M., dan Manurung, M. A. 2020. Hubungan Hara K-Mg dan Pengaruh terhadap Kadar Hara dan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. Vol 5. No. 1. p-ISSN 2528-0201.

- Wibianto, R. L., Hazriani, R., dan Manurung, R., 2023. Serapan Hara Tanaman Kelapa Sawit di Lahan Gambur Desa Sijang Kabupaten Sambas. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. ISSN 2964-562x.
- Wibowo, T., & Suryani, E. (2019). Penurunan efisiensi fotosintesis pada tanaman kelapa sawit tua. *Indonesian Journal of Plant Physiology*. 14(1), 45-53.
- Wirayuda, H., Sakiah dan Ningsih, T. 2022. Kadar Kalium pada Tanah dan Tanaman kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq*) pada Lahan Aplikasi dan tanpa Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit. Tabela. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*. Vol. 1. No. 1. ISSN 2962-8644.
- Wutoy, E. E. N, Rusmanta, Y. B. J, Asmuruf, F. A. 2022. Analisis Kandungan Unsur Hara (Na, K, Ca dan Mg) Dalam Tanah Di Kampung Holtekamp Distrik Muara Tami Kota Jayapura. *Avogadro Jurnal Kimia*. Volume 6. Nomor 1. Hal 1 – 13.
- Yusuf, A., Fitriani, N., & Salim, M. (2020). Studi produktivitas kelapa sawit berdasarkan umur tanaman. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(4), 331-339.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Standart PPKS Menurut Umur dan Kelas Lahan


#### Standar Jumlah dan berat Tandan D x P PPKS menurut umur dan kelas lahan

Umur (Tahun)	Klasifikasi Lahan dan Produksi								
	I			II			III		
	T	RB I	TBS	T	RB I	TBS	T	RB I	TBS
3	21	3	9	16	3	7	14	3	6
4	20	6	17	20	5	15	20	5	13
5	48	8	21	18	7	19	18	9	16
6	17	10	25	17	9	22	17	8	19
7	16	12	28	16	11	25	16	10	23
8	15	14	30	15	13	27	15	12	25
9	13	16	30	13	15	27	13	13	25
10	12	18	30	11	17	27	11	16	25
11	10	20	30	10	19	27	10	17	25
12	10	20	30	10	19	27	10	17	25
13	10	20	30	10	19	27	10	17	25
14	8	23	27	9	22	25	8	20	23
15	8	23	27	8	22	25	8	20	23
16	7	26	25	7	24	24	7	22	22
17	7	26	25	7	24	24	7	22	22
18	6	28	24	6	26	22	6	23	20
19	6	28	24	6	26	22	6	23	20
20	5	30	22	5	29	21	5	27	19
21	5	30	22	5	29	21	5	27	19
22	5	31	20	5	27	19	5	24	17
23	5	31	20	5	27	19	5	24	17
24	4	35	18	4	30	17	4	28	16
25	4	35	18	4	30	17	4	28	16
Rata <sup>2</sup>	9	20	24	9	18	22	9	16	20

Keterangan      T      Jumlah tandan pohon tahun  
                           RBI    Rata-rata berat satu tandan  
                           TBS    Tandan buah segar (Ton Ha Tahun)

Lampiran 2. Hasil Analisa Daun Afdeling I


F.7.8.1



## PT. MITRA AGRO SERVINDO

### TOTAL PLANTATION SERVICES

Jl Tomang Raya No. 49 Jakarta Barat - Jakarta 11440 Phone / Fax +62 21 5664048 / +62 21 5667631  
 Website : www.mitraagroservindo.com / Email : service@mitraagroservindo.com




Attachment To Certificate No :  
1.046.1.1/02/24  
Date: 22 Februari 2024  
Page 1 of 3

### REPORT OF ANALYSIS


No.	Kode Lab	Kode Contoh	% on dry matter					mg/kg on dry matter	
			N	P	K	Ca	Mg	B	
1	LSU 242	LSU01/A5, A6	2,256	0,159	0,797	0,924	0,348	15,15	
2	LSU 243	LSU02/A7	2,232	0,167	0,871	0,845	0,374	12,53	
3	LSU 244	LSU03/A8	2,086	0,155	0,775	0,792	0,291	13,22	
4	LSU 245	LSU04/A 9	2,154	0,158	0,892	0,912	0,357	10,63	
5	LSU 246	LSU05/A 10	2,001	0,153	1,166	1,179	0,352	11,60	
6	LSU 247	LSU06/B 3	2,218	0,160	0,813	0,866	0,313	13,90	
7	LSU 248	LSU07/B 4	2,351	0,167	0,748	0,846	0,316	13,09	
8	LSU 249	LSU08/B 5	2,148	0,158	0,812	0,864	0,326	13,09	
9	LSU 250	LSU09/B 6	2,281	0,164	0,807	0,758	0,298	13,56	
10	LSU 251	LSU10/B 7	2,011	0,146	0,820	0,864	0,397	11,82	
11	LSU 252	LSU11/B 8	2,206	0,159	0,837	0,846	0,344	12,92	
12	LSU 253	LSU12/B 10	2,305	0,162	0,950	0,865	0,382	11,43	
13	LSU 254	LSU13/B 11	2,201	0,159	0,904	0,834	0,329	10,91	
14	LSU 255	LSU14/C6,C7	2,278	0,161	0,965	1,280	0,474	13,35	
15	LSU 256	LSU15/C.8	2,341	0,166	0,889	0,810	0,275	13,13	
16	LSU 257	LSU16/C.9	2,206	0,160	0,841	0,783	0,301	12,86	
17	LSU 258	LSU17/C.10	2,276	0,158	0,893	0,758	0,335	13,22	
18	LSU 259	LSU18/C.11	2,100	0,148	0,799	0,664	0,269	12,91	
19	LSU 260	LSU19/D7, D8	2,217	0,164	0,792	1,050	0,367	14,98	
20	LSU 261	LSU20/D9	2,127	0,157	0,875	0,956	0,411	12,30	
21	LSU 262	LSU21/A0, A1	2,374	0,166	0,847	0,858	0,358	12,24	
22	LSU 263	LSU22/A2	2,188	0,160	0,846	0,964	0,327	14,64	
23	LSU 264	LSU23/A3,A4,B0	2,438	0,179	1,216	1,184	0,326	14,31	
24	LSU 265	LSU24/B1,B2	2,281	0,166	0,811	0,896	0,305	14,09	
25	LSU 266	LSU25/C3,C4,C5	2,300	0,164	0,924	0,777	0,309	13,02	
26	LSU 267	LSU26/ C12	2,163	0,153	0,810	0,682	0,303	9,63	
27	LSU 268	LSU27/ C13	1,984	0,142	0,795	0,774	0,320	9,77	
Metode Uji			MU 5,4/LAK/1.3a	MU 5,4/LAK/1.4a	MU 5,4/LAK/1.5c	MU 5,4/LAK/1.5a	MU 5,4/LAK/1.5b	MU 5,4/LAK/1.7	

Catatan :  
(\*) Parameter terakreditasi Laboratorium NO. LP-1172-IDN

This Certificate is Related to The Sample/s Submitted Only and Copy of Which is Available Upon Request.




Head Of Laboratory,



**M. Akmal Rakhmadi**

Lampiran 3. Hasil Analisa Daun Afdeling II dan III


F.7.8.1



## PT. MITRA AGRO SERVINDO

### TOTAL PLANTATION SERVICES

Jl Tomang Raya No. 49 Jakarta Barat - Jakarta 11440 Phone / Fax +62 21 5664048 / +62 21 5667631  
 Website : www.mitraagroservindo.com / Email : service@mitraagroservindo.com




Attachment To Certificate No :  
 1.046.1.1/02/24  
 Date: 22 Februari 2024  
 Page 2 of 3

### REPORT OF ANALYSIS


No.	Kode Lab	Kode Contoh	% on dry matter					ppm on dry matter
			N	P	K	Ca	Mg	B
28	LSU 269	LSU28/ C14	1,930	0,143	0,939	0,907	0,388	11,54
29	LSU 270	LSU29/ C15	2,095	0,153	0,808	0,774	0,359	10,88
30	LSU 271	LSU30/ D10	2,039	0,152	0,854	0,888	0,391	10,83
31	LSU 272	LSU 31/ D11	1,982	0,145	0,722	1,266	0,334	12,83
32	LSU 273	LSU32/ E08	1,884	0,132	0,778	0,913	0,357	12,51
33	LSU 274	LSU33/ E09	2,097	0,147	0,703	0,887	0,357	12,95
34	LSU 275	LSU34/ E10	2,143	0,148	0,697	0,836	0,345	12,67
35	LSU 276	LSU35/ E11	2,071	0,146	0,684	0,841	0,343	12,79
36	LSU 277	LSU36/ F.11	2,436	0,168	0,893	0,899	0,313	12,80
37	LSU 278	LSU37/ F.12	2,134	0,154	0,851	0,835	0,376	12,68
38	LSU 279	LSU38/ F.13	2,200	0,153	0,793	1,019	0,314	12,71
39	LSU 280	LSU39/ F.14	2,113	0,152	0,830	0,976	0,311	16,82
40	LSU 281	LSU40/ F.15	2,222	0,159	0,776	0,803	0,310	13,25
41	LSU 282	LSU41/ F20,F21,F22	2,161	0,156	0,904	0,836	0,387	12,21
42	LSU 283	LSU42/ G.20	2,052	0,145	0,786	1,037	0,378	10,81
43	LSU 284	LSU43/ G.21	2,105	0,150	0,690	1,162	0,377	12,55
44	LSU 285	LSU44/ G.22	2,287	0,158	0,883	0,953	0,352	13,18
45	LSU 286	LSU45/ G.23	2,121	0,148	0,789	0,897	0,355	10,64
46	LSU 287	LSU46/ G.24	2,118	0,145	0,763	0,863	0,321	11,94
47	LSU 288	LSU47/ G.25	2,203	0,165	0,751	0,873	0,330	13,92
48	LSU 289	LSU48/ F8,F9	2,293	0,169	0,964	1,030	0,289	13,55
49	LSU 290	LSU49/ F10	2,207	0,157	0,859	0,799	0,354	12,34
50	LSU 291	LSU50/ G17,G18,G19	2,036	0,152	0,754	0,911	0,308	15,08
51	LSU 292	LSU51/ H.20	2,059	0,148	0,949	0,985	0,311	12,84
52	LSU 293	LSU52/ H.21	2,257	0,156	0,881	0,867	0,317	13,34
53	LSU 294	LSU53/ H.22	2,171	0,150	0,903	0,882	0,316	12,43
54	LSU 295	LSU54/ H.23	2,064	0,146	0,943	0,924	0,344	12,14
Metode Uji			MU 5,4/LAK/1.3a	MU 5,4/LAK/1.4a	MU 5,4/LAK/1.5c	MU 5,4/LAK/1.5a	MU 5,4/LAK/1.5b	MU 5,4/LAK/1.7

Catatan :  
 (\*) Parameter terakreditasi Laboratorium NO. LP-1172-IDN

This Certificate is Related to The Sample/s Submitted Only and Copy of Which is Available Upon Request.




Head Of Laboratory,



MITRA AGRO SERVINDO  
Akmal Rakhmadi

Lampiran 4. Hasil Analisa Daun Afdeling IV


F.7.8.1



## PT. MITRA AGRO SERVINDO

### TOTAL PLANTATION SERVICES

Jl Tomang Raya No. 49 Jakarta Barat - Jakarta 11440 Phone / Fax +62 21 5664048 / +62 21 5667631  
Website : www.mitraagroservindo.com / Email : service@mitraagroservindo.com




Attachment To Certificate No :  
1.046.1.1/02/24  
Date: 22 Februari 2024  
Page 3 of 3

### REPORT OF ANALYSIS


No.	Kode Lab	Kode Contoh	% on dry matter					ppm on dry matter
			N	P	K	Ca	Mg	B
55	LSU 296	LSU55/ H.24	2,071	0,148	0,833	0,740	0,370	12,65
56	LSU 297	LSU56/ H.25	2,310	0,153	0,859	0,986	0,480	14,15
57	LSU 298	LSU57/H29	2,149	0,153	0,777	1,255	0,375	13,44
58	LSU 299	LSU58/H30	2,256	0,158	0,852	0,772	0,317	11,47
59	LSU 300	LSU59/H31	2,137	0,154	0,917	0,788	0,342	11,87
60	LSU 301	LSU60/H32	2,321	0,163	0,822	0,854	0,314	11,06
61	LSU 302	LSU61/H33	2,305	0,162	0,894	0,842	0,334	12,64
62	LSU 303	LSU62/H24,H25	2,343	0,167	0,869	0,955	0,334	13,58
63	LSU 304	LSU63/H26	2,395	0,169	0,880	1,175	0,403	12,53
64	LSU 305	LSU64/H27	2,265	0,158	0,876	0,942	0,321	12,22
65	LSU 306	LSU65/H28	2,204	0,157	0,893	1,147	0,364	12,67
66	LSU 307	LSU66/H21,H22	2,332	0,164	0,993	1,082	0,299	14,89
67	LSU 308	LSU67/1.26	2,488	0,171	0,894	0,827	0,355	15,06
68	LSU 309	LSU68/1.27	2,455	0,167	0,935	1,095	0,370	16,07
69	LSU 310	LSU69/1.28	2,410	0,173	0,954	0,802	0,274	17,43
70	LSU 311	LSU70/1.29	2,363	0,164	1,027	0,760	0,308	15,39
71	LSU 312	LSU71/1.30	2,388	0,167	0,880	0,736	0,260	13,93
72	LSU 313	LSU72/1.31	2,375	0,170	0,909	0,876	0,320	16,09
73	LSU 314	LSU73/1.22	2,280	0,160	1,071	1,130	0,460	16,16
74	LSU 315	LSU74/1.23	2,630	0,175	0,996	0,725	0,261	9,92
75	LSU 316	LSU75/1.24	2,401	0,169	0,954	0,768	0,308	10,03
76	LSU 317	LSU76/1.25	2,393	0,167	0,948	0,804	0,352	14,73
77	LSU 318	LSU77/1.32	2,579	0,179	0,941	1,057	0,419	17,55
78	LSU 319	LSU78/1.33	2,609	0,171	1,025	1,112	0,352	21,31
79	LSU 320	LSU79/H19,H20	2,293	0,153	1,150	1,081	0,478	16,45
80	LSU 321	LSU80/H19,I20	2,519	0,168	0,960	0,811	0,308	18,62
81	LSU 322	LSU81/I21	2,332	0,157	1,043	0,783	0,245	21,07
Metode Uji			MU 5.4/LAK/1.3a	MU 5.4/LAK/1.4a	MU 5.4/LAK/1.5c	MU 5.4/LAK/1.5a	MU 5.4/LAK/1.5b	MU 5.4/LAK/1.7

Catatan :  
(\*) Parameter terakreditasi Laboratorium NO. LP-1172-IDN

This Certificate is Related to The Sample/s Submitted Only and Copy of Which is Available Upon Request.




Head Of Laboratory,




**Akmal Rakhmadi**

Lampiran 5. Hasil Analisa Tanah



**PT. MITRA AGRO SERVINDO**  
**TOTAL PLANTATION SERVICES**  
 Jl Tomang Raya No. 49 Jakarta Barat - Jakarta 11440 Phone / Fax +62 21 5664048 / +62 21 5667631  
 Website : www.mitraagroservindo.com / Email : service@mitraagroservindo.com



**KAN**  
 Komite Akreditasi Nasional  
 Laboratorium Pengujian  
 LP-1172-01N

F.7.8.1


Attachment To Certificate No :  
 1.046.1.2/02/24  
 Date: 01 Maret 2024  
 Page 1 of 1


**REPORT OF ANALYSIS**

No.	IDENTITAS CONTOH		pH		N*	C-Org*	Rasio	P - Tersedia, P2O5					KTK*	Kejenuhan Basa	Al H dd*			Tekstur*			Kelas Tekstur			
	No Contoh	Lab No.	H2O*	KCL*				P-Bray I							K	Ca	Mg	Na	Al dd	H dd		Pasir	Debu	Liat
								mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg												
1	SSU01/BLOK A2	SSU 251	5,320	4,490	0,103	1,259	12,17	14,89	0,153	0,913	0,579	0,330	7,078	27,90	0,895	0,196	64	18	18	sandy loam				
2	SSU02/BLOK B7	SSU 252	4,890	4,010	0,140	1,417	10,09	3,610	0,103	1,162	0,159	0,185	15,922	11,56	5,175	0,103	44	30	26	loam				
3	SSU03/BLOK D11	SSU 253	5,100	3,830	0,080	0,978	12,30	1,610	0,124	1,776	0,317	0,177	19,752	12,12	11,78	0,311	51	24	25	sandy clay loam				
4	SSU04/BLOK C15	SSU 254	4,960	3,790	0,037	2,501	66,92	1,695	0,344	1,651	0,735	0,165	22,875	12,65	12,80	0,437	57	20	24	sandy clay loam				
5	SSU05/BLOK E09	SSU 255	5,180	4,160	0,073	1,213	16,68	17,45	0,123	0,510	0,077	0,232	9,464	9,945	2,082	0,041	64	18	18	sandy loam				
6	SSU06/BLOK F14	SSU 256	5,460	4,080	0,095	0,921	9,654	6,187	0,347	5,039	0,750	0,139	15,218	41,23	2,546	0,081	47	20	34	sandy clay loam				
7	SSU07/BLOK F21	SSU 257	5,150	3,950	0,061	2,619	43,27	4,049	0,124	2,673	0,646	0,182	17,336	20,91	6,319	0,096	39	28	32	clay loam				
8	SSU08/BLOK H22	SSU 258	5,230	3,940	0,077	1,047	13,66	6,650	0,335	0,713	0,541	0,338	8,553	22,54	2,978	0,080	54	12	34	sandy clay loam				
9	SSU09/BLOK I21	SSU 259	5,120	4,190	0,078	1,187	15,17	13,39	0,066	0,047	0,020	0,325	4,898	9,333	1,056	0,089	76	2	22	sandy clay loam				
10	SSU10/BLOK H29	SSU 260	5,230	3,980	0,076	0,903	11,82	4,091	0,030	0,426	0,101	0,093	7,353	8,844	4,727	0,103	60	8	32	sandy clay loam				
Metode Uji			MU 5.4/LAK/2.8a	MU 5.4/LAK/2.8b	MU 5.4/LAK/2.3a	MU 5.4/LAK/2.4	Conversi	MU 5.4/LAK/2.6a-b	MU 5.4/LAK/2.10b			MU 5.4/LAK/2.10a	Conversi	MU 5.4/LAK/2.7	MU 5.4/LAK/2.9			Conversi						

Catatan :  
 (\*) Parameter terakreditasi Laboratorium NO. LP-1172-01N

This Certificate is Related to The Sample/s Submitted Only and Copy of Which is Available Upon Request.



Head of Laboratory,  
  
**Akmal Rakhmadi**  
 MITRA AGRO SERVINDO

Lampiran 6. Rekomendasi Pemupukan Tahun 2023

Estate	Afd	Blok	Tahun Tanam	Luas (Ha)	Jumlah Pokok	Dosis Pupuk 2023 (Kg/Pokok)				Jumlah Pupuk 2023 (Kg)				
						13-8-27-4+0.5			Kieserite	13-8-27-4+0.5				Kieserite
						Apli-1	Apli-2	Total	Apli-1	Apli-1	Apli-2	Total	Apli-1	
BATARI	I	A.2	2002	19.61	2,317	3.50	3.25	6.75		8,110	7,531	15,641	-	
BATARI	I	B.7	2000	30.09	3,727	3.50	3.25	6.75		13,045	12,113	25,158	-	
BATARI	II	C.15	2000	31.78	4,092	3.50	3.25	6.75		14,322	13,299	27,621	-	
BATARI	II	D.11	2000	31.69	4,058	3.50	3.25	6.75		14,203	13,189	27,392	-	
BATARI	II	E.09	2001	30.16	3,435	3.50	3.50	7.00		12,023	12,023	24,046	-	
BATARI	III	F.14	2000 A	29.72	3,754	3.50	3.50	7.00		13,139	13,139	26,278	-	
BATARI	III	F.21	2000 A	5.72	742	3.50	3.50	7.00		2,597	2,597	5,194	520	
BATARI	III	H.22	2001 B	15.06	1,887	3.50	3.25	6.75	0.70	6,605	6,133	12,738	1,321	
BATARI	IV	H.29	2000	32.15	3,877	3.50	3.25	6.75		13,570	12,901	26,171	-	
BATARI	IV	I.21	2008	27.82	3,312	3.50	3.25	7.00		11,596	11,596	23,192	-	

Sumber : PT Mazuma Agro Indonesia Kebun Batari

## Lampiran 7. Keterangan Hasil Analisa Tanah di Laboratorium

No	Batari	pH	N	C-Org	P-Bray I	K	Ca	Mg	KTK	KB	Tekstur			Kelas Tekstur
											Pasir	Debu	Liat	
											H2O	%	%	
Batari	SSU01/BLOK A2	5.32	0.10	1.23	14.89	0.15	0.91	0.58	7.08	27.90	63.80	18.10	18.10	sandy loam
Batari	SSU01/BLOK B7	4.89	0.14	1.42	3.61	0.10	1.16	0.16	13.92	11.56	44.17	29.91	25.92	loam
Batari	SSU01/BLOK D11	5.10	0.08	0.98	1.61	0.12	1.78	0.32	19.75	12.12	50.99	23.56	25.49	sandy Clay loam
Batari	SSU01/BLOK C15	4.96	0.04	2.50	1.61	0.34	1.65	0.73	22.88	12.65	56.57	19.74	23.69	sandy Clay loam
Batari	SSU01/BLOK E09	5.18	0.07	1.21	17.45	0.12	0.51	0.08	9.46	9.95	63.84	18.08	18.08	sandy loam
Batari	SSU01/BLOK F14	5.46	0.10	0.92	6.19	0.35	5.04	0.75	15.22	41.23	46.63	19.77	33.60	sandy Clay loam
Batari	SSU01/BLOK F21	5.15	0.06	2.62	4.05	0.12	2.67	0.65	17.34	20.91	39.27	28.34	32.39	clay loam
Batari	SSU01/BLOK H22	5.23	0.08	1.05	6.65	0.34	0.71	0.54	8.55	22.54	53.95	12.01	34.03	sandy Clay loam
Batari	SSU01/BLOK I21	5.12	0.08	1.19	13.39	0.07	0.05	0.02	4.90	9.35	75.78	2.02	22.21	sandy Clay loam
Batari	SSU01/BLOK H29	5.23	0.08	0.90	4.09	0.03	0.43	0.10	7.35	8.84	60.23	7.95	31.81	sandy Clay loam

Status pH	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Alkali
Status Hara	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi

Sumber : PT Mazuma Agro Indonesia Kebun Batari

Peta

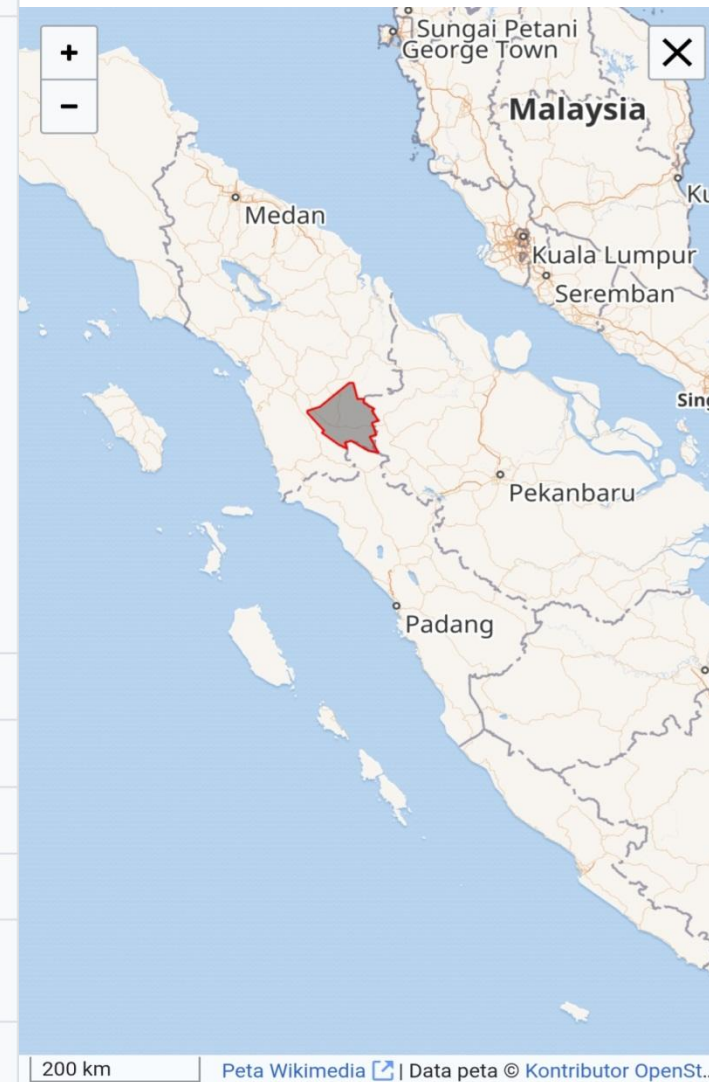


Peta

Tampilkan peta Sumatra  
 Tampilkan peta Indonesia  
 Tampilkan semua

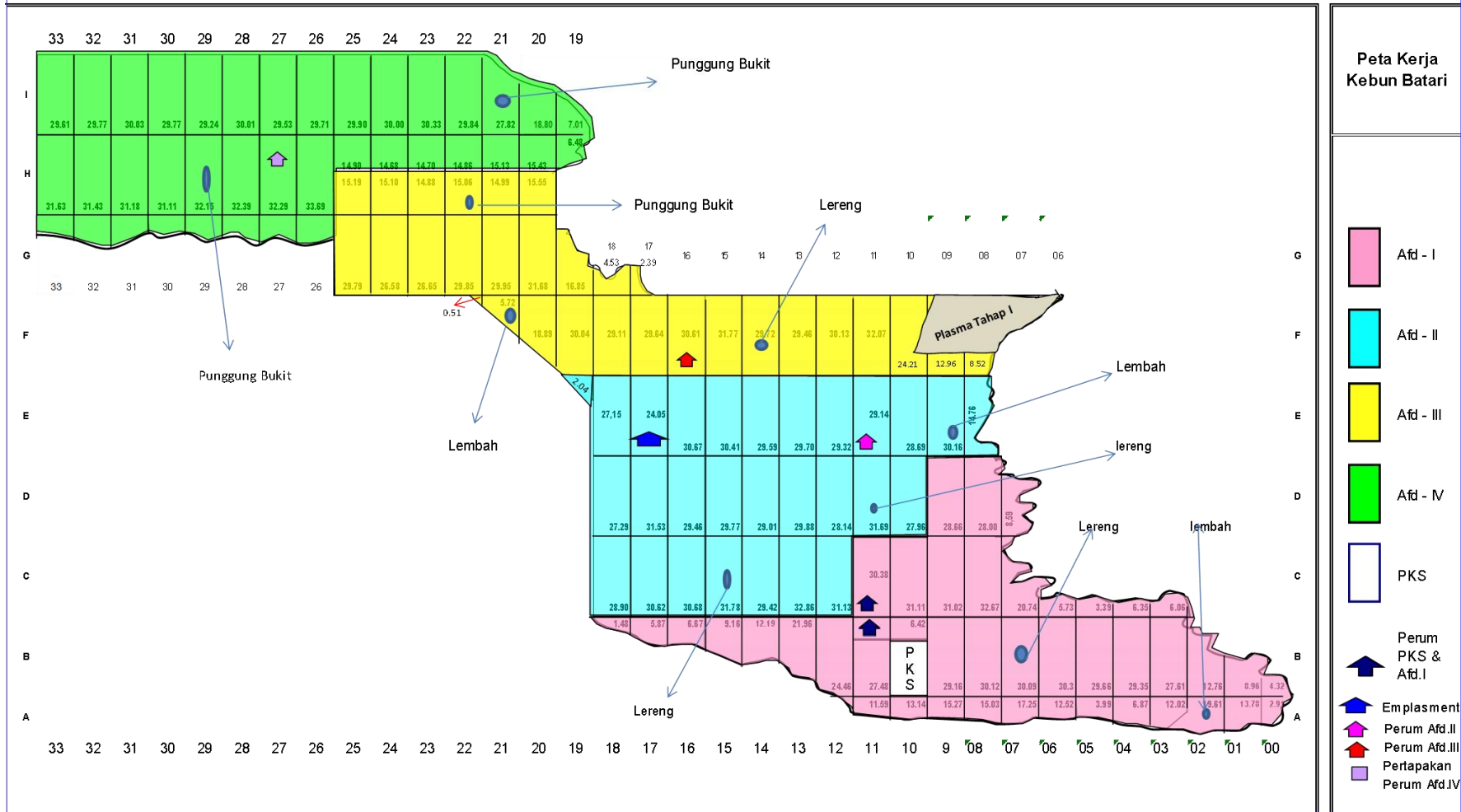
Koordinat: [1.126026°N 99.813309°E](#)

<b>Negara</b>	 Indonesia
<b>Provinsi</b>	Sumatera Utara
<b>Tanggal berdiri</b>	10 Agustus 2007
<b>Dasar hukum</b>	UU Nomor 38 Tahun 2007
<b>Ibu kota</b>	Sibuhuan



# PETA LOKASI PENELITIAN

- 18 -



## DATA CURAH HUJAN TAHUN 2023

Pengukur Curah Hujan	Januari (mm)	Pebruari (mm)	Maret (mm)	April (mm)	Mei (mm)	Juni (mm)	Juli (mm)	Agustus (mm)	September (mm)	Oktober (mm)	Nopember (mm)	Desember (mm)	Total (mm)
Afdeling I	156	164	300	175	215	147	205	276	163	329	424	647	3201
Afdeling III	142	166	274	112	221	140	253	272	212	334	324	487	2937
Afdeling III	147	173	294	123	239	143	156	269	183	265	291	439	2722
Afdeling IV	178	164	197	117	117	156	161	313	156	276	305	430	2570
Central	145	157	264	111	218	143	168	267	173	301	361	475	2783