Pengaruh Ekstra JJK pada Tanaman Muda di Lahan Under 80 Produksi/Lahan Marginal

Tesis

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S – 2

Program Pasca Sarjana

Magister Manajemen Perkebunan

Diajukan oleh

STEPHENSON PURBA

241481 MMP

Kepada

PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER MANAJEMEN PERKEBUNAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2026

Halaman Pengesahan

TESIS

Pengaruh Ekstra JJK pada Tanaman Muda di Lahan Under 80 Produksi/Lahan Marginal

yang dipersiapkan dan disusun oleh

STEPHENSON PURBA

241481 MMP

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 20 September 2026

Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I,	Dosen Penguji,
Valensi Kautsar, S.P., M. Sc., Ph. D	**Prof. Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU**

Dosen Pembimbing II,

Dr. Dra. Yohana Th. Maria Astuti, M. Si

Mengetahui

Direktur Pascasarjana

Magister Manajemen Perkebunan INSTIPER Yogyakarta

Prof. Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU

PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : STEPHENSON PURBA

NIM : 241481MMP

Email : stephatwork89@gmail.com

Program Studi : Manajemen Perkebunan

Fakultas : Pascasarjana

Judul Tesis : Pengaruh Ekstra JJK pada Tanaman Muda di Lahan Under 80 Produksi/Lahan Marginal

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan dan hasil pelaksanaan penelitian dan implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 27 September 2026

Yang menyatakan,



STEPHENSON PURBA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Pengaruh Ekstra JJK pada Tanaman Muda di Lahan Under 80 Produksi/Lahan Marginal**", sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program MAGISTER MANAJEMEN PERKEBUNAN (MMP) Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

Yogyakarta, 1 Maret 2021

Penulis,

Nama Mahasiswa

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasihat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng. sebagai Rektor Institut Pertanian STIPER (INSTIPER) Yogyakarta
2. Prof. Dr. Ir. Hermantoro, M.S., IPU., sebagai Direktur Pascasarjana S-2 Magister Manajemen Perkebunan (MMP) INSTIPER Yogyakarta
3. Valensi Kautsar, SP., M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis.
4. Dr. Dra. Yohana Th. Maria Astuti, M. Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis.
5. Seluruh staf pengajar Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
6. Kedua orang tua penulis, Bernhard P. J. Purba, S.P., M.Si. dan Sondang R. br. Saragih, S.E., yang senantiasa memberikan dukungan moral dan moril, serta mendoakan dan mendukung penulis. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.

7. Adik penulis tercinta, Joceline M. br. Purba, terima kasih atas doa dan segala dukungannya.
8. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Penulis menyadari bahwa di dalam skripsi ini memiliki banyak kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun akan menyempurnakan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca

Yogyakarta, 19 September 2026

Penulis,

Stephenson Purba

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan ..... **ii**

PERNYATAAN ..... **iii**

KATA PENGANTAR ..... **iv**

UCAPAN TERIMA KASIH ..... **v**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **x**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**

ABSTRAK ..... **xii**

INTISARI ..... **xiii**

I. PENDAHULUAN **1**

A. Latar belakang 1

B. Perumusan masalah 4

C. Tujuan penelitian 5

D. Manfaat Penelitian 5

E. Keaslian penelitian 6

II. TINJAUAN PUSTAKA **9**

A. Tinjauan Pustaka 9

B. Landasan Teori 14

C. Kerangka Berpikir/Kerangka Penelitian 16

D. Hipotesis 19

III. METODE PENELITIAN 20

A. Waktu dan Tempat 20

B. Alat dan Bahan 20

C. Metode Penelitian 20

D. Identitas Blok Penelitian 22

E. Parameter Penelitian 23

1. Data primer 23

2. Data Sekunder 24

F. Analisis Data 25

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 30

V. KESIMPULAN DAN SARAN 66

A. Kesimpulan 66

B. Saran 66

DAFTAR PUSTAKA 68

LAMPIRAN 72

DAFTAR TABEL

1. Perbandingan Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu.....22

Tabel 3.1. Identitas Blok Penelitian.....38

Tabel 4.1. Curah Hujan (mm) dan Hari Hujan Periode 2021–2026.....45

Tabel 4.2. Identitas Blok Penelitian.....46

Tabel 4.3. Data Pemupukan Blok Penelitian Periode 2022–2026 (kg/pokok/tahun) 47

Tabel 4.4. Statistik Deskriptif Karakter Agronomi Vegetatif per Kelompok.....48

Tabel 4.5. Hasil Uji Prasyarat dan Independent Samples T-Test Karakter Veg...48

Tabel 4.6. Statistik Deskriptif Produksi TBS per Blok (Ton/Ha, 66 Bulan).....50

Tabel 4.7. Hasil Paired Samples T-Test Produksi TBS (Ton/Ha).....51

Tabel 4.8 Hasil Paired Samples T-Test Jumlah Janjang (JJG).....51

Tabel 4.9. Perbandingan Produktivitas per Tahun (Ton/Ha)..... 52

Tabel 4.10. Perbandingan Janjang per Tahun (JJG)..... 53

Tabel 4.11. Perhitungan Komponen Manfaat..... 53

Tabel 4.12. Perhitungan Komponen Biaya..... 54

Tabel 4.13. Perhitungan B/C Ratio per Tahun..... 55

Tabel 4.14. Statistik Deskriptif Kadar Unsur Hara Daun (LSU) Blok PBNE..... 56

Tabel 4.15. Rata-Rata Kadar Unsur Hara Daun per Sub-Blok..... 56

Tabel 4.16. Kandungan Hara JJK..... 58

Tabel 4.17. Ekuivalensi Pupuk Anorganik..... 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tinggi Pohon.....104

Gambar 2. Panjang Pelepah.....104

Gambar 3. Lebar Petiole.....104

Gambar 4. Tebal Petiole.....104

Gambar 5. Jumlah Helai Daun.....104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Statistik Deskriptif Karakter Agronomi Vegetatif (Explore)..... 90

Lampiran 2. Uji Normalitas Karakter Vegetatif (Shapiro-Wilk)..... 91

Lampiran 3. Independent Samples T-Test – Tinggi Tanaman..... 92

Lampiran 4. Independent Samples T-Test – Panjang Pelepah..... 93

Lampiran 5. Independent Samples T-Test – Tebal Petiole..... 94

Lampiran 6. Independent Samples T-Test – Lebar Petiole..... 95

Lampiran 7. Independent Samples T-Test – Jumlah Daun..... 96

Lampiran 8. Statistik Deskriptif Produksi TBS per Blok — Data 2021-2026.... 97

Lampiran 9. Uji Normalitas Produksi TBS (Shapiro-Wilk) — Data 2021-2026. 98

Lampiran 10. Paired Samples T-Test Produksi TBS(Ton/Ha)-Data 2021-2026...99

Lampiran 11. Paired Samples T-Test—Jumlah Janjang (JJG)-Data 2021-2026.100

Lampiran 12. Statistik Deskriptif Curah Hujan per Tahun (2021-2026).....101

Lampiran 13. Statistik Deskriptif Curah Hujan Keseluruhan (2021–2026)..... 102

Lampiran 14. Statistik Deskriptif Unsur Hara Daun (LSU)..... 103

Lampiran 16. Pengambilan Data Vegetatif Tanaman.....104

ABSTRAK

Oil palm blocks achieving less than 80% of the company's production budget indicate a yield gap that may be influenced by land conditions, nutrient availability, and organic matter management. Oil palm empty fruit bunches (EFB) have potential as a source of organic matter and nutrients to improve plant growth and productivity. This study aimed to analyze the effect of applying an additional 20 tons EFB/ha/year on vegetative growth, fresh fruit bunch (FFB) production, and cost effectiveness in under-budget blocks. The study was conducted at Division I, Paya Baung Estate, PT Tapian Nadenggan, North Sumatra, using an agronomic survey and field observation method involving two treatment blocks and two control blocks. Vegetative data were analyzed using the Independent Samples T-Test, while production data were analyzed using the Paired Samples T-Test. The results showed that all vegetative parameters in the treatment blocks were significantly higher than those in the control blocks ($p < 0.01$). Plant height increased by 0.46 m, frond length by 0.57 m, petiole thickness by 0.59 cm, petiole width by 0.41 cm, and the number of leaflets by 11.90. Mean FFB production increased by 18.3%, from 1.058 to 1.252 tons/ha/month, with a highly significant difference ($p < 0.001$). The number of bunches increased by 31.4%. Economic analysis showed a B/C ratio of 2.249. Applying 20 tons EFB/ha/year was agronomically effective and economically feasible for under-budget blocks.

***Keywords**: oil palm, empty fruit bunches, under-budget blocks*

INTISARI

Produktivitas kelapa sawit pada blok dengan realisasi produksi di bawah 80% dari budget perusahaan menunjukkan adanya kesenjangan hasil yang dapat dipengaruhi oleh kondisi lahan, ketersediaan hara, dan pengelolaan bahan organik. Janjang kosong kelapa sawit (JJK) berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik dan hara untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh aplikasi ekstra JJK 20 ton/ha/tahun terhadap pertumbuhan vegetatif, produksi Tandan Buah Segar (TBS), dan efektivitas biaya pada blok under budget. Penelitian dilakukan di Divisi I Perkebunan Paya Baung, PT Tapian Nadenggan, Sumatera Utara, menggunakan metode survei agronomi dan pengamatan lapangan pada dua blok perlakuan dan dua blok kontrol. Data vegetatif dianalisis dengan Independent Samples T-Test, sedangkan data produksi menggunakan Paired Samples T-Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh parameter vegetatif pada blok perlakuan lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kontrol ($p < 0,01$). Tinggi tanaman meningkat 0,46 m, panjang pelepah 0,57 m, tebal petiole 0,59 cm, lebar petiole 0,41 cm, dan jumlah helai daun 11,90 helai. Rata-rata produksi TBS meningkat 18,3%, dari 1,058 menjadi 1,252 ton/ha/bulan, dengan perbedaan sangat signifikan ($p < 0,001$). Jumlah janjang meningkat 31,4%. Analisis ekonomi menunjukkan B/C ratio kumulatif sebesar 2,249. Aplikasi ekstra JJK 20 ton/ha/tahun efektif secara agronomis dan layak secara ekonomi pada blok under budget.

Kata kunci : kelapa sawit, janjang kosong, blok under budget