

**PENGARUH APLIKASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT
(LCPKS) MELALUI SISTEM *LAND APPLICATION* TERHADAP
PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

BENI PUTRA PRATAMA SILITONGA

19/20903/BP

**FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2026

**PENGARUH APLIKASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT
(LCPKS) MELALUI SISTEM *LAND APPLICATION* TERHADAP
PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:
BENI PUTRA PRATAMA SILITONGA
19/20903/BP

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

**PENGARUH APLIKASI LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT
(LCPKS) MELALUI SISTEM *LAND APPLICATION* TERHADAP
PRODUKTIVITAS KELAPA SAWIT**

Disusun oleh

BENI PUTRA PRATAMA SILITONGA

19/20903/BP

Telah dipertanggungjawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi
Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta pada
tanggal 17 Juli 2026

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



(Dra. Suprih Wijayani, M.Si.)



(Dian Pratama Putra, S.P. M.Sc.)

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian



(Kautsar, S.P., M.Sc., Ph.D.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulisan skripsi ini disusun sebagai pedoman dalam melakukan penelitian tentang “Pengaruh Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) melalui sistem *Land Application* terhadap Produktivitas Kelapa Sawit”.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat selesai atas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Suprih Wijayani, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dian Pratama Putra, S.P.M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. Selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
4. Bapak Valensi Kautsar, S.P., M.Sc., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Pertanian STIPER Yogyakarta.
5. Ibu Dr. Sri Suryanti, S.P., M.P. Selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
6. Ibu Elisabeth Nanik Kristalisasi, S.P., M.P., selaku dosen yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Purnomo selaku estate manager di Pundu Nabatindo Estate (PNBE) yang membimbing saya selama kegiatan magang berlangsung.

8. Ratwilton Sitio selaku saudara yang telah memberikan support dan motivasi kepada penulis
9. Serta kedua orang tua dan keluarga tercinta yang telah mencurahkan do'a dan restunya untuk keberhasilan penulis.

Penulis berharap semoga dengan adanya skripsi ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi penulis dan bagi kemajuan perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Kritik serta Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi perbaikan dalam penyusunan skripsi nantinya.

Yogyakarta, 17 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
INTISARI.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Kelapa Sawit	7
B. Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.....	8
C. <i>Land Application</i>	11
D. Bulan Kering	14
E. Hipotesis.....	16
III. METODE PENELITIAN.....	17
A. Waktu dan Tempat	17
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	19
C. Metode Penelitian	20
D. Parameter Pengamatan	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Curah Hujan	22
B. Lahan Aplikasi Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit pada blok sampel	29
C. Produktivitas Kelapa Sawit dari Blok yang diaplikasi dengan LCPKS dan Blok yang tidak diaplikasi LCPKS	32
D. Berat Janjang Rata-rata (BJR).....	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. KESIMPULAN	39
B. SARAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Baku Mutu Air Limbah Industri Minyak Sawit Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014	13
Tabel 2. Blok <i>Land Application</i>	19
Tabel 3. Blok non <i>Land Application</i>	20
Tabel 4. Curah hujan (mm) dan bulan kering di PNBE	22
Tabel 5. Karakteristik blok yang diaplikasikan LCPKS	29
Tabel 6. Karakteristik blok yang tidak diaplikasikan LCPKS	30
Tabel 7. Produktivitas (ton/ha) tanaman kelapa sawit pada Blok <i>LA</i> dan <i>Non LA</i> tahun 2020–2023	32
Tabel 8. Berat janjang rata-rata (kg) tanaman kelapa sawit pada blok <i>LA</i> dan <i>Non LA</i> tahun 2020–2023	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Flatbed</i> pada Areal <i>Land Application</i>	12
Gambar 2. Peta lokasi penelitian di PNBE.....	18
Gambar 3. Mekanisme Pengaruh Curah Hujan dan aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) terhadap Produktivitas dan berat janjang rata-rata (BJR) Tanaman Kelapa Sawit.....	26

INTISARI

Limbah cair pabrik kelapa Sawit (LCPKS) merupakan hasil samping industri pengolahan kelapa sawit yang masih mengandung bahan organik dan unsur hara sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi melalui sistem *Land Application* (LA). Pemanfaatan LCPKS diharapkan mampu meningkatkan produktivitas tanaman sekaligus mendukung pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh aplikasi LCPKS melalui sistem LA terhadap produktivitas dan berat janjang rata-rata (BJR) tanaman kelapa sawit di Pundu Nabatindo Estate. Penelitian menggunakan data sekunder yang berasal dari tujuh blok LA dan tujuh blok *Non Land Application* (Non LA) dengan tahun tanam yang relatif seragam selama periode 2020–2023. Parameter yang diamati meliputi produktivitas dan BJR tanaman. Analisis data dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test* pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas tanaman kelapa sawit pada blok LA cenderung lebih tinggi dibandingkan blok Non LA, dengan perbedaan yang nyata pada tahun 2022. Berat janjang rata-rata (BJR) pada blok LA juga menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan blok Non LA, dengan perbedaan yang nyata pada tahun 2020 dan 2021, sedangkan pada tahun 2022 dan 2023 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi LCPKS melalui sistem *Land Application* berpengaruh terhadap produktivitas dan berat janjang rata-rata tanaman kelapa sawit, dengan tingkat signifikansi yang berbeda pada setiap tahun pengamatan.

Kata kunci: berat janjang rata-rata, kelapa sawit, *Land Application*, limbah cair pabrik kelapa sawit, produktivitas.