

Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah
Dengan Aplikasi Limbah Cair Pabrik dan Janjang Kosong
Di PT. Buana Tunas Sejahtera, Seriang Estate, Kalimantan Barat

SKRIPSI



Disusun oleh:

Ahmad Khairul Rifki Sitorus

21/22872/BP

FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA

2025

Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah
Dengan Aplikasi Limbah Cair Pabrik dan Janjang Kosong
Di PT. Buana Tunas Sejahtera, Seriang Estate, Kalimantan Barat

SKRIPSI



Disusun oleh:

Ahmad Khairul Rifki Sitorus

21/22872/BP

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER YOGYAKARTA

2025

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah
Dengan Aplikasi Limbah Cair Pabrik dan Janjang Kosong
Di PT. Buana Tunas Sejahtera, Seriang Estate, Kalimantan Barat

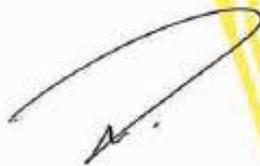
Disusun Oleh:

Ahmad Khairul Rifki Sitorus
: 21/22872/BP

Telah dipertanggung jawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta
Pada tanggal 16 September 2025

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



Dian Pratama Putra, SP. M.Sc.



Ir. Neny Andayani, MP.



Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian Instiper Yogyakarta



Ir. Samsuri Tarmadja, M.P.

KATA PENGANTAR

Bismillah, Puji dan Syukur Penyusun panjatkan Kepada Allah Tuhan yang Maha Esa atas kasih dan karunianya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Dengan Aplikasi Limbah Cair Pabrik dan Janjang Kosong di PT. Buana Tunas Sejahtera, Seriang Estate, Kalimantan Barat. Penyusun menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat selesai atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas karunia nya penyusun dapat menyelesaikan skripsi hingga selesai.
2. Kedua orang tua, yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penyusun.
3. Bapak Dian Pratama Putra, SP. M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan arahan sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Ir. Neny Andayani, MP. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan memberikan arahan sehingga skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
5. Ibu Dr. Sri Suryanti S.P., M.P. selaku kaprodi Agroteknologi Instiper Yogyakarta.
6. Bapak Ir. Samsuri Tarmadja, M.P. selaku dekan Fakultas Pertanian Instiper Yogyakarta.
7. Seriang Estate, yang telah membantu penyusun dalam menyediakan data dalam penyusunan skripsi.
8. Sadrah, selaku mandor seriang yang telah membantu penyusun dalam melaksanakan penelitian.

9. Cici Nur Insani, yang telah membantu dan menemani penyusun sejak awal perkuliahan hingga saat Menyusun skripsi ini.
10. Josua Sinabariba, Ismail Miftah Rizyadi dan Ignatius Gandi Simbolon yang sudah banyak membantu penyusun dalam mengerjakan tugas kuliah hingga skripsi ini dibuat.

Akhirnya penyusun berharap kiranya skripsi ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan pada umumnya dan kemajuan budidaya tanaman di Indonesia pada khususnya. Kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi perbaikan dalam penyusunan skripsi yang akan datang.

Yogyakarta, 22 September 2025

Penyusun

SURAT PERNYATAAN

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

Yogyakarta, 22 September 2025

Yang menyatakan,

Ahmad Khairul Rifki Sitorus

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
SURAT PERNYATAAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kelapa Sawit	9
B. Pupuk Organik	13
C. Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS)	15
D. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).....	18
E. Hipotesis.....	22
III. METODE PENELITIAN	23
A. Waktu dan Tempat Penelitian	23
B. Alat dan Bahan.....	23
C. Metode Penelitian.....	24
D. Pelaksanaan Penelitian	24
E. Parameter Penelitian.....	26
IV. HASIL DAN ANALISIS HASIL	46
V. PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN	57
DAFTAR PUSTAKA	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Titik Pengambilan Sampel	25
Gambar 2. Segitiga USDA	29
Gambar 3. Grafik Kurva Standart	43

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hubungan berat jenis dengan temperatur.....	32
Tabel 2. Takaran pembuatan kurva standart	41
Tabel 3. Kurva standart	42
Tabel 4. Luasan dan Jumlah Pokok Pada Tiap Blok.....	46
Tabel 5. Sifat fisik tanah pada blok aplikasi kontrol.....	47
Tabel 6. Sifat fisik tanah pada blok aplikasi JJK	48
Tabel 7. Sifat fisik tanah pada blok aplikasi LCPKS.....	49
Tabel 8. Sifat kimia tanah pada blok aplikasi kontrol.....	50
Tabel 9. Sifat kimia tanah pada blok aplikasi JJK	51
Tabel 10. Sifat kimia tanah pada blok aplikasi LCPKS.....	53
Tabel 11. Uji t Sifat Fisik dan Kimia Tanah	54
Tabel 12. Produksi Kelapa Sawit Tahun 2021 s/d 2024 Dengan Lahan Aplikasi Janjang Kososng dan LCPKS	55
Tabel 13. Data Pemupukan Kelapa Sawit di Seriang Estate.....	55
Tabel 14. Jenis Pupuk dan Dosis Yang Digunakan	55

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Tabel Sidik Ragam Produksi Kelapa Sawit Tahun 2021,2022 dan 2023
- Lampiran 2. Tabel Sidik Ragam Produksi Kelapa Sawit Tahun 2024 dan Hasil Uji Duncan
- Lampiran 3. Hasil Uji t Kepadatan Massa Tanah Pada Blok Kontrol dan Janjang Kosong
- Lampiran 4. Hasil Uji t Kepadatan Massa Tanah Pada Blok Kontrol dan LCPKS
- Lampiran 5. Hasil Uji t Kepadatan Massa Tanah Pada Blok Janjang Kosong dan LCPKS
- Lampiran 6. Hasil Uji t Porositas Tanah Pada Blok Kontrol dan Janjang Kosong
- Lampiran 7. Hasil Uji t Porositas Tanah Pada Blok Kontrol dan LCPKS
- Lampiran 8. Hasil Uji t Porositas Tanah Pada Blok Janjang Kosong dan LCPKS
- Lampiran 9. Hasil Uji t Ph Tanah Pada Blok Kontrol dan Janjang Kosong
- Lampiran 10. Hasil Uji t Ph Tanah Pada Blok Kontrol dan LCPKS
- Lampiran 11. Hasil Uji t Ph Tanah Pada Blok Janjang Kosong dan LCPKS
- Lampiran 12. Hasil Uji t KTK Tanah Pada Blok Kontrol dan Janjang Kosong
- Lampiran 13. Hasil Uji t KTK Tanah Pada Blok Kontrol dan LCPKS
- Lampiran 14. Hasil Uji t KTK Tanah Pada Blok Janjang Kosong dan LCPKS
- Lampiran 15. Hasil Uji t N Tanah Pada Blok Kontrol dan Janjang Kosong
- Lampiran 16. Hasil Uji t N Tanah Pada Blok Kontrol dan LCPKS
- Lampiran 17. Hasil Uji t N Tanah Pada Blok Janjang Kosong dan LCPKS
- Lampiran 18. Hasil Uji t P Tanah Pada Blok Kontrol dan Janjang Kosong
- Lampiran 19. Hasil Uji t P Tanah Pada Blok Kontrol dan LCPKS
- Lampiran 20. Hasil Uji t P Tanah Pada Blok Janjang Kosong dan LCPKS
- Lampiran 21. Hasil Uji t K Tanah Pada Blok Kontrol dan Janjang Kosong
- Lampiran 22. Hasil Uji t K Tanah Pada Blok Kontrol dan LCPKS
- Lampiran 23. Hasil Uji t K Tanah Pada Blok Blok Janjang Kosong dan LCPKS

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik, kimia dan data produksi kelapa sawit pada lahan kelapa sawit dengan aplikasi limbah cair pabrik dan jangjang kosong di Seriang Estate, Kalimantan Barat. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Institut Pertanian Stiper Yogyakarta dan laboratorium Jungle Point pada tanggal 30 Januari 2025 sampai 26 Februari 2025. Pada penelitian ini ada 9 blok yang di analisis sifat fisik dan kimia, yaitu 3 blok untuk kontrol, 3 blok aplikasi Jangjang Kosong dan 3 blok LCPKS. Pada masing-masing blok memiliki 2 kedalaman yaitu kedalaman 0-30 cm dan 30-60 cm dengan total sampel sebanyak 18 sampel. Penelitian ini juga membutuhkan data produksi dan data pemupukan selama 4 tahun terakhir yaitu dari tahun 2021 sampai dengan 2024. Data analisis sifat fisik dan kimia kemudian dilakukan uji t dengan uji DMRT pada jenjang nyata 5%, sedangkan untuk data produksi di uji dengan uji One Way ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan Kapasitas Tukar Kation memiliki perbedaan signifikan antara perlakuan, di mana nilai KTK pada tanah dengan aplikasi jangjang kosong lebih rendah dibandingkan kontrol dan LCPKS. Sedangkan data produksi TBS tahun 2024 menunjukkan hasil signifikan, yaitu perlakuan jangjang kosong menghasilkan produksi lebih rendah dibandingkan kontrol dan LCPKS, sementara tahun-tahun lainnya tidak berbeda nyata.

Kata Kunci : Sifat Fisik, Sifat Kimia, Jangjang Kosong, Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit