

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PEMANFAATAN KOMBINASI LIMBAH SOLID DAN**  
**PUPUK KIMIA DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**  
**PT. LANGKAT NUSANTARA KEPONG**  
**KEBUN TANJUNG BERINGIN**

**Oleh**  
**SRI MULIANA**  
**01.04.18.065**

**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar**  
**Sarjana Terapan Pertanian**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PRODUKSI TANAMAN PERKEBUNAN**  
**JURUSAN PERKEBUNAN**  
**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MEDAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Judul : Pemanfaatan Kombinasi Limbah Solid Dan Pupuk Kimia Di Perkebunan Kelapa Sawit Di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin  
Nama : Sri Muliana  
NIRM : 01.04.18.065  
Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan  
Jurusan : Perkebunan

Menyetujui :

Pembimbing I



Dr. Linda Tri Wira Astuti, SP, MP  
NIP. 19801021 200312 2 002

Pembimbing II



Dr. Iman Arman, SP, MM  
NIP. 19711205 200112 1 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan



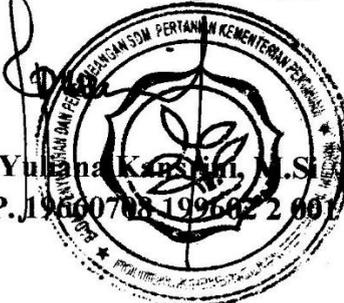
Dr. Iman Arman, SP, MM  
NIP. 19711205 200112 1 001

Ketua Program Studi



Arie Hapsan Hasan Basri, SP, MP  
NIP. 19840313 201101 2 009

Direktur Polbangtan Medan



Ir. Yuliana Kusumanti, M.Si  
NIP. 19660703 199602 2 001

Tanggal Lulus : 25 juli 2022

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**Judul** : Pemanfaatan Kombinasi Limbah Solid Dan Pupuk Kimia Di Perkebunan Kelapa Sawit Di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin  
**Nama** : Sri Muliana  
**NIRM** : 01.04.18.065  
**Program Studi** : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan  
**Jurusan** : Perkebunan

Telah dipertahankan didepan penguji  
Pada tanggal 25 juli 2022  
Dinyatakan telah memenuhi syarat

**Ketua Penguji**



**Dr. Gusti Setiavani, S.TP, MP**  
**NIP. 19800919 200312 2 001**

**Anggota Penguji**



**Dr. Linda Tri Wira Astuti, SP. MP**  
**NIP. 19801021 200312 2 002**

**Anggota Penguji**



**Mawar Indah Perangin-angin, S.TP, M.Si**  
**NIP. 19801227 200312 2 004**

**Tanggal Ujian : 25 juli 2022**

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Laporan TUGAS AKHIR ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sri Muliana

Nim : 01.04.18.065

Tanda Tangan : 

Tanggal : Juni 2022

## RIWAYAT HIDUP



Sri Muliana, lahir di Binjai Provinsi Sumatera Utara pada 04 Mei 2001 dari pasangan, Ayahanda Abdul Musa Shamlan dan Ibunda Lina Yana Harahap merupakan anak kedua dari lima bersaudara. Penulis telah menempuh Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 057765 Aman Damai di Langkat dan dinyatakan lulus pada tahun 2012. Selanjutnya menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Peunaron dan dinyatakan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pembangunan Pertanian (PP) Saree Aceh dan dinyatakan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis memperoleh kesempatan melanjutkan pendidikan jenjang Diploma IV (D4) di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan Provinsi Sumatera Utara di Jurusan Perkebunan Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan. Dalam menyelesaikan pendidikan di Polbangtan Medan ini, penulis melaksanakan Tugas Akhir dengan judul ” Pemanfaatan Kombinasi Limbah Solid Dan Pupuk Kimia Di Perkebunan Kelapa Sawit Di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin”. Dan berhasil mendapatkan gelar Sarjana Terapan Pertanian (S.Tr.P).

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Alumni Polbangtan Medan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Muliana  
NIRM : 01.04.18.065  
Program Studi : Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan  
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Polbangtan Medan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul: Pemanfaatan Kombinasi Limbah Solid Dan Pupuk Kimia Di Perkebunan Kelapa Sawit Di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti noneksklusif ini Polbangtan Medan berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada : Juli 2022  
Yang Menyatakan



(Sri Muliana)

## HALAMAN PERUNTUKAN

### *Alhamdulillahirrabilalamiin*

Sujud syukur hamba hanya kepadamu ya Allah tuhan semesta alam sang pencipta langit dan bumi. Yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada hamba sehingga hamba masih bisa terus bersyukur dan meminta pertolongan kepadaMu

Ya Allah...

Terima kasih atas apa yang telah engkau berikan kepada hamba selama hamba hidup didunia ini. Terima kasih atas segala rezeki dan kekuatan serta kesabaran yang engkau berikan kepada hamba selama ini. Terima kasih ya Allah atas keikhlasan yang engkau berikan kepada hamba sehingga hamba mampu untuk menjalani kehidupan hamba yang penuh dengan suka maupun duka.

Terima kasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya kepada Direktur Polbangtan Medan dan seluruh Dosen yang selama ini telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada saya, sehingga saya mampu untuk mencapai saat sekarang ini. Terima kasih juga saya ucapkan kepada dosen pembimbing saya yang telah berkenan meluangkan waktunya ditengah kesibukan untuk membimbing saya hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Kepada ibu Dr. Linda Tri Wira, SP. MP dan Dr.Iman Arman, SP, MM yang sudah memberikan banyak masukan kepada saya baik nasehat, motivasi dan semangat untuk dapat menyelesaikan tugas akhir saya. Semoga segala kebaikan bapak dan ibu sekalian dibalaskan dengan kebaikan pula oleh Allah SWT.

Kupersembahkan karya sederhana ini untuk kedua orang tua saya yang sangat luar biasa didunia ini, hanya kata terima kasih yang dapat anakmu katakan atas segala yang telah diberikan selama ini. Terima kasih atas kasih sayang, semangat dan keringat serta perjuangan yang telah memberikan kekuatan untuk anakmu ini hingga dapat menyelesaikan pendidikan hingga saat ini. Terima kasih atas segala motivasi, nasehat, kesabaran dan dukungannya selama ini. Semoga allah selalu mendengarkan segala doa terbaik ayah dan mama untuk saya dalam meraih kesuksesan dimasa yang akan datang.

Kepada seluruh keluarga terima kasih atas dukungan dan nasehat yang telah

diberikan selama ini. Kepada abang dan adik saya terima kasih atas semangat dan masukkan yang diberikan hingga saya dapat sampai pada titik ini. Semoga Allah selalu mendengarkan semua doa-doa yang kita panjatkan demi kesuksesan kita bersama di masa depan.

Untuk sahabat saya sari ramadani dan adik junior saya sedari SMK seri rezeki dan sinar paini serta sahabat saya dinda pratiwi lubis yang telah membantu saya selama berkuliah di Polbangtan Medan, terima kasih telah menemani saya dalam suka maupun duka. Terima kasih sudah menjadi sahabat dan adik yang baik, menerima saya apa adanya tanpa memandang kekurangan saya. Semoga tali persaudaraan yang telah kita jalani selama 7 tahun ini tidak mudah putus hanya karena sebuah jarak yang memisahkan kita. Semoga di masa yang akan datang kita masih dapat berjumpa dalam keadaan sehat selalu dan semoga kita diberikan kesuksesan dan kekuatan serta kesabaran dalam menghadapi dunia yang lebih nyata.

Semoga apa yang saya tuliskan pada tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi yang membacanya. Terima Kasih

## ABSTRAK

Sri Muliana, Nirm. 01.04.18.065. Pemanfaatan Kombinasi Limbah Solid Dan Pupuk Kimia Di Perkebunan Kelapa Sawit Di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin. Pengkajian ini bertujuan untuk mengkaji perbandingan produktivitas dan biaya pemupukan yang menggunakan kombinasi solid dengan pupuk kimia dan menggunakan solid tanpa pupuk kimia di tanaman menghasilkan kelapa sawit. Metode pengkajian yang digunakan deksriptif kuantitatif yang dilakukan dengan pengambilan data dari kantor divisi dan lapangan. Pelaksanaan pengkajian dilakukan di PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin. Pengkajian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juli 2022. Metode analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui perbandingan produktivitas kelapa sawit menggunakan kombinasi pupuk kimia dan limbah solid dan yang tidak menggunakan solid menggunakan tabel, diagram batang dan *Mean*. Hasil tabel, diagram batang dan hasil uji *Mean* menunjukkan bahwa adanya perbedaan rata-rata produktivitas, namun hasil untuk perbandingan biaya dari pemanfaatan kombinasi pupuk kimia dengan limbah solid kelapa sawit dan tanpa limbah solid pada tanaman kelapa sawit terjadi pengurangan biaya pemupukan kimia dari pemanfaatan limbah solid.

Kata kunci : Pemupukan, PT. Langkat Nusantara Kepong

## ABSTRACT

**Sri Muliana**, Nirm. 01.04.18.065. *Utilization of Combination of Solid Waste And Chemical Fertilizer In Oil Palm Plantation At PT. Langkat Nusantara Kepong Tanjung Beringin Gardens. This study aims to examine the comparison of productivity and cost of fertilization using a combination of solid with chemical fertilizers and using solid without chemical fertilizers in oil palm plantations. The study method used was descriptive quantitative which was carried out by collecting data from the divisional and field offices. The implementation of the study was carried out at PT. Langkat Nusantara Kepong Tanjung Beringin Gardens. The assessment was carried out from February to July 2022. The statistical analysis method used to compare the productivity of oil palm using a combination of chemical fertilizers and solid waste and those that did not use solids was using tables, bar charts and Means. The results of the table, bar chart and the results of the Mean test show that there is a difference in average productivity, but the results for the comparison of costs from the use of a combination of chemical fertilizers with solid waste oil palm and without solid waste in oil palm plantations there is a reduction in the cost of chemical fertilization from the use of solid waste.*

*Keywords : Fertilization, Production, PT. Langkat Nusantara Kepong*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa, berkat rahmat dan hidayah- Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“Pemanfaatan Kombinasi Limbah Solid Dan Pupuk Kimia Di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Langkat Nusantara Kepong Kebun Tanjung Beringin”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Diploma IV dan memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.

Selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bimbingan dan arahan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Yuliana Kansrini, M.Si. selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
2. Dr. Iman Arman, S.P, M.M selaku Kepala jurusan Perkebunan dan Dosen Pembimbing II
3. Arie Hapsani Hasan Basri, S.P, M.P selaku Kepala Prodi Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
4. Dr. Linda Tri Wira Astuti, S.P, M.P selaku Dosen Pembimbing I
5. Panitia pelaksanaan Tugas Akhir Politeknik Pembangunan Pertanian Medan
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, serta penulis juga menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang membangun demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Medan, Juni 2022

Sri Muliana

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>HALAMAN PERUNTUKAN</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DARTAR TABEL.....</b>	<b>iii</b>
<b>DARTAR GAMBAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Landasan Teoritis.....	4
2.2 Pengkajian Terdahulu.....	14
2.3 Kerangka Pikir.....	16
2.4 Hipotesis.....	17
<b>III. METODOLOGI.....</b>	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	18
3.2 Bahan dan Alat.....	18
3.3 Jenis Kajian.....	18
3.4 Tahapan Kajian.....	18
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.6 Analisis Statistik.....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>23</b>
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	23
4.2 Biaya Pemupukan.....	35
4.3 Perbandingan Biaya Pemupukan.....	39
<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>44</b>

## **DARTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kandungan Unsur Hara Pupuk Anorganik .....	11
2.	Tabel Pengkajian Terdahulu .....	15
3.	Curah Hujan Tahun 2020-2021 Kebun Tanjung Beringin .....	26
4.	Produksi tanaman pada Blok M dan S pada tahun 2020-2021.	28
5.	Jenis Mangkuk Pupuk dan Kapasitas.....	31
6.	Pemakaian pupuk di Blok M dan S pada tahun 2020-2021.....	34
7.	Pemakaian pupuk di Blok M dan S per Ha tahun 2020-2021...	34
8.	Upah mengecer pemupukan tanaman menghasilkan (TM) .....	35
9.	Jenis pupuk dan harga/kg tahun 2020-2021.....	36
10.	Biaya Transportasi tanaman menghasilkan (TM).....	37
11.	Biaya pemupukan Di Blok M pada tahun 2020-2021 .....	37
12.	Biaya pemupukan Di Blok S pada tahun 2020-2021.....	38
13.	Perbandingan Biaya Pupuk Tahun 2020-2021 .....	39

## **DARTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Kerangka Pikir.....	16
2.	Bagan Struktur Organisasi Kebun Tanjung Beringin.....	24
3.	Peta Areal Kebun (PT. LNK 2021) .....	25
4.	Data Produktivitas Kelapa Sawit Pada Tahun 2020-2021.....	28

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan tanaman tahunan yang banyak ditanam di Indonesia yang dapat meningkatkan devisa negara bagi perekonomian negara Indonesia dari hasil olahan minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil*) dan inti sawit (*Palm Kernel Oil*) yang diekspor. Tanaman kelapa sawit sangat membantu perekonomian negara Indonesia melalui ekspor minyak kelapa sawit serta membuka lapangan pekerjaan untuk orang Indonesia. Indonesia termasuk negara penghasil minyak terbesar di dunia kemudian disusul oleh negara Malaysia, India, Nigeria, Thailand, Kolombia serta negara lainnya. Berdasarkan data dari buku statistik perkebunan Indonesia (Ditjenbun Perkebunan 2019-2021) pada tahun 2021 di Indonesia tercatat luas perkebunan di seluruh Indonesia seluas 15.081.021 Ha dengan produksi kelapa sawit sebesar 49.710.345 ton dan produktivitas rata-rata sebesar 3.947 kg/Ha.

Provinsi Sumatera Utara termasuk salah satu provinsi yang memiliki areal terluas yang ditanami tanaman kelapa sawit setelah Provinsi Riau karena cocok dengan kondisi topografi dan iklim. Berdasarkan data dari buku statistik perkebunan Indonesia (Ditjenbun Perkebunan 2021) Perkebunan tanaman kelapa sawit di Sumatera Utara memiliki luas areal sebesar 1.345.783 Ha yang terdiri dari Tanaman Belum Menghasilkan (TBM), Tanaman Menghasilkan (TM) dan Tanaman Tidak Menghasilkan (TTM) atau Tanaman Rusak (TR) dengan produksi kelapa sawit di Sumatera Utara tercatat sebesar 5928.612 ton dan produktivitas rata-rata tercatat sebesar 4.931 Kg/Ha. Provinsi Sumatera Utara terdiri dari beberapa kabupaten salah satunya Kabupaten Langkat memiliki perkebunan kelapa sawit baik itu Perkebunan Rakyat (PR), Perkebunan Negara (PBN) dan Perkebunan Swasta (PBS). Luas perkebunan di Kabupaten Langkat yaitu seluas 47.174 Ha dengan produksi serta hasil produktivitas rata-rata sebesar 4.020 kg/Ha.

Hasil produksi buah kelapa sawit salah satunya dipengaruhi oleh proses pemupukan untuk meningkatkan produksi tandan buah segar kelapa sawit. Hal ini disebabkan pemupukan merupakan salah satu sumber unsur hara utama yang sangat berperan menentukan produksi kelapa sawit. Biaya yang dikeluarkan untuk pemupukan berkisar antara 40-60 % dari biaya pemeliharaan tanaman secara keseluruhan atau sekitar 24 % dari total biaya produksi (Adiwiganda, 2007).

PT Langkat Nusantara Kepong (LNK) merupakan salah satu perusahaan Kerja Sama Operasional (KSO) antara PT Perkebunan Nusantara II (PTPN-II Persero) dengan PT Kuala Lumpur Kepong (KLK) Plantation Holdings dengan komoditas utama yang dikelola yaitu Kelapa Sawit. Perusahaan Terbatas Langkat Nusantara Kepong (PT LNK) Kebun Tanjung Beringin merupakan anak perusahaan dari PTP.Nusantara-II dengan PT KLK sejak Juli Tahun 2019, dan terpisah dari Kebun Gohor Lama sejak tanggal 1 Oktober 2010. Kebun Tanjung Beringin bergerak di bidang Perkebunan Kelapa Sawit unit pengolahan Tandan Buah Segar (TBS). Kebun Tanjung Beringin termasuk ke dalam PT LNK distrik rayon Stabat. Besarnya biaya perawatan di PT. LNK khususnya pada pemupukan menyebabkan perusahaan menggunakan alternatif lain yaitu dengan memanfaatkan hasil proses pengolahan limbah solid sebagai pupuk organik. Selain itu pencemaran yang ditimbulkan dari industri kelapa sawit dan potensi bahan organik yang terkandung dalam limbah solid kelapa sawit, menuntut suatu perkebunan kelapa sawit untuk mengelola limbahnya. Langkah tersebut merupakan upaya untuk mengurangi dampak negatif demi mewujudkan industri yang berwawasan lingkungan.

Sehingga perlu di lakukan pengkajian di PT. LNK untuk menghitung keuntungan perusahaan dari segi pemanfaatan pupuk solid. Mengkaji seluruh biaya-biaya mulai dari angkut dan serak pupuk solid, pengurangan pupuk kimia dan perbandingan biaya dengan total produktivitas antara penggunaan pupuk kimia dengan penggunaan pupuk solid yang akhirnya dari pemanfaatan pupuk solid diharapkan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perbandingan produktivitas kelapa sawit yang menggunakan kombinasi pupuk kimia dengan limbah solid dan yang tidak menggunakan limbah solid ?
2. Bagaimana perbandingan biaya dari pengaplikasian kombinasi pupuk kimia dengan limbah solid kelapa sawit dan yang tidak di aplikasikan limbah solid pada tanaman kelapa sawit?

## **1.3 Tujuan**

Dari rumusan masalah yang telah ditemukan, maka tujuan dari pengkajian ini adalah:

- 1 Mengkaji perbandingan produktivitas kelapa sawit menggunakan kombinasi pupuk kimia dengan limbah solid dan yang tidak menggunakan solid
- 2 Mengkaji perbandingan biaya dari pengaplikasian kombinasi pupuk kimia dengan limbah solid kelapa sawit dan yang tidak di aplikasikan solid pada tanaman kelapa sawit

#### **1.4 Manfaat**

Adapun kegunaan dari pengkajian ini adalah:

1. Bagi mahasiswa adalah sebagai salah satu syarat dan penugasan dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan Pertanian di Politeknik Pembangunan Pertanian Medan.
2. Bagi perusahaan sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi dalam hal kajian biaya pemanfaatan solid sebagai pupuk organik.
3. Bagi pembaca dapat membantu dalam menambah informasi dan sebagai referensi dalam membuat karya ilmiah.

