

**ANALISIS LAJU DEKOMPOSISI UNSUR HARA
JANGKOS
DI AREAL TANAH ULTISOL DAN TANAH
SPODOSOL PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Tesis

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S – 2

Program Pasca Sarjana
Magister Manajemen Perkebunan



Diajukan oleh
DEDI ISKANDAR
221428MMP

Kepada

**PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER MANAJEMEN PERKEBUNAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA
2025**

TESIS
ANALISIS LAJU DEKOMPOSISI UNSUR HARA
JANGKOS
DI AREAL TANAH ULTISOL DAN TANAH
SPODOSOL PADA PERKEBUNAN KELAPA SAWIT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

DEDI ISKANDAR

NIM: 221428MMP

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 08 Februari 2025
Susunan Dewan Penguji

Dosen Pembimbing I,


Fariha Wilisiani, S.Si. M. Biotech, Ph.D.

Dosen Penguji


Dr. Ir. Sushardi, M.P.

Dosen Pembimbing II,


Dr. Ir. Herry Wirianata, M.S.

Mengetahui
Direktur Pascasarjana
Magister Manajemen Perkebunan INSTIPER Yogyakarta


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

PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 17 Maret 2025

**DEDI ISKANDAR
NIM: 221428MMP**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya pada penulis, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul: Analisis Laju Dekomposisi Unsur Hara Jangkos di Areal Tanah Ultisol dan Tanah Spodosol pada Perkebunan Kelapa Sawit.

Tesis ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister di Program Pascasarjana Magister Manajemen Perkebunan INSTIPER. Penulis menyadari bahwa Tesis dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis berterima kasih kepada semua pihak yang memberikan kontribusi dalam menyelesaikan Tesis ini.

Yogyakarta, 17 Maret 2025
Penulis

Dedi Iskandar

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan serta petunjuk dari berbagai pihak. Penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada:

1. Dosen Pembimbing, Fariha Wilisiani, S.Si. M. Biotech, Ph.D.
2. Dosen Penelaah, Dr. Ir. Herry Wirianata, M.S.
3. Dosen Penguji, Dr. Ir. Sushardi, M.P.
4. Direktur MMP, Prof. Dr. Ir. Hermantoro. M.S., IPU
5. Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta, Dr. Ir. Harsawardana, M, Eng
6. Orangtua, Ibnu Hajar, S.Pd dan Muslimaini, A.Md
7. Istri dan anak-anak, Selvia Carolina, S.P, Shakila Media Putri Iskandar, Syafira Mecca Azahra Iskandar, Syahira Aqsha Amara Iskandar.

Yogyakarta, 17 Maret 2025
Penulis

Dedi Iskandar

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Ucapan Terimakasih	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
Intisari	xi
Abstract	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Keaslian Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Kelapa Sawit	5
2. Janjang Kosong	6
3. Jenis Tanah	7
a. Ultisol	7
b. Spodosol	8
B. Kerangka Penelitian.....	9
C. Landasan Teori	9

D. Hipotesis	10
III. METODE PENELITIAN	11
A. Waktu dan Tempat.....	11
B. Alat dan Bahan.....	11
C. Rancangan Penelitian	11
D. Pelaksanaan Penelitian.....	11
E. Variabel Pengamatan.....	11
F. Metode Pengambilan Data.....	12
G. Analisa Data.....	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
V. KESIMPULAN DAN SARAN	20
A. Kesimpulan	20
B. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
DAFTAR LAMPIRAN	24

DAFTAR TABEL

Tabel. 1. Variabel Pengamatan Data Penelitian.....	11
Tabel. 2. Kandungan Unsur Hara Awal pada Jangkos	14
Tabel. 3. Berat Jangkos.....	14
Tabel. 4. Laju Dekomposisi Jangkos.....	15
Tabel. 5. Persentase Penguraian Jangkos.....	15
Tabel. 6. Data Awal Hasil Analisis Tanah.....	15
Tabel. 7. Pengamatan Curah Hujan.....	15
Tabel. 8. Persentase Pengurangan Kandungan Unsur Hara Jangkos pada Tanah Ultisol	16
Tabel. 9. Persentase Pengurangan Kandungan Unsur Hara Jangkos pada Tanah Spodosol	16
Tabel. 10. Data Hasil Analisis Unsur Hara Tanah	17
Tabel. 11. Data Hasil Analisis Parameter Lingkungan pada Tanah	17
Tabel. 12. Data Uji Kolerasi Laju Dekomposisi pada tanah Ultisol dengan Curah Hujan	18
Tabel. 13. Data Uji Kolerasi Laju Dekomposisi pada tanah Spodosol dengan Curah Hujan	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1. Grafik Perkembangan Luas Areal dan Produksi Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia, 2018-2022	1
--	---

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1. Foto Jangkos dari Pabrik Kelapa Sawit pada tanah Ultisol	24
Lampiran. 2. Foto Jangkos dari Pabrik Kelapa Sawit pada tanah Spodosol	24
Lampiran. 3. Foto Pengambilan Sampel Tanah Ultisol yang akan Dianalisis di Laboratorium	24
Lampiran. 4. Foto Pengambilan Sampel Tanah Ultisol yang akan Dianalisis di Laboratorium	25
Lampiran. 5. Foto Penimbangan Jangkos sebelum terdekomposisi	25
Lampiran. 6. Foto Penimbangan Jangkos sebelum terdekomposisi	26
Lampiran. 7. Foto Persiapan Sampel Jangkos yang akan Dianalisis di Laboratorium	26
Lampiran. 8. Data Awal Hasil Analisis Tanah	27
Lampiran. 9. Data Awal Hasil Analisis Jangkos	28
Lampiran. 10. Data Hasil Analisis Jangkos Bulan I	29
Lampiran. 11. Data Hasil Analisis Jangkos Bulan II	30
Lampiran. 12. Data Hasil Analisis Jangkos Bulan III	31
Lampiran. 13. Data Hasil Analisis Jangkos Bulan IV	32
Lampiran. 14. Data Hasil Analisis Jangkos Bulan V	33
Lampiran. 15. Data Hasil Analisis Jangkos Bulan VI dan Bulan VII	34
Lampiran. 16. Data Hasil Analisis Jangkos Bulan VIII	35
Lampiran. 17. Data Hasil Analisis Tanah Bulan VI	36
Lampiran. 18. Data Pengamatan Curah Hujan	37
Lampiran 19. Rincian Perhitungan Data Uji Kolerasi Curah Hujan dengan Laju Dekomposisi pada tanah Ultisol.....	38
Lampiran 20. Rincian Perhitungan Data Uji Kolerasi Curah Hujan dengan Laju Dekomposisi pada tanah Spodosol	38

INTISARI

Pengolahan 1 (satu) ton tandan buah segar (TBS) kelapa sawit akan menghasilkan limbah berupa tandan kosong (jangkos) kelapa sawit sebanyak 23% atau 230 kg. Tandan kosong (jangkos) dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada tanaman kelapa sawit. Dekomposisi jangkos secara alami sangat lambat, memerlukan waktu yang lama yaitu antara 6 – 12 bulan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan laju dekomposisi unsur hara jangkos pada tanah ultisol dan tanah spodosol di perkebunan kelapa sawit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengaplikasian jangkos pada tanaman kelapa sawit di lahan kelapa sawit pada tanah ultisol dan spodosol sebanyak 300 kg tiap pokok kelapa sawit, selanjutnya diuji laju dekomposisi jangkos tersebut, meliputi uji kandungan unsur hara dan pengamatan perubahan berat jangkos. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan laju nilai dekomposisi unsur hara jangkos pada tanah ultisol dan spodosol. Pada tanah ultisol nilai dekomposisi unsur hara N 74,48 %, P 63,59 %, K 96,54 %, Ca 88,28 %, Mg 86,74 %, Mn 95,87 %, Zn 99,55 %, Fe 97,76 % dan Cu 94,65 %. Pada tanah spodosol nilai dekomposisi unsur hara N 72,27 %, P 44,24 %, K 98,19 %, Ca 95,27 %, Mg 96,08 %, Mn 96,07 %, Zn 99,41 %, Fe 86,02 % dan Cu 94,15 %. Laju nilai dekomposisi berat jangkos pada tanah ultisol dan tanah spodosol juga menunjukkan perbedaan yaitu pada tanah ultisol bulan I 44,67 %, bulan II 56,33 %, bulan III 71,17 %, bulan IV 79,17 %, bulan V 81,00 %, bulan VI 83,50 %, bulan VII 91,83 % dan bulan VIII 96,83 %. Pada tanah spodosol bulan I 32,33 %, bulan II 51,83 %, bulan III 57,83 %, bulan IV 72,33 %, bulan V 79,67 %, bulan VI 81,50 %, bulan VII 91,50 % dan bulan VIII 96,50 %. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terdapat perbedaan laju dekomposisi unsur hara jangkos pada tanah ultisol dengan tanah spodosol, serta terdapat perbedaan laju nilai dekomposisi berat jangkos pada tanah ultisol dengan tanah spodosol.

Kata Kunci: Laju Dekomposisi, Jangkos, Kelapa Sawit.

Dosen Pembimbing I,

Penulis/ Peneliti

Fariha Wilisiani, S.Si. M. Biotech, Ph.D.

Dedi Iskandar

Dosen Penelaah,

Dr. Ir. Herry Wirianata, M.S.

ABSTRACT

Processing 1 (one) ton of fresh fruit bunches (FFB) of oil palm will produce waste in the form of empty fruit bunches (EFB) of oil palm as much as 23% or 230 kg. Empty fruit bunches (EFB) can be used as organic fertilizer for oil palm plants. The natural decomposition of EFB is very slow, requiring a long time, namely between 6 - 12 months. The purpose of this study was to determine and analyze the differences in the rate of decomposition of EFB nutrients in ultisol and spodosol soils in oil palm plantations. The method used in this study was the application of EFB to oil palm plants in oil palm land on ultisol and spodosol soils as much as 300 kg per oil palm tree, then the rate of decomposition of the EFB was tested, including nutrient content tests and observations of changes in EFB weight. The results of the study showed differences in the rate of decomposition of EFB nutrients in ultisol and spodosol soils. In ultisol soil, the decomposition value of nutrient elements N is 74.48%, P is 63.59%, K is 96.54%, Ca is 88.28%, Mg is 86.74%, Mn is 95.87%, Zn is 99.55%, Fe is 97.76% and Cu is 94.65%. In spodosol soil, the decomposition value of nutrient elements N is 72.27%, P is 44.24%, K is 98.19%, Ca is 95.27%, Mg is 96.08%, Mn is 96.07%, Zn is 99.41%, Fe is 86.02% and Cu is 94.15%. The rate of decomposition value of EFB weight in ultisol and spodosol soils also showed differences, namely in ultisol soil in month I 44.67%, month II 56.33%, month III 71.17%, month IV 79.17%, month V 81.00%, month VI 83.50%, month VII 91.83% and month VIII 96.83%. In spodosol soil in month I 32.33%, month II 51.83%, month III 57.83%, month IV 72.33%, month V 79.67%, month VI 81.50%, month VII 91.50% and month VIII 96.50%. The conclusion of this study is that there is a difference in the rate of decomposition of EFB nutrients in ultisol soil and spodosol soil, and there is a difference in the rate of decomposition of EFB weight in ultisol soil and spodosol soil.

Keywords: Decomposition Rate, Empty Fruit Bunch, Oil Palm.