

**PENINGKATAN PRESTASI DAN KUALITAS APLIKASI
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SECARA MEKANIS DI
AREAL BUKIT PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

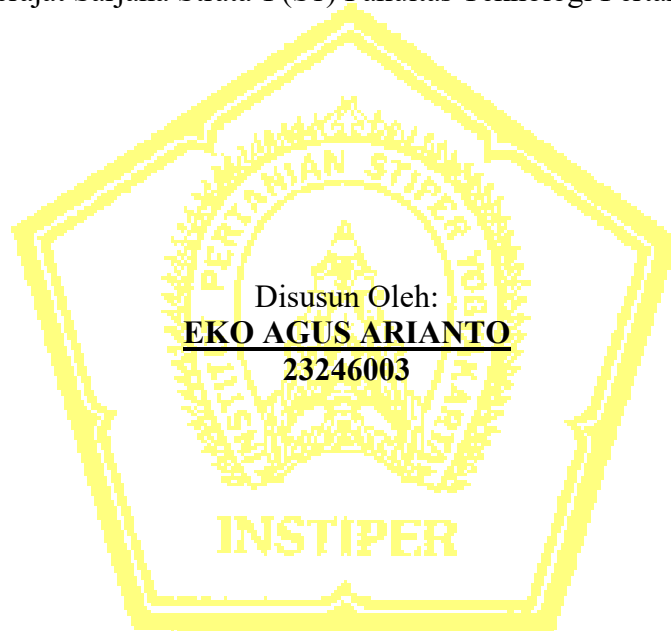
EKO AGUS ARIANTO
23246003

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2025**

SKRIPSI

**PENINGKATAN PRESTASI DAN KUALITAS APLIKASI
TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SECARA MEKANIS DI
AREAL BUKIT PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Diajukan Kepada Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagai dari Persyaratan Guna Memperoleh
Derajat Sarjana Strata-I (S1) Fakultas Teknologi Pertanian



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

PENINGKATAN PRESTASI DAN KUALITAS APLIKASI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SECARA MEKANIS DI AREAL BUKIT PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Disusun Oleh:

EKO AGUS ARIANTO
23/23246003/TP

Diajukan Kepada Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta Untuk
Memenuhi Sebagai dari Persyaratan Guna Memperoleh Gerajat Sarjana Strata-I
(S1) Fakultas Teknologi Pertanian

Yogyakarta, September 2025

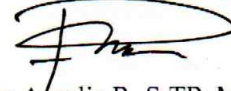
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Ir. Harsunu Purwoto, M.Eng)

Dosen Pembimbing II



(Rengga Arnalis R, S.TP, M.Si, IPM)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngatirah, SP. MP, IPM)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul “Peningkatan Prestasi dan Kualitas Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit Secara Mekanis di Areal Bukit Perkebunan Kelapa Sawit”. Salawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘Alaihi Wasallam, yang mana berkat usaha beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk melaksanakan penelitian.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak, sebagai dosen Pembimbing I Ir. Harsunu Purwoto, M.Eng dan Bapak Rengga Arnalis R, S.TP, M.Si, IPM sebagai dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga laporan hasil penelitian ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang.

Yogyakarta, September 2025

Penulis.

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pupuk Organik Tandan Kosong Kelapa Sawit	8
2.2 Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit	9
2.3 Metode Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan	24
3.3 Tahapan Penelitian	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
BAB V PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Unsur Hara Tandan Kosong Kelapa Sawit.....	11
Tabel 2.2 Kriteria Nilai N Total dalam Tanah	12
Tabel 2.3 Kriteria Nilai P-Tersedia.....	13
Tabel 2.4 Kriteria Nilai Kalium dalam Tanah	15
Tabel 2.5 Kriteria Nilai Magnesium dalam Tanah.....	16
Tabel 4.1 Quantity Output Kerja Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit Secara Mekanis	30
Tabel 4.2 Biaya Cost/Ton Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit Secara Mekanis	32
Tabel 4.3 Deskriptif Data yang Diuji per Unit.....	33
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Data.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit Secara Manual.....	18
Gambar 2.2 Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit Secara Mekanis	18
Gambar 2.3 Erreppi Bufallo Infield Collection With Graber	23
Gambar 3.1 Bagan Alur Langkah-langkah Penelitian	24
Gambar 3.2 Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Erreppi Bufallo 4x4 Beserta Traktor yang dilengkapi dengan Crane Grabber	28
Gambar 4.1 Grafik Perbandingan Output Hasil Kerja Aplikasi TandanKosong Kelapa Sawit Secara Mekanis	30
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Cost/Ton Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit Secara Mekanis	32

PENINGKATAN PRESTASI DAN KUALITAS APLIKASI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT SECARA MEKANIS DI AREAL BUKIT PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

Eko Agus Arianto. Peningkatan Prestasi dan Kualitas Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit Secara Mekanis di Areal Bukit Pekerbunan Kelapa Sawit. Dibimbing oleh **Harsunu Purwoto** dan **Rengga Arnalis Renjani**.

Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta,
Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D.I Yogyakarta 55283, Indonesia

ABSTRAK

Pada areal perkebunan kelapa sawit dengan topografi berbukit memiliki kendala dan hambatan yang cukup berat dalam melakukan aplikasi tandan kosong kelapa sawit ke lapangan, sehingga berbagai cara dilakukan untuk dapat mengaplikasikan tandan kosong kelapa sawit secara mekanis ke lapangan. Dengan menggunakan unit erreppi bufallo infield collection with graber diharapkan aplikasi tandan kosong kelapa sawit dapat dilakukan secara mekanis sehingga dapat menekan biaya yang dikeluarkan. Pada bulan pertama penggunaan erreppi bufallo infield collection with graber untuk aplikasi tandan kosong kelapa sawit secara mekanis ke lapangan tidak menunjukkan penurunan biaya yang cukup signifikan. Atas dasar ini penulis melakukan penelitian dan analisa untuk membuat inovasi yang dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi aplikasi tandan kosong kelapa sawit secara mekanis sehingga dapat menekan biaya yang dikeluarkan. Dari observasi yang dilakukan ditemukan beberapa kendala di lapangan yang menyebabkan rendahnya output kerja aplikasi tandan kosong kelapa sawit yang dilakukan dengan erreppi bufallo infield collection with graber. Selanjutnya dilakukan modifikasi alat dan system kerja yaitu dengan menyederhanakan rangkaian alat erreppi yang masuk ke dalam areal dan memodifikasi unit tractor yang di gunakan untuk pengisian muatan ke dalam bak pengangkut. Dari hasil modifikasi alat dan system kerja ini menunjukkan adanya penurunan biaya yang cukup signifikan.

Kata Kunci : erreppi bufallo, tandan kosong kelapa sawit, output kerja, biaya

IMPROVING PERFORMANCE AND QUALITY IN MECHANICAL APPLICATION OF EMPTY FRUIT BUNCHES ON HILLY AREA OIL PALM PLANTATION

Eko Agus Arianto. Improving Performance and Quality in Mechanical Application of Empty Fruit Bunches on Hilly Area Oil Palm Plantation. Advisor by **Harsunu Purwoto** and **Rengga Arnalis Anjani.**

Agricultural Engineering, Faculty of Agricultural Technology, Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta, Jl. Nangka II, Krodan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, D.I Yogyakarta 55283, Indonesia

ABSTRACT

In palm oil plantation areas with hilly topography, there are significant challenges and obstacles in applying empty fruit bunches to the fields, various methods have been made to apply empty fruit bunches mechanically in the field. By using the erreppi bufallo infield collection unit with a graber, it is hoped that the application of empty fruit bunches can be done mechanically, thereby reducing the cost incurred. In the first month of using the erreppi bufallo infield collection with a graber for the mechanical application of empty fruit bunches in the field, there was no significant reduction in cost. Based on this, the author conducted research and analysis to create an innovation that can improve the effectiveness and efficiency of the empty fruit bunches application mechanically, thus reducing the cost incurred. From the observation made, several constraints found in the field that caused the low work output of the empty fruit bunches application conducted with the erreppi bufallo infield collection with graber. Furthermore, modification were made to the tools and work system by simplifying the tools circuit of the erreppi to the enter area and modifying the tractor unit used for loading cargo into the transport container. After the modification to the tools and work system the results showed a significant reduction in cost.

Keywords: Erreppi bufallo, oil palm empty fruit bunches, work output, cost