

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI
KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA PETAPAHAN KECAMATAN
GUNUNG TOAR KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

Oleh :

ZULFIRMAN KHAIRI
NPM. 210113010



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2025**

SKRIPSI

**ANALISIS FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI
KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA PETAPAHAN KECAMATAN
GUNUNG TOAR KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

Oleh :

ZULFIRMAN KHAIRI

NPM : 210113010

***Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Universitas Islam Kuantan Singingi***

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2025**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini ditulis oleh:

ZULFIRMAN KHAIRI

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI
KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA PETAPAHAN KECAMATAN
GUNUNG TOAR KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian

MENYETUJUI:

PEMBIMBING I



Ir. NARIMAN HADI, MM
NIDN 1003016401

PEMBIMBING II



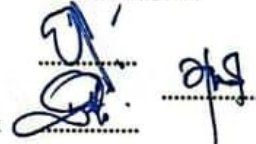
H. MASHADI, SP., M.Si
NIDN 1025087401

**TIM
PENGUJI**

NAMA

**TANDA
TANGAN**

Ketua	Seprido, S.Si., M.Si
Sekretaris	Haris Susanto, SP., M.MA
Aanggota	Gustia Kusuma Wardani, SP., M.Si

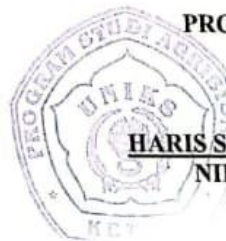


MENGETAHUI :



**DEKAN
FAKULTAS PERTANIAN**

SEPRIDO, S.Si., M.Si
NIDN 1025098802



**KETUA
PROGRAM STUDI**

HARIS SUSANTO, SP., M.MA
NIDN 1027027601

Tanggal Lulus : 04 Agustus 2025

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Zulfirman Khairi
NPM : 210113010
Program Studi : Agribisnis
Judul : Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Rakyat Di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademis disuatu perguruan tinggi serta juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk Kuantan, 10 Agustus 2025
Yang Membuat Pernyataan



Zulfirman Khairi
NPM.210113010

MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah 2:286)

“Rasakan Setiap Proses Yang Kamu Tempuh Dalam Hidupmu, Sehingga Kamu Tau Betapa Hebatnya Dirimu Sudah Berjuang Sampai Detik Ini ”

“Ada banyak masalah di dunia ini yang bisa jadi kita mati-matian menyelesaikannya, susah sekali jalan keluarnya, ternyata cukup diselesaikan dengan ketulusan, dan jalan keluar atas masalah itu hadir seketika”

(Putri Raib)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan mengucapkan puji Syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Rakyat Di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi**”. Penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan program sarjana Pertanian dari Program Studi Agribisnis. Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak, maka penulis skripsi ini tidak akan berjalan lancar. Oleh karena itu pada kesempatan ini, izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ikrima Meilani S.Pd., M.Pd Selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Bapak Seprido, S.Si., M.Si , Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.
3. Bapak Haris Susanto, SP., M.MA , Selaku Ketua Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi.
4. Ibu Ir. Nariman Hadi, MM dan Bapak H. Mashadi, SP., M.Si Selaku Dosen pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu selama proses bimbingan.
5. Seluruh Dosen dan Staf Universitas Islam Kuantan Singingi yang telah banyak memberikan pengetahuan, bimbingan dan arahan selama mengikuti Pendidikan.

6. Kedua orang tua penulis, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, serta kesabarannya yang luar biasa dalam setiap Langkah hidup penulis yang merupakan anugrah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat dibanggakan.
7. Saudara Kandung penulis, yang selalu memberikan dorongan dan motivasi hingga bisa ke tahap saat ini. Semoga selalu diberkahi dan diberikan kesehatan.
8. Squad OP (Dirga Andana,Ozi Nopriandi, dan Rizki Muditama) yang saling mengingatkan dan sama-sama berjuang dalam menyusun, serta selalu mensupport masa perkuliahan.
9. Seseorang yang tidak dapat penulis sebutkan namanya, yang selalu ada dan tak hentinya memberikan semangat dan dukungan serta bantuan baik tenaga, pikiran, materi maupun moril kepada penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa utamanya dari program studi agribisnis atas dukungan dan kerjasamanya selama menempuh Pendidikan serta penyelesaian penyusunan skripsi ini.
11. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih untuk diri sendiri, Zulfirman Khairi atas segala kerja keras dan semangatnya sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir skripsi ini, terima kasih telah berjuang sejauh ini, terima kasih telah berusaha keras untuk menyakinkan dan menguatkan diri sendiri bahwa kamu dapat menyelesaikan studi ini sampai selesai.

Akhir kata, penulis dapat menyadari tanpa Ridho dan pertolongan dari Allah SWT, serta bantuan, dukungan, motivasi dari segala pihak skripsi ini tidak dapat diselesaikan. Kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penulisan

ini, penulis ucapkan banyak terima kasih dan semoga Allah SWT membalas segera kebaikan kalian. Aamiin Yarabbal 'alamin.

Teluk Kuantan, 10 Agustus 2025

ZULFIRMAN KHAIRI

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI
KELAPA SAWIT RAKYAT DI DESA PETAPAHAN KECAMATAN
GUNUNG TOAR KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

Zulfirman Khairi

Di bawah bimbingan Nariman Hadi dan Mashadi
Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi Teluk Kuantan 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variabel bebas yang terdiri dari luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman, dan jarak tanam terhadap produksi kelapa sawit. Analisis dilakukan baik secara parsial maupun simultan. Hasil analisis secara parsial menunjukkan bahwa variabel luas lahan, pupuk, dan umur tanaman berpengaruh signifikan dan positif terhadap produksi kelapa sawit, masing-masing sebesar 40,7%, 41,9%, dan 45,0%. Sebaliknya, variabel tenaga kerja dan jarak tanam tidak berpengaruh secara signifikan dan menunjukkan arah negatif sebesar 17,1% dan 21,1%, sedangkan variabel herbisida juga tidak berpengaruh signifikan meskipun menunjukkan arah positif sebesar 5,8%. Sementara itu, hasil analisis secara simultan menunjukkan bahwa seluruh variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengelolaan faktor-faktor agronomi secara terpadu sangat penting untuk meningkatkan hasil produksi kelapa sawit.

Kata Kunci : Pengaruh parsial, pengaruh simultan, luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman, jarak tanam, produksi kelapa sawit.

**ANALYSIS OF FACTORS AFFECTING SMALLHOLDER PALM OIL
PRODUCTION IN PETAPAHAN VILLAGE, GUNUNG TOAR SUB-
DISTRICT, KUANTAN SINGINGI REGENCY**

Zulfirman Khairi

Under the guidance of
Nariman Hadi and Mashadi
Agribusiness Study Program, Faculty of Agriculture
Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan 2025

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of independent variables, which include land area, fertilizer, labor, herbicides, plant age, and planting distance, on palm oil production. The analysis was conducted both partially and simultaneously. The partial analysis results show that the variables of land area, fertilizer, and plant age have a significant and positive effect on palm oil production, with contributions of 40.7%, 41.9%, and 45.0% respectively. In contrast, the variables of labor and planting distance do not have a significant effect and show a negative direction of 17.1% and 21.1%, while the herbicide variable also does not have a significant effect, although it shows a positive direction of 5.8%. Meanwhile, the simultaneous analysis results indicate that all independent variables together have a significant effect on palm oil production. These findings indicate that integrated management of agronomic factors is crucial for increasing palm oil production yields.

Keywords: *Partial influence, simultaneous influence, land area, fertilizer, labor, herbicides, plant age, planting distance, palm oil production.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'Ala, berkat rahmat dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini dengan judul “Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Rakyat Di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi”.

Dalam kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Ibu Ir. Nariman Hadi, MM selaku pembimbing I dan Bapak H. Mashadi, SP., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pemikiran kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini ini. Seterusnya, ucapan terimakasih juga penulis ucapkan kepada Dekan, Dosen, TU dan para Staf tata usaha dan semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat Penulis harapkan, demi kesempurnaan Skripsi. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi Penulis.

Teluk Kuantan, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 9
2.1 Tanaman Kelapa Sawit	9
2.2 Usahatani Kelapa Sawit.....	10
2.3 Produksi.....	14
2.4 Fungsi Produksi	15
2.5 Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	19
2.6 Uji Asumsi Klasik	20
2.7 Uji Koefisien Determinasi (R^2)	22
2.8 Pengujian Hipotesis Secara Simultan (Uji F).....	23
2.9 Pengujian Hipotesis Secara Parsial (Uji T)	23
2.10 Faktor Faktor Produksi	24
2.10.1 Umur Tanaman	25
2.10.2 Luas Lahan	26
2.10.3 Jarak Tanaman	27
2.10.4 Pemupukan	28
2.10.5 Herbisida	30
2.10.6 Tenaga Kerja.....	31
2.4 Penelitian Terdahulu	32
2.5 Kerangka Berfikir.....	35
2.6 Hipotesis	37
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 38
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	38
3.2 Metode Penentuan Sampel	38
3.3 Jenis Dan Sumber Data	39
3.4 Teknik Pengumpulan Data	39
3.5 Metode Analisis Data	40
3.6 Efisiensi Teknis	47
3.7 Efisiensi Ekonomis.....	48
3.8 Konsepsi Operasional	49

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1 Gambaran Umum Daerah penelitian.....	51
4.1.1 Letak Dan Batas Wilayah.....	51
4.1.2 Jumlah Penduduk	51
4.1.3 Pendidikan	52
4.1.4 Mata Pencarian	53
4.1.5 Sarana Dan Prasarana.....	53
4.2 Identitas Petani Sampel	54
4.2.1 Umur Petani.....	54
4.2.1 Tingkat Pendidikan Petani.....	55
4.2.3 Pengalaman Berusahatani Kelapa Sawit	57
4.3 Gambaran Umum Usahatani Kelapa Sawit.....	58
4.3.1 Umur Tanaman	58
4.3.2 Luas Lahan	59
4.3.3 Pengendalian Gulma	60
4.3.4 Pemupukan	61
4.4 Uji Asumsi Klasik	63
4.4.1 Uji Normalitas	63
4.4.2 Uji Multikolenieritas	64
4.4.3 Uji Heteroskedastisitas	65
4.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit.....	66
4.5.1 Koefisien Determinasi R (R^2).....	69
4.5.2 Uji Simultan (F)	69
4.5.3 Uji Parsial.....	70
4.6 Efisiensi Teknis	75
4.7 Efisiensi Ekonomis.....	78
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 82
5.1 Kesimpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
 DAFTAR PUSTAKA	 84
 LAMPIRAN.....	 87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Luas areal, produksi, dan produktivitas kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2018-2022.....	3
1.2 Luas areal, produksi, dan produktivitas kelapa sawit di Kecamatan Gunung Toar tahun 2018-2022.....	4
1.3 Luas areal, produksi dan produktivitas kelapa sawit di Desa Petapahan tahun 2018-2022.....	5
2.1 Produktivitas kelapa sawit per hektar menurut umur tanaman.....	26
2.2 Jarak tanaman pada beberapa kerapatan pohon kelapa sawit.....	27
2.3 Jenis pupuk tanaman kelapa sawit perkebunan.....	29
2.4 Penelitian Terdahulu.....	32
4.1 Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur Di Desa Petapahan Tahun 2024.....	52
4.2 Jumlah Tingkat Pendidikan Di Desa Petapahan Tahun 2024.....	52
4.3 Mata Pencarian Penduduk Di Desa Petapahan Tahun 2024.....	53
4.4 Distribusi petani sampel pada usahatani kelapa sawit berdasarkan kelompok umur di daerah penelitian Tahun 2024.....	55
4.5 Distribusi petani sampel pada usahatani kelapa sawit berdasarkan tingkat pendidikan di daerah penelitian Tahun 2024.....	56
4.6 Distribusi petani sampel pada usahatani kelapa sawit berdasarkan pengalaman berusahatani di daerah penelitian Tahun 2024.....	57
4.7 Distribusi petani sampel berdasarkan umur di daerah penelitian Tahun 2023.....	58
4.8 Distribusi petani sampel berdasarkan luas lahan di daerah penelitian Tahun 2023.....	60
4.9 Penggunaan Herbisida di daerah penelitian Tahun 2023.....	61
4.10 Penggunaan pupuk di daerah penelitian Tahun 2023.....	62
4.11 Hasil Uji Normalitas Dengan Metode Kolmogrov-Smirnov.....	64

4.12	Hasil Uji Multikolenieritas.....	64
4.13	Hasil Uji Heteroskedastisitas Dengan Metode Glejser.....	66
4.14	Hasil Uji Koefisien Regresi.....	67
4.15	Hasil Uji R-Square Pada Usahatani Kelapa Sawit.....	69
4.16	Hasil Uji Secara Simultan (F).....	69
4.17	Hasil Uji Secara Parsial (T).....	70
4.18	Efisiensi Teknis Pada Usahatani Kelapa Sawit Di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi.....	75
4.19	Efisiensi Ekonomis pada usahatani kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kurva Fungsi Produksi.....	16
2.2 Tahapan Dari Suatu Proses Produksi	17
2.3 Kerangka Pemikiran Penelitian.....	36
4.1 Hasil Uji Heteroskedastisitas	65
16 Dekumentasi Penelitian.....	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Identitas petani sampel pada usahatani kelapa sawit petani di daerah penelitian Tahun 2024.....	87
2 Karakteristik petani sampel pada usahatani kelapa sawit petani di daerah penelitian Tahun 2023.....	88
3 Produksi kelapa sawit petani di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	89
4 Penggunaan pupuk pada usahatani kelapa sawit petani di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	90
5 Penggunaan tenaga kerja pemanenan pada usahatani kelapa sawit petani di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	92
6 Penggunaan tenaga kerja pemupukan pada usahatani kelapa sawit petani di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	93
7 Penggunaan tenaga kerja penyemprotan pada usahatani kelapa sawit petani di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	94
8 Penggunaan Herbisida pada usahatani kelapa sawit petani di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	95
9 Jumlah HOK yang digunakan pada usahatani kelapa sawit di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	96
10 Ringkasan data mentah produksi dan variabel penelitian kelapa sawit petani di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	97
11 Uji normalitas.....	98
12 Uji multikolenieritas.....	99
13 Uji heteroskedastisitas.....	100
14 Ringkasan data yang telah ditransformasikan kedalam bentuk Lagoritma Natural (LN) pada usahatani kelapa sawit di daerah penelitian januari 2023 – desember 2023.....	101
15 Hasil analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit.....	102

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor perkebunan hingga saat ini merupakan sektor yang berperan penting dalam perekonomian negara baik ditingkat nasional maupun daerah. Perkebunan berkontribusi besar dalam memberikan kesempatan kerja guna meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Perkebunan terdiri beberapa komoditas, salah satunya adalah tanaman kelapa sawit. Kelapa sawit adalah salah satu komoditi ekspor Indonesia yang potensial untuk terus dikembangkan karena permintaan dunia akan kelapa sawit meningkat dari tahun ke tahun (Syafriana, 2022).

Peran perkebunan kelapa sawit rakyat sebagai penerimaan devisa negara dan penyerapan tenaga kerja semakin nyata. Kepemilikan perkebunan kelapa sawit adalah solusi untuk mengatasi masalah pengangguran dan kemiskinan di pedesaan Ningsih, *et al* (2021). Selain itu, tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional, sebab selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat juga sebagai sumber perolehan devisa negara serta bagi para pelaku ekonomi lainnya yang terlibat dalam budidaya, pengolahan maupun dalam mata rantai pemasaran (Ridha, 2018).

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat penting. Komoditas kelapa sawit merupakan komoditas perdagangan yang menjanjikan dan pada masa depan minyak sawit diyakini tidak hanya mampu menghasilkan berbagai hasil industri hilir seperti mentega, minyak goreng atau turunannya seperti sabun akan tetapi juga dapat menjadi pengganti bahan bakar minyak (Pranata & Afrianti, 2020).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) merupakan komoditas Perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak sawit Crude Palm Oil (CPO) dan minyak inti sawit Kernel Palm Oil (KPO) ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Hingga saat ini kelapa sawit telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak dan produk turunannya (Panjaitan, 2019).

Selain itu, tanaman kelapa sawit merupakan sumber mata pencaharian bagi masyarakat di daerah penghasil kelapa sawit. Petani kelapa sawit dapat menghasilkan pendapatan yang cukup besar dari hasil panen kelapa sawit, terutama jika produktivitas tanaman kelapa sawit tinggi (Siswanto, *et al*, 2020).

Tanaman kelapa sawit memiliki arti penting untuk pembangunan perekonomian nasional. Selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber perolehan devisa negara. Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak kelapa sawit dunia.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2023 luas lahan Perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 14.326.350 hektar dan produksi 42.883.631 ton dengan produktivitas 2,99 ton/ha, sedangkan pada tahun 2022 dengan luas lahan 15.338.556 hektar dan produksi 46.819.672 ton dengan produktivitas 3.05 ton/ha.

Menurut Direktorat Jendral Perkebunan tahun 2023 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 15,34 juta hektar. didominasi oleh

Perkebunan besar swasta sebesar 8,58 juta hektar atau 56% Perkebunan kelapa sawit dikuasai Perusahaan swasta. Di ikuti Perkebunan rakyat yang menguasai 6,21 juta hektar atau 40,51% Perkebunan kelapa sawit, serta sisanya 0,55 juta hektar atau 3,57% dikuasai oleh Perkebunan besar negara.

Riau merupakan salah satu penghasil kelapa sawit terbesar di Indonesia. Selain migas kelapa sawit merupakan salah satu komoditas unggulan provinsi Riau. Luas area perkebunan kelapa sawit di Riau tahun 2022 mencapai 3.494.583 Ha dengan jumlah produksi kelapa sawit 4.090.825 ton. Hal tersebut yang membuat provinsi Riau menjadi salah satu daerah penghasil karet di Indonesia. BPS (2023).

Tabel 1.1 Luas areal, produksi, dan produktivitas kelapa sawit di kabupaten Kuantan Singing tahun 2018-2022.

No	Tahun	Luas Areal (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
1	2018	128.699	452.218	3,51
2	2019	128.750	450.804	3,50
3	2020	81.858	161.095	1,96
4	2021	94.116	162.817	1,72
5	2022	221.520	435.299	1,96

Sumber : BPS Provinsi Riau Tahun 2023

Kabupaten Kuantan Singingi merupakan salah satu daerah penghasil kelapa sawit di Provinsi Riau. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik provinsi Riau, luas lahan yang digunakan untuk budidaya tanaman kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi tahun 2018 yaitu 128.699 Ha dan jumlah produksi TBS sebesar 452.218 ton dengan produktivitas 3,51 ton/Ha, dalam 5 tahun terakhir luas lahan kelapa sawit mengalami peningkatan namun produktivitasnya mengalami penurunan yaitu pada tahun 2022 dengan luas lahan 221.520 Ha dan jumlah produksi TBS sebesar 435.299 ton dengan produktivitas 1,96 ton/Ha.

Dengan memperhatikan luas lahan dan produksi kelapa sawit di Kabupaten Kuantan Singingi, tentunya daerah ini memiliki prospek menjanjikan dalam upaya pengembangan ekonominya melalui sektor perkebunan kelapa sawit, sehingga prospek ini pun diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan petani kelapa sawit yang tersebar di masing-masing kecamatan Kabupaten Kuantan Singingi.

Tabel 1.2 Luar Areal, Produksi, dan Produktifitas Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Gunung Toar Tahun 2018-2022.

No	Tahun	Luas Areal (Ha)	Produksi TBS (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
1	2018	492	768	1,56
2	2019	562	768	1,36
3	2020	566	795	1,40
4	2021	696	858	1,23
5	2022	2.040	4.055	1.98

Sumber : BPS Kabupaten Kuantan Singingi Tahun 2023.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui luas lahan yang digunakan untuk Perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Gunung Toar pada tahun 2018 yaitu 492 Ha dan produksi 768 ton dengan produktivitas 1,56 ton/Ha dalam 5 tahun terakhir Perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Gunung Toar mengalami peningkatan yaitu dengan luas lahan pada tahun 2022 yaitu 2.040 Ha dengan jumlah produksi 4.055 ton sedangkan produktivitas kelapa sawit di Kecamatan Gunung Toar masih tergolong rendah yaitu 1,98 ton/Ha.

Salah satu desa di Kabupaten Kuantan Singingi yang mengandalkan Perkebunan kelapa sawit menjadi komoditi adalah Desa Petapahan. Desa Petapahan terletak di Kecamatan Gunung Toar. Tanaman kelapa sawit dipilih oleh petani di Desa Petapahan karena merupakan salah satu komoditi unggulan di Kabupaten Kuantan Singingi. Adanya tanaman kelapa sawit yang diusahakan sehingga

terjadinya timbal balik yang diperoleh, yaitu petani memenuhi kebutuhan keluarga dan terciptanya lapangan pekerjaan di desanya.

Tabel 1.3 Luas areal, produksi, dan produktivitas Perkebunan kelapa sawit di Desa Petapahan tahun 2018-2022.

No	Tahun	Luas Areal (Ha)	Produksi TBS (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
1	2018	33,00	62,10	1,88
2	2019	43,00	54,65	1,27
3	2020	98,00	173,46	1,77
4	2021	133,42	169,96	1,27
5	2022	162,00	270,76	1,67

Sumber : BPP Kecamatan Gunung Toar, 2023.

Produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi saat ini masih tergolong rendah yaitu pada tahun 2018 dengan luas lahan 33,00 Ha dan produksi 62,10 ton dengan produktivitas 1,88 ton/Ha sedangkan pada tahun 2022 luas lahan dan produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar mengalami peningkatan yaitu luas lahan 162,00 Ha dan produksi 270,76 ton sedangkan produktivitas kelapa sawit mengalami penurunan yaitu 1,67 ton/Ha.

Usahatani kelapa sawit yang efisien akan mendorong penggunaan faktor produksi secara optimal, yang selanjutnya akan menentukan keuntungan yang maksimal. Untuk mencapai keuntungan yang maksimal petani harus dapat menggunakan faktor produksi secara efisien. Efisien dalam proses usahatani mempunyai arti sangat penting dalam upaya peningkatan pendapatan petani kelapa sawit itu sendiri, dalam merencanakan atau mengembangkan usahatani kelapa sawit yang efektif dan efisien (Ridha, A. 2018).

Menurut Ansori, & Defidelwina (2022). rendahnya Tingkat produktivitas perkebunan kelapa sawit ini disebabkan oleh Petani kelapa sawit yang belum

mengelola perkebunannya. Meskipun dengan melakukan budidaya masyarakat tidak mampu memenuhi syarat tumbuh tanaman kelapa sawit yang besar, bahkan seringkali petani hanya membiarkan tanaman kelapa sawit tumbuh tanpa melakukan pemeliharaan sehingga hasil yang diperoleh tidak cukup baik.

Menurut Pratama, *et al*, (2023). permasalahan yang dihadapi petani kelapa sawit di Desa Petapahan, Kecamatan Gunung Toar, Kabupaten Kuantan Singingi saat ini yang menyebabkan rendahnya produksi adalah luas lahan yang kecil, minimnya pemupukan yang dilakukan oleh petani sehingga menyebabkan kelapa sawit kekurangan unsur hara dan menurunkan produksi kelapa sawit, penggunaan tenaga yang sedikit yang menghambat aktivitas panen dan perawatan yang berujung pada rendahnya produksi kelapa sawit. pendapatan dari usahatani kelapa sawit juga mempengaruhi rendahnya pendapatan rumah tangga petani sedangkan kebutuhan hidup petani tetap.

Perkebunan kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan gunung toar ini, rata- rata masih menggunakan cara tradisional, dimana perawatan dan pemeliharaan perkebunan kelapa sawit yang tidak sempurna, dan hanya sebagian saja yang menggunakan cara Modern. Hal ini tentunya berpengaruh Perkebunan pada produksi kelapa sawit petani, sedangkan untuk mencapai produksi yang optimal maka petani harus mengkombinasikan secara tepat faktor- faktor produksi. Berdasarkan hal ini maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa sawit Rakyat Di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar pengaruh luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman, dan jarak tanam secara parsial terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi?
2. Seberapa besar pengaruh luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman, dan jarak tanam secara simultan terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penulis ingin mengadakan serangkaian penelitian yang bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui pengaruh luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam secara parsial terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi!
2. Untuk mengetahui pengaruh luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam secara simultan terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi!

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Desa Petapahan dengan mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani kelapa sawit. Jumlah petani kelapa sawit yang

ada di Desa Petapahan yaitu sebanyak 139 orang. Pengambilan sampel dilakukan secara sengaja (*Purposive*), diambil sebanyak 30 petani kelapa sawit dengan kriteria lahan tanaman kelapa sawit dimiliki sendiri dan umur tanaman 5 – 15 tahun. Variabel-variabel yang di teliti adalah luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman, dan jarak tanam. Metode analisis data yang digunakan yaitu regresi linier berganda dengan model Cobb-Douglass.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi pembaca dan penulis.
2. Penelitian ini diharapkan dapat masukan bagi mahasiswa serta pengalaman yang berguna dan mempelajari tentang produksi usaha tani kelapa sawit, terutama tentang pengaruh luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanaman terhadap produksi usaha tani kelapa sawit di Desa Petapahan, Kecamatan Gunung Toar, Kabupaten Kuantan Singingi.
3. Penelitian ini diharapkan menambah referensi hasil-hasil penelitian khususnya yang berhubungan tentang usaha tani kelapa sawit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman yang termasuk divisi *Tracheophyta*, subdivisi *Pteropsida*, kelas *Angiospermae*, subkelas *Monokotiledon*, ordo *Palmales*, famili *Palmae*, subfamili *Palminae*, genus *Elaeis*, spesies *Elaeis Guineensis* (asal Afrika Barat) dan *Elaeis Oleifera* (asal Amerika Latin), serta memiliki beberapa varietas yaitu Dura, Pisifera dan Tenera. Famili *Palmae* dikenal juga sebagai famili *Arecaceae*. Pertumbuhan kelapa sawit terus berlangsung bertambah tinggi selama hidup secara alami hingga umur 135 tahun (seperti tercatat di Kebun Raya Bogor). Pertumbuhan kelapa sawit memiliki sifat-sifat vegetatif (akar, batang dan daun) dan generatif (bunga dan buah) yang khas, serta fenologi yang kompleks (Mas, A.D. & Aritonang, M. 2023).

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan minyak. Kelapa sawit adalah komoditas perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia, diantaranya sebagai sumber pendapatan bagi para petani kelapa sawit maupun pelaku ekonomi lainnya yang terlibat dalam budidaya, pengolahan maupun dalam mata rantai pemasaran Alhamdani, M. R. (2019). Selain itu, kelapa sawit memiliki nilai ekonomi yang tinggi dikarenakan buah kelapa sawit dapat dibuat menjadi beberapa bahan olah setengah jadi seperti Crude Palm Oil (CPO) dan Palm Kernel Oil (PKO). Komoditas kelapa sawit terus menunjukkan eksistensinya menjadi tulang punggung ekonomi Indonesia. Hal tersebut dapat dibuktikan dari besarnya potensi ekspor minyak sawit dan produk turunannya ke berbagai belahan dunia (Simanjuntak, G.N. 2017).

Indonesia sebagai produsen minyak kelapa sawit terbesar di dunia dan industrinya telah menjadi andalan dalam perekonomian, karena kelapa sawit menjadi salah satu sumber penghasil devisa dari ekspor sektor pertanian. Pada tahun 2023, Indonesia menghasilkan lebih dari 45 juta ton minyak sawit (Crude Palm Oil). Perkebunan kelapa sawit berkontribusi besar terhadap pembangunan daerah sebagai sumber penting dalam pengentasan kemiskinan melalui usaha budidaya dan pengolahan hilirnya. Usaha budidaya kelapa sawit memberikan pendapatan yang dapat diandalkan bagi sebagian besar penduduk miskin pedesaan di Indonesia, terutama di Sumatera dan Kalimantan (Manurung, P.R. 2019).

2.2 Usahatani Kelapa Sawit

Ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seorang mengusahakan dan mengkoordinir faktor-faktor produksi berupa lahan dan mengkoordinir faktor-faktor produksi berupa lahan dan alam sekitarnya sebagai modal sehingga memberikan manfaat yang sebaik-baiknya. Sebagai ilmu pengetahuan, ilmu usahatani adalah ilmu yang mempelajari cara-cara petani menentukan, mengorganisasikan, dan mengkoordinasikan penggunaan faktor-faktor produksi seefektif dan seefisien mungkin sehingga usaha tersebut memberikan pendapatan semaksimal mungkin (Khairati, & Mustari, 2020).

Menurut Afriansyah dkk, (2022) ilmu usahatani adalah ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana menggunakan sumberdaya secara efisien dan efektif pada suatu usaha pertanian agar diperoleh hasil maksimal. Dikatakan efektif apabila petani atau produsen dapat mengalokasikan sumberdaya yang mereka miliki (yang dikuasai) sebaik-baiknya dan dikatakan efisien bila

pemanfaatan sumberdaya tersebut menghasilkan keluaran (*output*) yang melebihi masukan (*input*).

Kelapa sawit mulai dikenal di Indonesia pada tahun 1848 oleh pemerintah Belanda. Saat itu, tanaman kelapa sawit dianggap sebagai salah satu jenis tanaman hias. Kebun Raya Bogor (*Botanical Garden*) yang dahulu bernama Buitenzorg menanam empat tanaman kelapa sawit, dua berasal dari Bourbon (Mauritius) dan dua lainnya dari Hortus Botanicus, Belanda. Pada tahun 1853, tanaman tersebut berubah dan bijinya disebarluaskan secara gratis. Keempat tanaman tumbuh subur dan berbuah lebat. Meskipun berbeda waktu penanaman (penanaman tanaman yang berasal dari Bourbon lebih dahulu dua bulan), waktu berbuahnya hampir sama. Kemungkinan besar sumber genetiknya diperoleh dari sumber yang sama (Suardi, & Setiawan, 2019).

Pada dasarnya dalam budidaya tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang paling penting adalah tanah dan iklim serta interaksi kedua faktor tersebut. Kelapa sawit membutuhkan lama penyinaran matahari rata-rata 5 - 7 jam/hari, dengan curah hujan tahunan yang ideal 2.000 mm/tahun. Temperatur optimal 22 – 23 °C. Ketinggian tempat yang ideal antara 1 - 500 mdpl. Kecepatan angin 5 - 6 km/jam untuk membantu proses penyerbukan. Curah hujan yang tinggi menyebabkan produksi bunga tinggi, persentase buah menjadi rendah, penyerbukan terhambat sebagian besar pollen terhanyut oleh air hujan. Selain itu hujan rendah menyebabkan pembentukan daun terhambat serta pembentukan bunga dan buah terhambat (Lubis, 2018).

menyatakan ketinggian tempat tanaman kelapa sawit bisa tumbuh dan berbuah hingga ketinggian tempat 1.000 mdpl. Namun, untuk produktivitas

optimalnya pada ketinggian 400 mdpl. Topografi yang baik pada kemiringan lereng 0° - 12° atau 21%. Lahan dengan kemiringannya 13° - 25° masih bisa ditanami kelapa sawit, tetapi pertumbuhannya kurang baik. Untuk lahan yang kemiringannya $>25^{\circ}$ sebaiknya tidak dipilih karena menyulitkan dalam pengangkutan buah saat panen dan beresiko terjadi erosi. Kelapa sawit dapat hidup di tanah mineral, gambut, dan lahan pasang surut. Tanah yang baik mengandung banyak lempung, beraerasi baik dan subur. Berdrainase baik permukaan air tanah cukup dalam, solum cukup dalam (80 cm), pH tanah 4 - 6, dan tanah tidak berbatu. Tanah Latosol, Ultisol dan Aluvial, tanah gambut saprik, dataran pantai dan muara sungai dapat dijadikan perkebunan kelapa sawit (Munawaroh, S. 2022).

Pemilihan kecambah yang akan dikembangkan dan memilih yang kualitasnya baik dan bagus yang selanjutnya akan tumbuh menjadi tanaman yang produksinya baik. Benih yang digunakan adalah benih jenis Tenera, karena jenis ini dianggap bibit unggul. Sifat benih ini melengkapi kekurangan masing-masing induk dengan sifat cangkang buah tipis namun bunga betina tetap fertile. Beberapa tenera unggul memiliki tempurung yang tipis (3 - 20%), ukuran biji sedang (3 - 15%), persentase daging per buahnya mencapai 90%, kandungan minyak per tandannya dapat mencapai 28% (Munawaroh, S. 2022).

Penanaman kelapa sawit dilakukan saat musim hujan, dimana saat musim hujan tiba akan membuat kelembaban tanah cukup tinggi sehingga dapat merangsang perkembangan akar. Umur bibit yang optimal untuk penanaman di lapangan sekitar 12 bulan. Setelah pembersihan lahan dilakukan, selanjutnya pemancangan dilakukan untuk memberi tanda pembuatan lubang tanam sesuai populasi pokok yang direndahkan. Kemudian pembuatan lubang tanam, ukuran

lobang berkisar antara 60 dan 90 cm dengan kedalaman 60 cm tergantung kondisi tanah. Jika tanah gembur dan subur cukup 60 x 60 cm, tetapi kalau tanahnya lebih padat atau berliat dan kurang subur, sebaiknya ukuran lobang lebih besar. Jarak tanam yang direkomendasikan adalah 9 x 9 meter sistem persegi panjang. Setelah lubang selesai, ajir harus dikembalikan pada posisi tepat di tengah lubang. Tanah galian dipilah dua yaitu lapisan atas (top soil) dan lapisan bawah (sub soil) serta meletakkannya terpisah pada sisi lubang yang berbeda (kiri – kanan atau utara – selatan) dalam arah yang konsisten Siahaan, M & Wijaya, H. (2020). Penanaman pada awal musim hujan yaitu bulan Oktober dan bulan November, setelah hujan turun dengan teratur. Sehari sebelum tanam, siram bibit pada polibag. Lepaskan plastik polybag hati-hati dan masukkan bibit ke dalam lubang.

Menurut Wijoyo, Budi Sastro. (2019). kelapa sawit mulai berbuah setelah 2,5 tahun dan masak 5,5 bulan setelah penyerbukan. Budidaya kelapa sawit dapat dipanen jika tanaman telah berumur 31 bulan, sedikitnya 60% buah telah matang panen, dari 5 pohon terdapat 1 tandan buah matang panen. Ciri tandan matang panen adalah sedikitnya ada 5 buah yang lepas/jatuh dari tandan yang beratnya kurang dari 10 kg atau sedikitnya ada 10 buah yang lepas dari tandan yang beratnya 10 kg atau lebih. Tanaman dengan umur kurang dari 10 tahun, jumlah brondolan kurang lebih 10 butir dan tanaman dengan umur lebih 10 tahun, jumlah brondolan sekitar 15 - 20 butir. Tanaman kelapa sawit akan menghasilkan tandan buah segar (TBS) yang dapat dipanen pada saat tanaman berumur 3 atau 4 tahun. Produksi TBS yang dihasilkan akan terus bertambah seiring bertambahnya umur dan akan mencapai produksi yang optimal dan maksimal pada saat tanaman berumur 9–15 tahun, dan setelah itu produksi TBS

yang dihasilkan akan mulai menurun umumnya, tanaman kelapa sawit akan optimal menghasilkan TBS hingga berumur 25–26 tahun.

2.3 Produksi

Produksi ialah membangun, menghasilkan, dan membuat. Aktivitas produksi tidak akan bisa dilakukan kalau tidak terdapat bahan yang memungkinkan dilakukannya proses produksi itu sendiri. Buat bisa melakukan produksi, orang memerlukan tenaga insan, asal-sumber alam, kapital dalam segala bentuknya, dan kecakapan. Seluruh unsur itu disebut faktor-faktor produksi (factors of production). Jadi, semua unsur yang menopang usaha penciptaan nilai atau perjuangan memperbesar nilai barang diklaim sebagai faktor-faktor produksi (Adriani, D., & Wildayana, E. 2015).

Pengertian produksi lainnya yaitu yang akan terjadi akhir asal proses atau kegiatan ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Menggunakan pengertian ini bisa dipahami bahwa kegiatan produksi diartikan menjadi aktivitas pada membuat output dengan memakai teknik produksi tertentu buat memasak atau memproses input sedemikian rupa. Dilihat dari segi ekonomi maka pengertian produksi adalah suatu proses eksploitasi asal-sumber yg telah tersedia sehingga memperoleh suatu yang akan terjadi yang baik kualitas dan kuantitasnya, terkelola menggunakan baik sehingga adalah suatu komoditi yg dapat diperdagangkan (Lubis, R. E., & Darmawan, D. P. 2018).

Faktor produksi yaitu semua pengeluaran yang dikeluarkan pada tanaman agar mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi ini sangat mempengaruhi besar kecilnya hasil yang akan diperoleh. Faktor produksi tersebut adalah polybag, pupuk, pengendalian hama dan penyakit dan media tanam. Untuk

memperoleh keuntungan dalam kegiatan suatu usaha tani penggunaan faktor produksi hendaknya seefisien mungkin sehingga dihasilkan produksi yang optimum dan pada akhirnya dihasilkan keuntungan yang maksimum (Hasibuan, A.H., & Fitri, E.R. 2023).

2.4 Fungsi Produksi

Fungsi produksi merupakan keterkaitan antara faktor-faktor produksi dan capaian tingkat produksi yang dihasilkan, dimana faktor produksi disebut dengan istilah input dan jumlah produksi disebut dengan output (Pitaloka, 2022)

Secara umum bahwa fungsi produksi dapat diartikan sebagai suatu fungsi yang menggambarkan hubungan teknis fungsional antara barang dan jasa yang dihasilkan yang disebut output dengan faktor-faktor produksi yang disebut input. Fungsi produksi menggambarkan suatu kombinasi dari faktor-faktor produksi yang dipergunakan untuk menghasilkan barang dan jasa. Fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor produksi input (Pirngadi et al., 2023).

Fungsi produksi menunjukkan berapa banyak jumlah maksimum output yang dapat diproduksi apabila sejumlah input tertentu digunakan dalam proses produksi. Jadi fungsi produksi adalah suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara tingkat output dan tingkat penggunaan input dan karena fungsi ini menunjukkan hubungan fisik antara input dan output (AlHadi et al., 2020). Maka dapat dituliskan sebagai berikut :

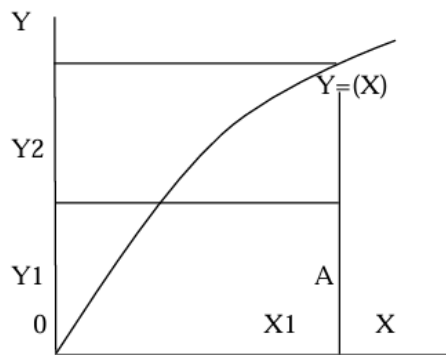
$$Y = f(X_1, X_2, X_3 \dots X_n)$$

Keterangan:

Y = tingkat produksi (output) dipengaruhi oleh faktor produksi

X = input yang digunakan atau variabel yang mempengaruhi Y

Penggunaan kata makisimum pada tingkat output yang dihasilkan disini haya ingin menekan bahwa produsen hanya akan berproduksi pada kombinasi input yang efesien. Hal ini dapat dijelaskan dengan menggunakan himpunan produksi, sebagaimana gambar berikut ini.



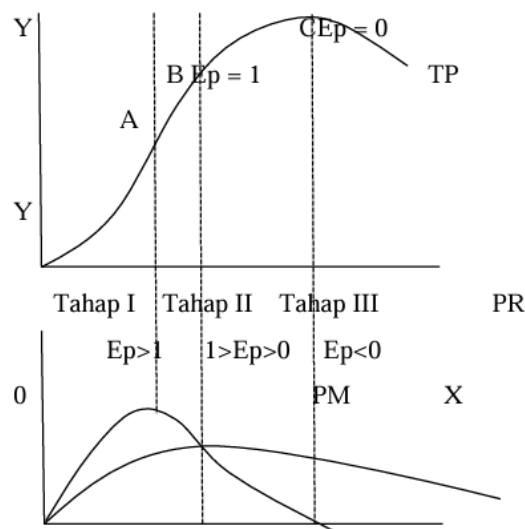
Gambar 2.1 Kurva Fungsi Produksi

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa dengan penggunaan input sebesar OX, output maksimum yang dapat dihasilkan adalah OY2, yaitu tepat pada fungsi produksi $Y=f(X)$. Sedangkan produksi dititik A adalah layak dilaksanakan namun belum efisien oleh karena itu produsen yang rasional tidak akan memilih berproduksi pada titik A.

Menurut Soekartiwi (2003), hubungan fisik antara input dan output disebut dengan fungsi produksi minsalnya, penggunaan input pupuk akan menambah output atau produksi dalam batas-batas tertentu.

$$Y=f(X_1, X_2, X_3. X_i \quad X_n)$$

Menurut Soekartiwi (2003), sedangkan elatisitas produksi (EP) adalah persentase perubahan dari output sebagai akibat dari persentase perubahan input, hal ini menunjukkan bahwa dalam tahapan usaha terjadi peristiwa pertambahan input yang menyebabkan tambahan output yang semakin menarik (*increasing rate*) kemudian menurun (*decreasing negative*) sampai pada produk marjinal (PM) yang negatif Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2.2 Tahapan Dari Suatu Proses Produksi

Dalam materi ekonomi asumsi dasar sifat fungsi produksi adalah hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang (*the law of diminishing retrian*) spesifikasi bentuk fungsi produksi dapat dijabarkan tiga tahap yang secara umun hubungan-hubungan terseebut dapat dijelaskan sebagai berikut.

Tahap 1 nilai $E_p > 1$ produk total, produk rata-rata menaik dan produk marginal juga nilainya menaik kemudian menurun sampai niainya sama dengan produk rata-rata, merupakan daera irasional karena produsen masih dapat meningkatkan output malalui permintaan input.

Tahap II nilai E_p adalah $1 > E_p > 0$ produk total menaik tetapi produk rata-rata menurun dan produk marginal nilainya juga menurun sampai o dan dan

merupakan daerah rasional untuk membuat keputusan produksi dan daerah ini efisien.

Tahap III nilai $E_p < 0$ produk total dan produk rata-rata menurun sedangkan sedangkan nilai produk marginal negative, juga merupakan daerah irasional karena dengan penambahan input akan mengurangi output.

Mubyarto (1987) selama elastisitas produksi (E_p) > 1 maka masih selalu ada kesempatan untuk mengatur kembali kombinasi dan penggunaan faktor-faktor produksi sedemikian rupa sehingga dengan jumlah faktor-faktor produksi yang sama dapat menghasilkan produksi total lebih besar: Dalam keadaan yang demikian jelaslah bahwa produksi tidak efisien, sehingga disebut tidak rasional dan tahap ini juga terdapat ketika kurva produksi total (TP) sudah mulai menurun dan kurva produk marginal (PM) sudah negative. Jadi tahap produksi yang termasuk rasional atau efisien adalah tahap II antara titik B dan C dimana $0 < E_p < 1$, peristiwa demikian baru menggambarkan efisiensi fisik saja dan belum adanya efisiensi ekonomi. Selanjutnya untuk mengetahui efisiensi ekonomi masih perlu diketahui harga-harga, baik harga hasil produksi maupun harga faktor produksi.

Menurut Soekartawi (1987), bahwa produksi adalah hasil gabungan dari berbagai faktor produksi dalam suatu produksi kaitan antara faktor produksi dan produksi diterangkan dengan hubungan yang saling mengait satu sama lainnya dengan melihat hubungan kausal, misalnya dinyatakan dengan hubungan fungsi produksi. Fungsi produksi yaitu suatu yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (output) dengan faktor produksi (input). Dalam bentuk matematika sederhana matematika sederhana fungsi ini ditulis sebagai berikut.

$$Y = f (X_1, X_2, X_3 \dots X_n) \quad \text{atau} \quad Y = f (X_i)$$

Dimana :

Y = Jumlah produksi.

$X_{i,1-n}$ = Semua faktor produksi

Fungsi produksi adalah hubungan matematis atau grafis antara input atau faktor produksi yang digunakan dan output yang dihasilkan dalam suatu proses produksi. Fungsi produksi menjelaskan sejauh mana jumlah output dipengaruhi oleh jumlah input yang digunakan. Fungsi produksi merupakan tabel waktu atau persamaan matematis yang menggambarkan keluaran maksimum yang dapat dihasilkan dari suatu faktor produksi tertentu dan suatu tingkat produksi tertentu (Monita & Zebua, 2023).

2.5 Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dependent, yang dijelaskan (Y) dan yang lain disebut independen, yang menjelaskan (X). Penyelesaian antara hubungan Y dan X adalah dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi variasi dari X. Dengan demikian kaidah-kaidah dari regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi Cobb-Douglas. (Soekartawi, 2003).

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} \dots X_i^{\beta_i} \dots X_n^{\beta_n} e^{\mu} \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} \dots X_i^{\beta_i} \dots X_n^{\beta_n} e^{\mu}$$

Dimana

Y	=	Variabel yang dijelaskan
β_0	=	Besaran yang akan diduga
$\beta_1 \dots \beta_n$	=	Besaran yang akan diduga (Koefisien regresi terhadap X)
μ	=	Error/Kesalahan Pengganggu

$X_1 \dots X_{i-1} X_{i+1} \dots X_n$ = Variabel yang menjelaskan untuk memudahkan pendugaan

Persamaan diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritma naturalkan persamaan tersebut :

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \dots + \beta_i \ln X_i$$

Untuk menganalisis pengaruh faktor independen terhadap faktor dependent tersebut, dilakukan metode analisis dengan menggunakan cara regresi linear berganda. Dengan menggunakan regresi linear berganda tersebut, diperoleh besarnya nilai koefisien determinan (R^2).

2.6 Uji asumsi klasik

Pengujian asumsi klasik dimaksud agar estimator yang diperoleh dapat memenuhi syarat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Uji asumsi klasik yang terpenting untuk memenuhi syarat BLUE adalah dengan adanya deteksi Normalitas, Heteroskedastisitas dan Multikolinearitas (Ghozali, 2011).

1. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk menguji apakah dalam model regresi yang dilakukan variabel pengganggu ataupun residual terdistribusi dengan normal, regresi yang baik mempunyai distribusi data normal bisa juga mendekati normal. Pada uji ini dapat digunakan uji statistik non parametrik *Kolmogorov-Smirnov* (KS), yang dapat dilakukan dengan hipotesis berikut:

H_0 : Residual terdistribusi dengan normal

H_1 : Residual tidak terdistribusi dengan normal.

Untuk mengetahui distribusi residual yang terjadi pada model dapat dilakukan dengan cara melihat nilai signifikan (sig) pada tabel '*one-sample*

Kolmogorov-Smirnov Test”. Adapun kriteria pengamatan keputusan adalah:

- Jika sig yang diperoleh $> \alpha$, maka H_0 diterima, artinya residual terdistribusi dengan normal.
- Jika sig yang diperoleh $< \alpha$, maka H_a diterima, artinya residual tidak terdistribusi secara normal

2. Uji Heteroskedastisitas

Tujuan dari uji heteroskedastisitas adalah untuk menguji apakah dalam regresi terjadi ketidaksamaan varian dan residual antara satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian residual dari suatu pengamatan ke lainnya tetap, maka dinamakan heteroskedastisitas atau tidak terjadi (Ghozali, 2011). Pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan melakukan uji *glejser*, dimana uji ini dilakukan dengan meregresikan nilai absolut residual ($AbsU_i$) terhadap variabel independen lainnya. Jika nilai signifikansi diatas 0,05 maka tidak terjadi heteroskedastisitas, dan jika nilai signifikansi dibawah 0,05 maka terjadi heteroskedastisitas.

3. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan salah satu dari uji asumsi klasik yang pengujiannya dilakukan untuk mengidentifikasi suatu model regresi dapat dikatakan baik atau tidak. Secara konsep, multikolinearitas adalah situasi dimana terdapat dua variabel yang berkorelasi. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antara variabel bebas. Jika didalam pengujian ternyata didapatkan sebuah kesimpulan bahwa antar variabel independent tersebut saling terkait, maka pengujian tidak dapat dilakukan ke dalam tahap selanjutnya yang disebabkan oleh tidak dapat ditentukannya koefisien regresi variabel dan juga

nilai standar error nya menjadi tak terhingga.

Dasar pengambilan keputusan dari uji multikolinearitas dilihat dari nilai *tolerance* dan VIF adalah sebagai berikut:

Dengan melihat nilai *tolerance*:

1. Jika nilai *tolerance* $> 0,10$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.
2. Jika nilai *tolerance* $< 0,10$ maka dapat disimpulkan bahwa terjadi multikolinearitas.

Dengan melihat nilai VIF:

1. jika nilai VIF > 10 maka dapat disimpulkan bahwa terjadi multikolinearitas.
2. jika nilai VIF < 10 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

Untuk mengevaluasi model dilakukan dengan menggunakan koefisien determinasi (R^2) dan uji F. sedangkan hipotesis statistik yang diajukan dapat dibuktikan dengan menggunakan uji T.

2.7 Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien korelasi R merupakan pengujian yang digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara dua variabel kuat atau rendah berdasarkan nilai yang digunakan dalam interpretasi koefisien korelasi. Sedangkan koefisien determinasi R^2 yaitu untuk mengetahui pengaruh variabel secara serempak dan untuk mengetahui apakah estimasi domain sudah cukup baik untuk menentukan persentase masing-masing variabel, maka koefisien determinasi R^2 dapat dirumuskan secara sistematis sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{b_i \sum X_i Y_i}{\sum Y_i^2}$$

Keterangan :

R^2	=	Koefisien determinasi ganda
X_i	=	Jumlah variabel deviasi ke-1 dari nilai rata-rata
Y_i	=	Jumlah simpangan suatu variabel dari nilai rata-rata
Y_i^2	=	Kuadrat simpangan suatu variabel dari suatu rata-rata

Nilai R^2 berada diantara 0 dan 1 yaitu $0 \leq R^2 \leq 1$. Jika R^2 adalah nol, variabel independen tidak dapat menjelaskan dengan benar keragaman variabel dependennya. Semakin dekat nilai R^2 dengan 1, maka semakin kuat hubungan antara variabel dependen dan independennya. Semakin tinggi nilai R^2 .

2.8 Pengujian Hipotesis Secara Simultan (Uji F)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen secara kolektif menjelaskan variabel dependen, atau apakah variabel X mempengaruhi variabel Y. Untuk melihat besarnya pengaruh variabel independen secara bersamaan (simultan), uji F digunakan untuk melakukan uji keyakinan terhadap regresi secara keseluruhan pada tingkat kepercayaan 05% (0,05). Jika nilai sig lebih kecil α maka variabel X berpengaruh terhadap variabel Y, dan sebaliknya jika nilai sig lebih besar dari α maka variabel X tidak berpengaruh pada variabel Y secara bersamaan.

2.9 Pengujian Hipotesis Parsial (Uji T)

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui signifikansi statistik koefisien regresi secara parsial. Dengan uji ini akan diketahui apakah luas lahan, pupuk, tenaga kerja, Pestisida, umur tanaman dan jarak tanam berpengaruh nyata secara

parsial terhadap produksi kelapa sawit. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui suatu variabel berpengaruh atau tidak. Uji signifikansi merupakan prosedur dimana hasil sampel digunakan untuk menentukan keputusan menerima atau menolak H_0 berdasarkan uji statistik yang diperoleh dari data. Derajat kepercayaan yang digunakan yaitu 0,05 jika nilai sig kecil dari 0,05 maka variabel X berpengaruh terhadap variabel Y, dan sebaliknya jika nilai sig besar dari 0,05 maka variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y. Uji ini dimaksud untuk mengetahui dengan rumus berikut:

$$t = \frac{bi}{Sbi}$$

Keterangan :

Bi = Koefisien hasil determinasi

Sbi = Simpangan baku atau standar error

Jika nilai signifikan lebih kecil dari derajat kepercayaan, maka H_1 diterima dengan menjelaskan bahwa variabel independen mempengaruhi variabel dependen.

2.10 Faktor Faktor Produksi

Analisa produktivitas digunakan untuk melihat adanya beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit. Analisis terkait dengan faktor faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit tidak dapat dilakukan secara mudah mengingat banyak faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit diantaranya faktor lingkungan, genetik dan teknik budidaya. Adapun menurut Ginting, E. N., & Pahan, I. (2012). secara umum beberapa faktor lainnya yang mempengaruhi

produksi kelapa sawit diantaranya bibit, luas lahan, jarak tanam, umur tanaman, pemupukan dan tenaga kerja sebagaimana dipaparkan lebih lanjut sebagai berikut:

2.10.1 Umur Tanaman

Menurut Ginting, E. N., & Pahan, I. (2012). bahwa produktivitas tanaman kelapa sawit sangat ditentukan oleh komposisi umur tanaman. Semakin luas perbandingan komposisi umur tanaman remaja (4-7 tahun) dan tanaman tua (9-14 tahun), semakin rendah produktivitas per hektarnya. Komposisi umur tanaman kelapa sawit akan berubah setiap tahunnya sehingga berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas per hektar per tahunnya. Produksi TBS (Tanda Buah Segar) yang dihasilkan akan terus bertambah seiring bertambahnya umur dan akan mencapai produksi yang optimal pada saat tanaman berumur 9-14 tahun dan setelah itu produksi TBS yang dihasilkan akan mulai menurun. Pada umumnya, tanaman kelapa sawit akan optimal menghasilkan TBS hingga berumur 25-26 tahun. Sehingga dapat dikatakan faktor terbesar yang mempengaruhi fluktuasi TBS yang dihasilkan oleh tanaman kelapa sawit adalah umur tanaman.

Penjelasan tersebut di atas sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Ismiasih, I., & Afroda, H. (2023). bahwa komposisi umur tanaman kelapa sawit setiap tahunnya berubah sehingga juga berpengaruh terhadap pencapaian produktivitas per hektar per tahunnya. Tanaman kelapa sawit dibagi atas 5 kelompok umur, yakni:

Tabel 2.1. Produktivitas Kelapa Sawit Per Hektar Menurut Umur Tanaman.

Uraian	Umur	Kategori	Keterangan
TBM	00-03 Tahun	Muda	Belum menghasilkan
TM	03-04 Tahun	Remaja	Produksi/Ha (sangat rendah)
TM	05-15 Tahun	Dewasa	Produksi/Ha (posisi puncak)
TM	16-25 Tahun	Tua	Produksi/Ha (mengarah turun)
TM	> 26 Tahun	Renta	Produksi/Ha (sangat rendah)

Sumber : Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)

Berdasarkan penjelasan ahli yang telah dikemukakan di atas menunjukkan bahwa tinggi rendahnya produktivitas kelapa sawit per hektar tergantung dari komposisi umur tanaman yang ada di kebun tersebut. Semakin luas komposisi umur tanaman remaja dan renta, semakin rendah pula produktivitas per hektarnya.

2.10.2 Luas lahan

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (landscape) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi, dan bahkan vegetasi alami yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaannya. Sedangkan Tanah (Soil) adalah bahan mineral lepas yang terletak di atas permukaan bumi yang dipengaruhi faktor-faktor genetis dan lingkungan seperti bahan induk, iklim (termasuk pengaruh kelembaban air dan suhu), organisme-organisme makro dan mikro, dan topografi, semuanya bereaksi atau bekerja menurut periode waktu dan menghasilkan tekstur tanah yang berbeda-beda dari bahan mana tanah itu berasal dalam hal sifat-sifat fisika, kimia, biologis dan morfologis dan ciri-ciri lainnya (Sufriadi, 2015).

Menurut As'ad, A., & Efrianto, P. (2020). Luas lahan tanaman kelapa sawit dapat mempengaruhi jumlah produksi kelapa sawit. Selain itu, luas tanam dari

lahan yang digunakan petani kelapa sawit yang ditanam petani mampu mempengaruhi tingkat produktivitas perkebunan kelapa sawit. Hal tersebut sejalan dengan pendapat yang dikemukakan Romadhoni, R.D., *et al*, (2022) yang menyatakan bahwa luas lahan pada sektor pertanian memiliki peranan yang penting dalam usaha pertanian di mana semakin luas pemilikan lahan yang digunakan dalam usaha pertanian, akan berpengaruh pada tingginya dan output yang dihasilkan. Sebaliknya, jika penguasaan lahan relatif sempit (< 1 Ha) akan menurunkan output yang dihasilkan akan lebih sedikit dibandingkan dengan pemilikan lahan yang lebih luas

2.10.3 Jarak Tanaman

Jarak tanam pada awal proses pembukaan lahan dapat mempengaruhi produktivitas yang akan dihasilkan. Menurut Lubis (2008) beberapa jarak tanam yang dianjurkan, namun secara umum jarak tanam tersebut dihitung berdasarkan kerapatan pohon per hektar. Adapun terkait dengan standar yang biasa digunakan dalam produksi kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 2.2. sebagai berikut

Tabel 2.2 Jarak Tanaman pada beberapa Kerapatan Pohon Kelapa Sawit.

Kerapatan (Pohon/Ha)	Jarak (M)	
	Antar Barisan	Dalam Barisan
143	7,80	9,00
133	8,05	9,30
130	8,14	9,40
128	8,22	9,50

Sumber : Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)

Menurut Iskandar, R.Z., & Kernalis, E. (2018). bahwa populasi per hektar yang terlalu padat lama kelamaan produksinya akan terus menurun, karena selain

kompetisi dalam pengambilan unsur hara juga terjadi tumpang tindih pelepah sehingga intensitas dan kualitas sinar matahari yang diterima kurang optimum dan ini mengurangi luasan asimilasi (fotosintesis). Oleh karena itu, pengaturan jarak tanam amatlah penting pada tanaman kelapa sawit.

2.10.4 Pemupukan

Pemupukan pada tanaman kelapa sawit perlu dilakukan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman dan memperbaiki kondisi tanah sehingga akar tanaman tumbuh dengan baik dan dapat menyerap unsur hara dengan jumlah yang cukup. Untuk mencapai produktivitas yang optimal, maka pemupukan pada tanaman kelapa sawit memegang peranan sangat penting, lebih dari 50% biaya tanaman digunakan untuk pemupukan. Kelapa sawit hibrida yang saat ini dikembangkan umumnya sangat responsif terhadap pemupukan (Hakim dalam Simatupang, et al., 2010).

Pupuk NPKMg (15:15:6:4) adalah pupuk esensial dalam pembibitan kelapa sawit. Pupuk ini mengandung unsur N, P, K, dan Mg yang sangat dibutuhkan tanaman di awal pertumbuhan. Pupuk NPKMg disebut juga dengan nama pupuk majemuk. Hal ini dikarenakan pupuk ini juga mengandung lebih dari dua hara makro. Unsur nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), dan magnesium (Mg) berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Pembentukan tandan buah pada tanaman kelapa sawit sangat didukung dengan adanya unsur K.

Unsur ini berperan sebagai katalisator setiap proses biokimia pada tanaman. Pembentukan klorofil selain dibantu oleh unsur N ternyata sangat dipengaruhi oleh keberadaan unsur Mg. Unsur Mg juga berperan pada sistem kerja enzim yang

bekerja dalam metabolisme tanaman. Unsur hara N, P, K, dan Mg apabila pada pertanaman tidak dipenuhi maka akan menghambat pertumbuhan kelapa sawit. Adapun jenis pupuk yang umum direkomendasikan untuk tanaman kelapa sawit dapat dilihat pada tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2.3. Jenis Pupuk Tanaman Kelapa Sawit Perkebunan.

Hara	Pupuk	Spesifikasi
N	Urea	46% N
	ZA	21% N, 23% S
P	SP-36	▪ P₂O₅ (total) 36% ▪ P₂O₅ (larut dalam asam sitrat) 34% ▪ S 5%
	Rock Phosphate SNI kualitas A	▪ P₂O₅ (total) min 28% ▪ P₂O₅ (larut dalam asam sitrat 2%) min 8% ▪ Ca+Mg (setara CaO min 40% ▪ Al₂O₃+Fe₂O₃ maks 3% ▪ Kadar air maks 3% ▪ Kehalusan (lolos saringan 80 mesh) min 50% ▪ Kehalusan (lolos saringan 25 mesh) min 80%
K	MOP (KCl)	K ₂ O : 60%
M	Kieserite	MgO : 26% ; S :21%
	Dolomit	▪ MgO : min 18% ▪ CaO : min 30% ▪ Kadar air : maks 5% ▪ Ni : maks 5ppm ▪ Kehalusan (lolos saringan 100 mesh) min 80%
NPKMg	Majemuk 12.12.17.2	▪ 2% N ▪ 12% P₂O₅ ▪ 17% K₂O ▪ 2% MgO

Sumber : Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS)

Menurut Hartanto (2011) bahwa kebutuhan pupuk per hektar tanaman kelapa sawit adalah 24 persen dari biaya produksi keseluruhan atau sekitar 40-60 persen dari total biaya pemeliharaan. Sedangkan untuk menentukan dosis pupuk

yang tepat, sebelumnya harus dilakukan analisis tanah dan daun terlebih dahulu. Tujuannya untuk mengetahui ketersediaan unsur-unsur hara di dalam tanah pada saat itu dan keadaan terakhir yang ada pada tanaman.

2.10.5 Herbisida

Herbisida ialah bahan kimia yang dapat menghentikan pertumbuhan gulma sementara atau selamanya bila diaplikasikan sesuai dosis yang tepat. Selain dosis yang tepat, jenis dan kadar racun bahan kimia suatu herbisida menentukan arti dari herbisida itu sendiri. Pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida yang terus menerus dapat mengakibatkan gulma menjadi toleran pada suatu jenis herbisida tertentu dan bahkan dapat menjadi resisten. Karenanya penggunaan dosis tepat perlu dipertimbangkan dalam langkah-langkah itu (Siregar *et al.* 2020).

Pengendalian gulma secara kimiawi ialah pengendalian gulma dengan menggunakan bahan kimiawi yang dapat menekan atau bahkan mematikan gulma. Bahan kimiawi itu disebut herbisida: herba = gulma dan sida = membunuh; jadi zat herbisida ialah zat kimiawi yang dapat mematikan gulma, yang dimaksud dengan herbisida adalah senyawa kimia yang dapat digunakan untuk mematikan atau menekan pertumbuhan gulma, baik secara selektif maupun non selektif. Macam herbisida yang dipilih bisa kontak maupun sistematis, dan penggunaannya bisa pada saat pra tanam, pra tumbuh atau pasca tumbuh. Keuntungan pengendalian gulma secara kimiawi adalah cepat dan efektif, terutama untuk areal yang luas. Beberapa segi negatifnya ialah bahaya keracunan tanaman, mempunyai efek residu terhadap alam dan membahayakan kesehatan manusia (Wardhana dan Putri. 2021).

Penggunaan herbisida dalam mengendalikan gulma sering dilakukan, namun harus tetap mempertimbangkan aspek ekologis dan ekonomi. Pengendalian

gulma dengan herbisida yang terus-menerus dan berlebihan akan dapat mengakibatkan gulma menjadi toleran dan resisten pada herbisida tertentu. Penghambat atau pemacu pertumbuhan suatu tumbuhan ditentukan dosis/konsentrasi herbisida tersebut. Suatu herbisida pada dosis/konsentrasi tertentu dapat bersifat selektif, tetapi bila dosis atau konsentrasi dinaikkan atau diturunkan berubah menjadi tidak selektif. Selektif juga ditentukan oleh bentuk formulasi dan mode of action dari suatu herbisida (Hasibuan *et al.* 2019).

2.10.6 Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan subsistem usahatani yang apabila faktor tenaga kerja ini tidak ada maka usahatani tidak akan berjalan. Besar kecilnya peranan tenaga kerja terhadap hasil usahatani dipengaruhi oleh keterampilan kerja yang tercermin dari tingkat produktivitasnya. Jenis tenaga kerja dalam usahatani dibagi atas tenaga kerja manusia, tenaga kerja ternak, dan tenaga kerja mesin. Berikut merupakan kegiatan yang membutuhkan tenaga kerja manusia didalam usahatani, meliputi : Pengolahan lahan, pengadaan saprodi, penanaman, persemaian, pemeliharaan (pemupukan, penyiangan, pemangkasan, pengairan), panen, pengangkutan hasil, dan penjualan hasil. (Ferdous, & Islam, M. S. 2019)

Tenaga kerja merupakan faktor produksi insani yang secara langsung maupun tidak langsung menjalankan kegiatan produksi. Dalam faktor produksi tenaga kerja, terkandung unsur fisik, pikiran, serta kemampuan yang dimiliki oleh tenaga kerja. Oleh karena itu, tenaga kerja dapat dikelompokkan berdasarkan kualitas (kemampuan dan keahlian) dan berdasarkan sifat kerjanya. Tenaga kerja berdasarkan kualitasnya meliputi: tenaga kerja terdidik, tenaga kerja terampil,

tenaga kerja tidak terdidik dan tidak terlatih. Tenaga kerja berdasarkan sifatnya meliputi: tenaga kerja rohani dan tenaga kerja jasmani (Pranata, & Afrianti, S2020).

Dalam usahatani, petani adalah setiap orang yang melakukan usaha untuk memenuhi sebagian atau seluruh kebutuhan hidupnya dibidang pertanian dalam arti luas yang meliputi usahatani pertanian, peternakan, perikanan dan pemungutan hasil laut. Sebagian besar tenaga kerja manusia dalam usahatani berlahan garapan sempit berasal dari tenaga kerja dalam keluarga petani itu sendiri. Petani berlahan sempit akan menyewa tenaga kerja buruh, apabila tenaga kerja dalam keluarga sudah tidak mencukupi. Sedangkan untuk usahatani berlahan garapan luas sebagian besar lebih memilih membayar tenaga manusia dari luar keluarga atau sewa, maka petani pemilik lahan harus mengeluarkan biaya untuk faktor produksi yang lebih besar untuk upah petani sewa (Panjaitan, 2019).

2.11 Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan skripsi ini terdapat beberapa kajian dari penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan penelitian ini. Karena berkaitan dengan faktor – faktor yang mempengaruhi Produksi Kelapa sawit. maka kajian pustaka yang akan dijadikan sebagai konsep atau penguat hasil analisis dalam penelitian diantara lain sebagai berikut :

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

NO	Nama peneliti	Judul penelitian	Metode penelitian	Hasil penelitian
1	Bayu Aditia Wiguna (2024)	Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit petani swadaya di kecamatan	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan model analisa data yang	Hail penelitian ini menunjukkan bahwa variable luas lahan, pupuk tenaga kerja, pestisida umur tanaman dan jarak tanam berpengaruh secara simultan terhadap

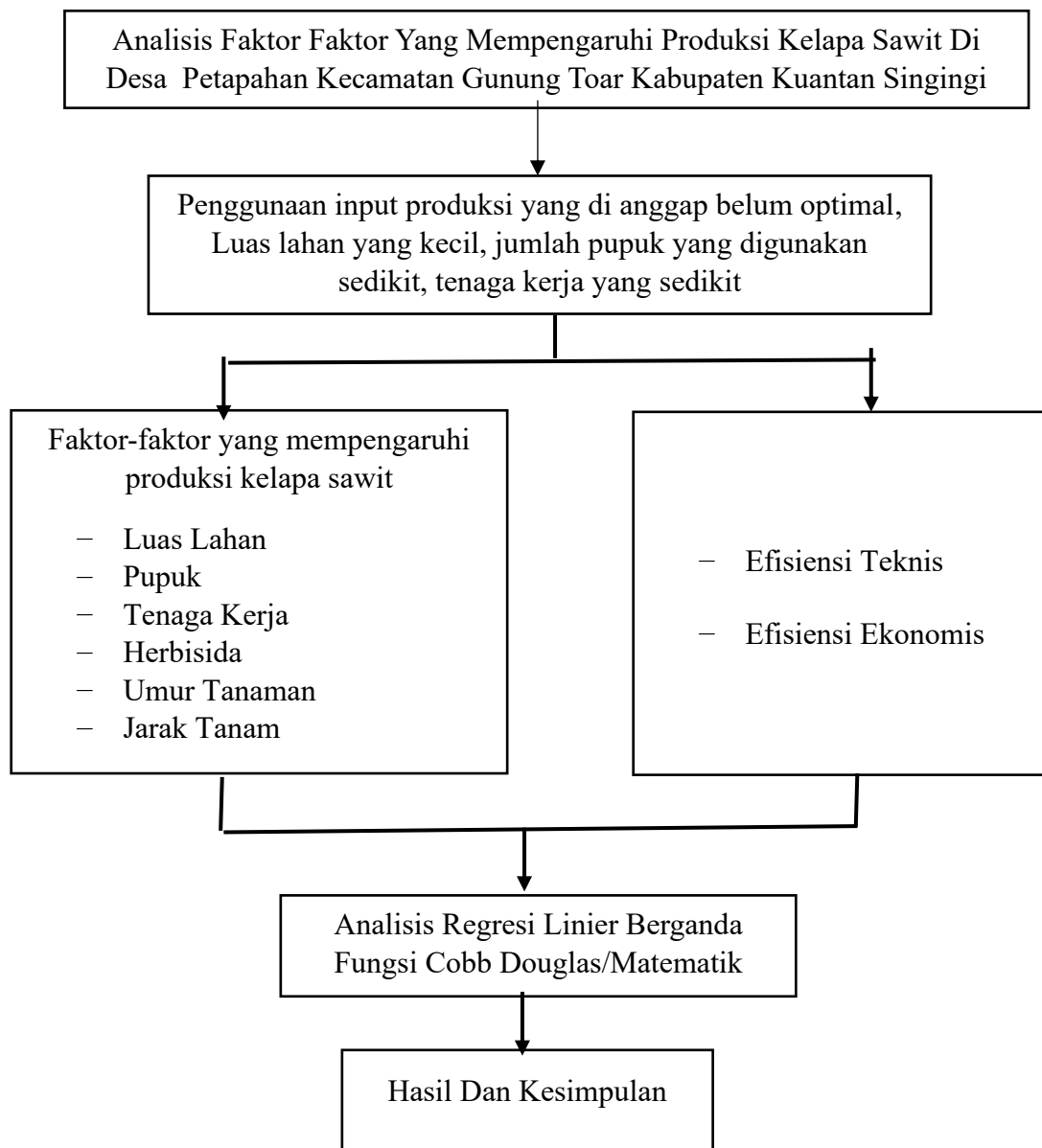
		batin XXIV kabupaten Batanghari.	digunakan adalah model regresi linear berganda	produksi kelapa sawit dengan nilai R-Square 0,607 atau 60,7%. Variabel luas lahan berpengaruh secara parsial sebesar 52,9%, pupuk berpengaruh sebesar 53,7%, tenaga kerja tidak berpengaruh, pestisida berpengaruh sebesar 17,0%, umur dan jarak tanam tidak berpengaruh secara signifikan.
2	Alfayanti dan Efendi (2023)	Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Rakyat di Kabupaten Mukomuko	Pengumpulan data dilakukan dengan metode survei berupa data primer dan sekunder. Analisis ini dilakukan melalui pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit di Kabupaten Mukomuko adalah umur tanaman dan curahan tenaga kerja. Umur tanaman berpengaruh nyata positif sebesar 37,90% sedangkan tenaga kerja juga berpengaruh nyata positif sebesar 66,60%.
3	Ilham Arsyad dan Syarifah Maryam (2017)	Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit pada kelompok tani sawit mandiri di desa suka maju kecamatan kongbeng kabupaten kutai timur	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei, sampel pada penelitian ini adalah petani pada kelompok tani mandiri di desa sukamaju kecamatan kongbeng kabupaten kutai timur, Metode yang digunakan	Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pengaruh faktor-faktor produksi secara simultan berpengaruh signifikan F-hitung sebesar 18,066 terhadap produksi kelapa sawit pada kelompok tani sawit mandiri di Desa Suka Maju. Secara parsial atau masing-masing hanya variabel pupuk, tenaga kerja dan pestisida berpengaruh signifikan terhadap produksi perkebunan kelapa sawit pada kelompok tani sawit mandiri di Desa Suka Maju. Keeratan antara

			adalah fungsi produksi Cobb-Douglass.	variabel dependen (Y) dan variabel independen (X) dapat dari besarnya nilai koefisien korelasi (R) yaitu sebesar 0,821. Hal ini menunjukkan bahwa memiliki keeratan hubungan sebesar 82,1% dengan semua variabel independennya (luas lahan, pupuk, tenaga kerja dan pestisida)
4	Yudi Siswanto, Zulkarnain Lubis dan Erwin Nyak Akoeb (2020)	Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Rakyat di Desa Tebing Linggahara Kecamatan Bilah Barat Kabupaten Labuhanbatu	Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dan wawancara, sampel pada penelitian ini adalah petani di desa tebing linggahan kecamatan bilah barat kabupaten labuhanbatu. Metode analisis data yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglass.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas lahan, benih, pupuk, tenaga kerja, umur tanaman dan tingkat pendidikan memiliki pengaruh terhadap produksi minyak sawit di Desa Tebing Linggahara, Kecamatan Bilah Barat, Kabupaten Labuhanbatu, tetapi sumber lain diluar pertanian kelapa sawit memiliki pengaruhnya terhadap produksi kelapa sawit rakyat. Nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,967$ dapat diartikan bahwa produksi kelapa sawit sebesar 96,7% dapat dipengaruhi oleh luas lahan, benih, pupuk, tenaga kerja, umur tanaman, tingkat pendidikan dan sumber lain di luar pertanian kelapa sawit
5	Mustari dan Rusda Khairiati (2020)	Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit Perkebunan Rakyat dengan Pola Swadaya	Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan model analisa data yang digunakan adalah model	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit di Kabupaten Aceh Tamiang secara signifikan adalah penggunaan tenaga kerja, jenis bibit, penggunaan

		di Kabupaten Aceh Tamiang	regresi linear berganda	pupuk TSP, penggunaan Herbisida, dan jumlah pohon dengan cukup baik sebesar 92,78% sedangkan sisanya 7,12% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model.
--	--	---------------------------	-------------------------	---

2.12 Kerangka Berfikir

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas penyumbang devisa dan penyedia lapangan kerja, oleh sebab itu komoditas ini harus terus dikembangkan kedepannya. Selain itu, kelapa sawit perkebunan rakyat telah banyak diusahakan petani lokal, tetapi produksi masih belum optimal, dikarenakan produktivitasnya masih rendah. Karena itu pula, permasalahan produktivitas perkebunan kelapa sawit rakyat menjadi persoalan utama tingkat petani di desa. Kurang optimalnya produktivitas kelapa sawit perkebunan rakyat terutama di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi sangat berkaitan dengan banyak faktor diantaranya luas lahan, jenis lahan, jarak tanam, jenis pupuk dan jenis pestisida pada tanaman kelapa sawit. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka dapat dibuat kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran Penelitian

2.13 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.

Hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Faktor produksi luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam secara parsial/simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi.

H_1 : Faktor produksi luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam secara parsial/simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi, lokasi dipilih karena berdasarkan survei yang telah dilakukan penulis Desa petapahan memiliki luas lahan yang cukup kecil dengan produktivitas yang rendah, Desa Petapahan dipilih karena juga mendukung secara teknis seperti akses yang mudah, dan mendapatkan izin dari pihak terkait sehingga mempermudah proses observasi dan pengumpulan data.

Waktu penelitian ini dilaksanakan lebih kurang 5 bulan lamanya, yang dilaksanakan pada bulan Desember sampai dengan bulan April 2025. Waktu penelitian juga mempertimbangkan ketersediaan petani untuk diwawancarai atau diobservasi. Penelitian dilakukan saat kondisi cuaca relatif stabil guna memperlancar kegiatan pengumpulan data.

3.2 Metode Penentuan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah 139 petani kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singinngi. Pengambilan sampel dilakukan secara sengaja (*Purposive*) terhadap petani kelapa sawit dengan kriteria lahan kelapa sawit milik sendiri dan umur tanaman 5-15 tahun (umur produktif). Dengan penetapan kriteria tersebut, maka diambil sampel sebanyak 30 petani dari 139 petani kelapa sawit.

3.3 Jenis Dan Sumber Data

Data adalah sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan atau observasi suatu objek, data dapat berupa angka dan dapat pula berupa lambang atau sifat. Pada dasarnya kegunaan data (setelah diolah dan di analisis) ialah sebagai dasar yang objektif dalam proses pembuatan keputusan-keputusan atau kebijakan dalam rangka untuk memecahkan persoalan oleh pengambil keputusan. Untuk mendapatkan data yang akurat, peneliti menggunakan data primer dan sekunder.

1. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya. Untuk mendapatkan data primer harus mengumpulkan secara langsung. Teknik yang dapat digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer antara lain observasi, wawancara dan penyebaran kuesioner.
2. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan peneliti dari sumber yang sudah ada. Data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti badan pusat statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat diartikan sebagai cara atau metode yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data dengan sebenar-benarnya yang nantinya akan sangat berguna terhadap hasil penelitian yang dilakukan. Selanjutnya data yang telah dihasilkan dan dianalisis melalui cara-cara tertentu sehingga mendapatkan kesimpulan yang akan menghasilkan ilmu baru, mengembangkan ilmu yang sudah ada atau bahkan menggantikan ilmu yang telah ada sebelumnya.

Penelitian harus mengikuti langkah dan teknik pengumpulan data yang telah ada dalam teori. Sehingga untuk memperoleh data yang tepat, maka diperlukan

metode atau teknik pengumpulan data yang sangat sesuai dengan tujuan penulisan. Untuk mendapatkan data yang akurat, teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah dengan angket atau kuesioner, wawancara, observasi dan studi pustaka.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Wawancara yaitu pengumpulan data secara langsung berdasarkan wawancara dengan petani kelapa sawit dan pertanyaan berdasarkan kuisisioner.
2. Observasi yaitu pengumpulan data dengan mengamati langsung secara sistematis aktivitas petani kelapa sawit.
3. Studi pustaka untuk mendukung pengumpulan data dilapangan.

3.5 Metode Analisis Data

Berdasarkan tujuan dalam penelitian, maka metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menjawab tujuan yaitu menganalisis luas lahan, pupuk, tenaga kerja, pestisida, umur tanaman dan jarak tanam yang mempengaruhi produksi kelapa sawit secara parsial dan simultan terhadap produksi kelapa sawit.

Untuk menjawab tujuan tersebut alat analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan metode Cobb-Douglas. Analisis statistika memerlukan hipotesis atau dugaan sementara yang dilambangkan dengan H_0 dan H_1 . Hipotesis ini meliputi ada tidaknya pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y dalam penelitian. Secara rinci Cobb-Douglas merupakan alat statistik yang berguna untuk mengetahui pengaruh satu atau lebih variabel X terhadap variabel Y. Hasil yang didapat meliputi statistik deskriptif data, pemodelan, uji F,

uji T, serta tabel R Square yang berfungsi untuk menggambarkan, menentukan dan menganalisis pengaruh variabel X terhadap variabel Y

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada rumusan dan tujuan penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh luas lahan, pupuk, tenaga kerja, pestisida, umur tanaman dan jarak tanam terhadap produksi kelapa sawit serta mengukur besarnya pengaruh faktor-faktor tersebut secara simultan dan parsial. Data penelitian diolah menggunakan software spss.

Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dependent, yang dijelaskan (Y) dan yang lain disebut Independen, yang menjelaskan (X). Penyelesaian antara hubungan Y dan X adalah dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi variasi dari X. Dengan demikian kaidah-kaidah dari regresi juga berlaku dalam penyelesaian fungsi Cobb-Douglass.

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} X_5^{\beta_5} X_6^{\beta_6} \dots X_1^{\beta_1} \dots X_n^{\beta_n} e^{\mu}$$

Keterangan :

Y	= Variabel yang dijelaskan (Kg)	X ₂ = Pupuk (Kg)
β ₀	= Besaran yang akan diduga (Konstanta)	X ₃ = Tenaga Kerja (HOK)
μ	= Tingkat Error	X ₄ = Herbisida (L)
		X ₅ = Umur Tanaman (Tahun)
X ₁	= Luas Lahan (Ha)	X ₆ = Jarak Tanam (Meter)

β₁- β_n = Besaran yang akan diduga (Koefisien Regresi Terhadap X)

Untuk memudahkan pendugaan, maka dalam proses analisisnya

persamaan diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara melogaritmakan persamaan tersebut

$$\text{Ln}Y = \text{Ln}\beta_0 + \beta_1\text{Ln}X_1 + \beta_2\text{Ln}X_2 + \beta_3\text{Ln}X_3 + \beta_4\text{Ln}X_4 + \beta_5\text{Ln}X_5 + \beta_6\text{Ln}X_6 + e$$

Keterangan :

Y = Produksi Kelapa Sawit (Kg)	X ₄ = Hebisida (L)
X ₁ = Luas Lahan (Ha)	X ₅ = Umur Tanaman (Tahun)
X ₂ = Pupuk (Kg)	X ₆ = Jarak Tanam (Meter)
X ₃ = Tenaga Kerja (HOK)	β ₀ = Konstanta
β ₁ = Koefisien Regresi Faktor X ₁	β ₄ = Koefisien Regresi Faktor X ₄
β ₂ = Koefisien Regresi Faktor X ₂	β ₅ = Koefisien Regresi Faktor X ₅
β ₃ = Koefisien Regresi Faktor X ₃	β ₆ = Koefisien Regresi Faktor X ₆

Persamaan yang diperoleh dilanjutkan dengan uji statistik yang terdiri dari uji koefisien, uji serempak F dan uji parsial T. Untuk menganalisis pengaruh faktor produksi kelapa sawit dilakukan analisis dengan menggunakan regresi linear berganda, dengan menggunakan regresi, maka diperoleh besarnya nilai koefisien determinan (R^2).

1. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik dimaksud agar estimator yang diperoleh dapat memenuhi syarat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Uji asumsi klasik yang terpenting untuk memenuhi syarat BLUE adalah dengan adanya deteksi Normalitas, Heteroskedastisitas dan Multikolinearitas (Ghozali, 2011).

1. Uji Normalitas

Tujuan dari uji normalitas adalah untuk menguji apakah dalam model regresi yang dilakukan variabel pengganggu ataupun residual terdistribusi dengan

normal, regresi yang baik mempunyai distribusi data normal bisa juga mendekati normal. Pada uji ini dapat digunakan uji statistik non parametrik *Kolmogorov-Smirnov* (KS), yang dapat dilakukan dengan hipotesis berikut:

H_0 : Residual terdistribusi dengan normal

H_1 : Residual tidak terdistribusi dengan normal.

Untuk mengetahui distribusi residual yang terjadi pada model dapat dilakukan dengan cara melihat nilai signifikan (sig) pada tabel '*one-sample Kolmogorov-Smirnov Test*'. Adapun kriteria pengamatan keputusan adalah:

- Jika sig yang diperoleh $> \alpha$, maka H_0 diterima, artinya residual terdistribusi dengan normal.
- Jika sig yang diperoleh $< \alpha$, maka H_a diterima, artinya residual tidak terdistribusi secara normal.

2. Uji Heteroskedastisitas

Tujuan dari uji heteroskedastisitas adalah untuk menguji apakah dalam regresi terjadi ketidaksamaan varian dan residual antara satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varian residual dari suatu pengamatan ke lainnya tetap, maka dinamakan heteroskedastisitas atau tidak terjadi (Ghozali, 2011). Pengujian heteroskedastisitas dilakukan dengan melakukan uji *glejser*, dimana uji ini dilakukan dengan meregresikan nilai absolut residual ($AbsU_i$) terhadap variabel independen lainnya. Jika nilai signifikansi diatas 0,05 maka tidak terjadi heteroskedastisitas, dan jika nilai signifikansi dibawah 0,05 maka terjadi heteroskedastisitas.

3. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan salah satu dari uji asumsi klasik yang

pengujiannya dilakukan untuk mengidentifikasi suatu model regresi dapat dikatakan baik atau tidak. Secara konsep, multikolinearitas adalah situasi dimana terdapat dua variabel yang berkorelasi. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi antara variabel bebas. Jika didalam pengujian ternyata didapatkan sebuah kesimpulan bahwa antar variabel independent tersebut saling terkait, maka pengujian tidak dapat dilakukan ke dalam tahap selanjutnya yang disebabkan oleh tidak dapat ditentukannya koefisien regresi variabel dan juga nilai standar error nya menjadi tak terhingga.

Dasar pengambilan keputusan dari uji multikolinearitas dilihat dari nilai *tolerance* dan VIF adalah sebagai berikut:

Dengan melihat nilai *tolerance*:

1. Jika nilai *tolerance* $> 0,10$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.
2. Jika nilai *tolerance* $< 0,10$ maka dapat disimpulkan bahwa terjadi multikolinearitas.

Dengan melihat nilai VIF:

1. jika nilai VIF > 10 maka dapat disimpulkan bahwa terjadi multikolinearitas.
2. jika nilai VIF < 10 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinearitas.

Untuk mengevaluasi model dilakukan dengan menggunakan koefisien determinasi (R^2) dan uji F. sedangkan hipotesis statistik yang diajukan dapat dibuktikan dengan menggunakan uji T.

2. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien korelasi R merupakan pengujian yang digunakan untuk

mengetahui apakah hubungan antara dua variabel kuat atau rendah berdasarkan nilai yang digunakan dalam interpretasi koefisien korelasi. Sedangkan koefisien determinasi R^2 yaitu untuk mengetahui pengaruh variabel secara serempak dan untuk mengetahui apakah estimasi domain sudah cukup baik untuk menentukan persentase masing-masing variabel, maka koefisien determinasi R^2 dapat dirumuskan secara sistematis sebagai berikut:

$$R^2 = \frac{bi \sum Xi Yi}{\sum Yi^2}$$

Keterangan :

R^2 = Koefisien determinasi ganda

X_i = Jumlah variabel deviasi ke-1 dari nilai rata-rata

Y_i = Jumlah simpangan suatu variabel dari nilai rata-rata

Y_i^2 = Kuadrat simpangan variabel dari suatu rata rata

Nilai R^2 berada diantara 0 dan 1 yaitu $0 \leq R^2 \leq 1$. Jika R^2 adalah nol, variabel independen tidak dapat menjelaskan dengan benar keragaman variabel dependennya. Semakin dekat nilai R^2 dengan 1, maka semakin kuat hubungan antara variabel dependen dan independennya. Semakin tinggi nilai R^2 .

3. Pengujian Hipotesis Secara Simultan (Uji F)

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel independen secara kolektif menjelaskan variabel dependen, atau apakah variabel X mempengaruhi variabel Y. Untuk melihat besarnya pengaruh variabel independen secara bersamaan (simultan), uji F digunakan untuk melakukan uji keyakinan terhadap regresi secara keseluruhan pada tingkat kepercayaan 5% (0,05). Jika nilai sig lebih kecil α maka variabel X berpengaruh terhadap variabel Y, dan sebaliknya jika nilai sig lebih besar dari α maka variabel X tidak berpengaruh

pada variabel Y secara bersamaan.

Langkah-langkah untuk melakukan pengujian ini:

A. Menentukan Hipotesis

H_0 : Faktor produksi luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam secara parsial/simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi.

H_1 : Faktor produksi luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam secara parsial/simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi.

B. Kesimpulan Hipotesis

Kesimpulan diambil berdasarkan hasil yang didapat dari hipotesis yaitu jika $p \text{ value} > \alpha$ maka hipotesis yang berlaku adalah hipotesis pertama (H_0) yang berarti tidak terdapat pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y. Jika $P \text{ value} < \alpha$ maka hipotesis yang berlaku adalah hipotesis kedua (H_1) yang berarti terdapat pengaruh antara variabel X dan variabel Y.

4. Pengujian Hipotesis Secara Parsial (Uji T)

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui signifikansi statistik koefisien regresi secara parsial. Dengan uji ini akan diketahui apakah luas lahan, pupuk, tenaga kerja, Pestisida, umur tanaman dan jarak tanam berpengaruh nyata secara parsial terhadap produksi kelapa sawit. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui suatu variabel berpengaruh atau tidak. Uji signifikansi merupakan prosedur dimana hasil sampel digunakan untuk menentukan keputusan menerima atau

menolak H_0 berdasarkan uji statistik yang diperoleh dari data. Derajat kepercayaan yang digunakan yaitu 0,05 jika nilai sig kecil dari 0,05 maka variabel X berpengaruh terhadap variabel Y, dan sebaliknya jika nilai sig besar dari 0,05 maka variabel X tidak berpengaruh terhadap variabel Y. Uji ini dimaksud untuk mengetahui dengan rumus berikut:

$$t = \frac{bi}{Sbi}$$

Keterangan :

Bi = Koefisien hasil determinasi

Sbi = Simpangan baku atau standar error

Jika nilai signifikan lebih kecil dari derajat kepercayaan, maka H_1 diterima dengan menjelaskan bahwa variabel independen mempengaruhi variabel dependen.

3.6 Efisiensi Teknis

Menurut Soekartawi (2002), efisiensi teknis adalah penggunaan faktor produksi yang optimal untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Efisiensi teknis diperoleh dari hasil perkalian antara elastisitas produksi dengan produksi dan dibagi dengan rata-rata input, efisiensi penggunaan input secara teknis ini tercapai pada saat Nilai Produk Marginal (NPM) sama dengan produksi rata-rata (PR).

Untuk mengetahui penggunaan faktor produksi usahatani padi sawah efisiensi secara teknis, dilakukan dengan menghitung Marginal Physical Product (MPP) masing-masing faktor produksi (Soekartawi, 2002)

$$MPP = \frac{b.Y}{X} \text{ atau } \frac{dY}{dXi}$$

Keterangan :

MPP = Marginal Physical Product

b = elastisitas produksi

Y = produksi

X = faktor produksi

Dengan ketentuan:

1. $MPP_x = 0$, penggunaan faktor produksi x telah efisien secara teknis
2. $MPP_x > 0$, penpenggunaan faktor produksi x belum efisien secara teknis
3. $MPP_x < 0$, penpenggunaan faktor produksi x tidak efisien secara teknis

3.7 Efisiensi Ekonomis

Efisiensi ekonomis merupakan hasil kali antara seluruh efisien teknis dengan efisien harga atau alokatif dari seluruh faktor input. Efisien ekonomi dapat diartikan juga sebagai kombinasi input yang dapat memaksimumkan tujuan seorang individu atau tujuan sosial masyarakat.

Tingkat efisiensi ekonomis diperoleh bila turunan pertama dari faktor pendapatan bersih sama dengan nol.

$$\pi = Y \cdot Py - X \cdot Px - TFC$$

$$\frac{d\pi}{dx} = Py \frac{dy}{dx} - Px = 0$$

$$= Py \cdot MPP_x - Px$$

$$NPM_x - Px = 0$$

$$NPM = Px \text{ atau } \frac{NPM_x}{px}$$

Efisiensi ekonomis faktor-faktor produksi dapat dijelaskan sebagai berikut :

Efisiensi Ekonomis = NPM = Koefisiensi (b) Jika

$NPM_x > P_x$: penggunaan faktor produksi belum efisien secara ekonomis

$NPM_x < P_x$: Penggunaan faktor produksi tidak efisien secara ekonomis

$NPM_x = P_x$: Penggunaan faktor produksi efisien secara ekonomis

3.7 Konsepsi Operasional

Konsepsi operasional yang digunakan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Petani Swadaya merupakan petani yang dengan inisiatif dan biaya sendiri membuka dan mengelola lahan diatas tanah miliknya sendiri (Orang).
2. Petani sampel adalah petani yang memiliki lahan kelapa sawit dan menggunakan biaya sendiri pada proses pemeliharaan dan juga memiliki umur tanaman 5 sampai 15 tahun (Orang).
3. Jumlah petani adalah total petani yang melakukan kegiatan usahatani kelapa sawit (Orang).
4. Luas lahan adalah lahan yang dimiliki petani sampel dan ditanami kelapa sawit (Ha).
5. Pupuk adalah jumlah dari berbagai jenis pupuk yang digunakan petani untuk diberikan pada tanaman kelapa sawit (Kg) yang digunakan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas kelapa sawit.
6. Tenaga Kerja adalah orang yang mengelola kegiatan usahatani kelapa sawit, baik tenaga kerja dalam keluarga maupun diluar keluarga (HOK).
7. Panen adalah pengambilan buah kelapa sawit dari pohon sawit berupa TBS.
8. Produksi adalah hasil yang didapatkan petani dari kegiatan usahatani kelapa sawit berupa TBS yang dikonversikan per-kg per-tahun (Kg/Tahun).
9. Umur Tanaman adalah umur tanaman kelapa sawit pada saat penelitian

dilakukan dalam rentang umur 5 sampai 15 tahun (Tahun).

10. Jarak Tanam adalah jarak antar tanaman kelapa sawit yang dipakai oleh petani sampel pada lahan usahatani kelapa sawitnya (Meter).
11. Pengalaman berusahatani adalah pengalaman petani dalam melakukan usahatani kelapa sawit sampai penelitian dilakukan (Tahun).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara parsial adalah variabel luas lahan berpengaruh secara signifikan terhadap produksi kelapa sawit dan meningkatkan produksi sebesar 40,7%, variabel pupuk juga berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit dan meningkatkan produksi sebesar 41,9%, variabel tenaga kerja tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi kelapa sawit dan menurunkan produksi sebesar 17,1%, variabel herbisida tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit dan meningkatkan produksi sebesar 5,8%, variabel umur tanaman berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit dan meningkatkan sebesar 45,0%, sedangkan variabel jarak tanam tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi kelapa sawit dan menurunkan produksi sebesar 21,1%.
2. Berdasarkan hasil penelitian pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara simultan. variabel luas lahan, pupuk, tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam berpengaruh secara signifikan terhadap produksi kelapa sawit, artinya seluruh variabel secara simultan mempengaruhi produksi kelapa sawit.
3. Berdasarkan hasil penelitian variabel luas lahan, pupuk, herbisida, umur tanaman tidak efisien secara teknis dan masih bisa ditingkatkan, sedangkan variabel tenaga kerja dan jarak tanam tidak efisien secara teknis dan harus dikurangi. Sedangkan secara ekonomis variabel luas lahan dan pupuk tidak efisien dan harus ditingkatkan. Variabel tenaga kerja, herbisida, umur tanaman dan jarak tanam tidak efisien dan harus dikurangi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, maka saran dari peneliti antara lain:

1. Optimasi pemanfaatan luas lahan dan pupuk , Petani kelapa sawit Disarankan untuk meningkatkan pengelolaan luas lahan dan pemberian pupuk secara tepat guna agar efisiensi teknis dan ekonomis meningkat serta produksi kelapa sawit lebih maksimal.
2. Pengaturan jumlah tenaga kerja dan jarak tanam, petani kelapa sawit perlu melakukan pengaturan ulang jumlah tenaga kerja dan jarak tanam agar sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat menghindari pemborosan sumber daya dan meningkatkan produksi.
3. Perlu adanya pendampingan dan pelatihan kepada petani kelapa sawit untuk mengelola semua faktor produksi secara terpadu, sehingga penggunaan input dapat lebih efisien dan hasil produksi kelapa sawit optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, D., & Wildayana, E. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit di Desa Pkl Kerinci Kanan. *Jurnal Saintis*, 15(2), 53-63.
- Afriansyah dkk. (2022). *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*. Eureka MediaAksara.Jawa Tengah
- Alhamdani, M. R. (2019). Peranan Kelapa Sawit dalam Perekonomian Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 5(2), 123-138.
- Ansori, A.Z., & Defidelwina (2022). faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil produksi kelapa sawit rakyat di desa marga mulya kecamatan rambah samo. *sungkai*.
- As'ad, A., & Efrianto, P. (2020). faktor-faktor yang mempengaruhi produksi petani sawit di kecamatan seluma selatan kabupaten seluma. *Equity: Jurnal Ekonomi*.
- Ginting, E. N., & Pahan, I. (2012). Budidaya kelapa sawit. Penebar Swadaya.
- Ghozali, I. (2011). *Aplikasi analisis multivariate dengan program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Haryadi, D., & Chotim, E. E. (1998). *Tahap perkembangan usaha kecil: dinamika dan peta potensi pertumbuhan*. Akatiga.
- Hasibuan, R. S., Tambunan, E., & Lubis, K. (2019). Efektivitas berbagai jenis herbisida terhadap pengendalian gulma pada perkebunan kelapa sawit di Sumatera Utara. *Jurnal Pertanian Tropika*, 6(2), 145-156.
- Hasibuan, A.H., Amir, S., & Fitri, E.R. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktifitas Tenaga Kerja Pemanen Kelapa Sawit di PT. Hijau Pryan Perdana Kecamatan Panai Tengah Kabupaten Labuhan Batu Provinsi Sumatera Utara. *JOSETA Journal of Socio-economics on Tropical Agriculture*.
- Iskandar, R.Z., Nainggolan, S., & Kernalis, E. (2018). analisis faktor-faktor yang mempengaruhi keuntungan usahatani kelapa sawit (swadaya murni)di kecamatan jambi luar kota kabupaten muaro jambi.
- Ismiasih, I., & Afroda, H. (2023). faktor penentu produksi kelapa sawit rakyat di provinsi riau. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*.
- Jufri, F., & Junaidi (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Desa Laburan Kecamatan Paser Belengkong Kabupaten Paser. *rawa sains : jurnal sains stiper amuntai*.

- Khairati, R. & Mustari, M. (2020). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Komoditas Kelapa Sawit Perkebunan Rakyat Dengan Pola Swadaya Di Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 4(3), 1524-1542.
- Lubis, M.F., & Lubis, I.S. (2018). Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Kebun Buatan, Kabupaten Pelalawan, Riau. *Buletin Agrohorti*, 6, 271-276.
- Lubis, R. E., & Darmawan, D. P. (2018). Analisis Efisiensi Teknis pada Usaha Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 6(1), 15-28.
- Ningsih, T., Yazid, A., & Fu'adh, S.K. (2021). analisa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit (*elaeis guineensis jacq.*) di afdeling ikebun bah burung ulu pt. perkebunan nusantara iv. *Jurnal Agro Estate*.
- Manurung, P.R., Waluyati, L.R., & Hartono, S. (2019). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Tandan Buah Segar Buah (TBS) Kelapa Sawit di Kebun Bangun Bandar, PT. Socfin Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*.
- Mas, A.D., Kurniati, D., & Aritonang, M. (2023). faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kelapa sawit di pt perkebunan nusantara xiii. *Mimbar Agribisnis : Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*.
- Munawaroh, S. (2022). *Pengaruh luas lahan, tenaga kerja dan pupuk terhadap produksi kelapa sawit afdeling i PTPN viii cisalak baru rangkasbitung* (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Monita, C. F., & Zebua, D. D. N. (2023). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Kelapa Sawit di PT. Mustika Agung Sentosa. *Jurnal Manajemen Agribisnis (Journal Of Agribusiness Management)*, 11(01), 231.
- Panjaitan, E. (2019). Analisis Usahatani dan Faktor-Faktor yang Mmpengaruhi Produksi Kelapa Sawit Petani Swadaya di Desa Sungai Buluh Kecamatan Singingi Hilir Kabupaten Kuantan Singingi. *Skripsi Universitas Islam Riau*, 34.
- Pranata, A., & Afrianti, S. (2020). analisis faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di Afdeling i kebun adolina pt. perkebunan nusantara iv. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 8(3), 102–113.
- Siregar, H. M., Rahman, T., & Pangaribuan, Y. (2020). Efisiensi biaya pengendalian gulma menggunakan herbisida pada budidaya kelapa sawit. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 17(2), 112-125.

- Syahputra, B.S., Purba, D., & Ginting, J. (2019). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK. *Jurnal Agroekoteknologi*, 7(1), 21-28.
- Syafrina, E. (2022). *Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kelapa sawit perkebunan rakyat di kecamatan darul makmur kabupaten nagan raya*.
- Wardhana, I. P., & Putri, L. S. (2021). Dampak kompetisi gulma terhadap produktivitas kelapa sawit pada berbagai fase pertumbuhan. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 17(1), 45-56.
- Wijoyo, Budi Sastro. (2019). *“Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada usahatani Kelapa Sawit Rakyat (Studi Kasus: Desa Lama Baru, Kecamatan Sei Lapan, Kabupaten Langkat)”*. Skripsi. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Lampiran 1. Identitas Petani Sampel pada Usahatani Kelapa Sawit Petani di Daerah Penelitian Tahun 2024

NO	Nama	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Pendidikan (Tahun)	Pengalaman Berusahatani Kelapa Sawit (Tahun)	Jumlah Anggota Keluarga
1	ANDRI DELPISON	30	L	9	8	4
2	KAMELIAN	42	L	9	7	4
3	JOHANI PUTRA	43	L	12	7	4
4	MUSRIAL	66	L	6	8	3
5	HARDINIT	52	L	6	6	5
6	YULKA LIANA	38	P	12	6	4
7	DESRIANTO	40	L	12	7	3
8	MARIATI	60	P	12	12	3
9	YANDA NASRI	24	L	12	6	2
10	DONAL AMERSON	32	L	12	8	2
11	SUHARDI	60	L	6	7	3
12	JASNI	65	P	9	9	1
13	RAMADANIS	40	P	16	8	3
14	YUSLAMI INDRA	32	L	12	8	3
15	NURMAN L	67	L	6	7	2
16	YOGA PRATAMA P	28	L	16	9	2
17	RENALDI SAPUTRA	30	L	12	8	2
18	M. SAPRIZAL	42	L	12	11	3
19	AGUSMAN	55	L	9	9	2
20	RIPAN SETIAWAN	34	L	12	7	2
21	MUHAMMAD ALIF	36	L	12	7	2
22	ASSDIAN	57	L	6	10	2
23	FAUZAN HASANI	44	L	12	8	2
24	FITRI YANI	40	P	16	12	2
25	PRENDI OKTA G	29	L	12	9	1
26	AMRIL BANI	63	L	6	11	4
27	DEFRI SANDI	33	L	12	8	2
28	M. ROBI MAULANA	41	L	12	10	2
29	RIZAL SAPUTRA	36	L	12	7	3
30	ALPIN PRATAMA	35	L	12	8	2
Jumlah		1.292		321	248	79
Rata-rata		43,07		10,7	8,26	2,63

Lampiran 2. Karakteristik Tanaman Kelapa Sawit Petani Sampel pada Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian Tahun 2023

NO	Jumlah Tanaman	Luas Lahan (Ha)	Umur Tanaman (Tahun)	Jarak Tanam (Meter)
1	157	1,13	8	8 X 9
2	303	2,18	7	8 X 9
3	257	2,08	7	9 X 9
4	484	3,48	8	8 X 9
5	255	1,63	6	8 X 8
6	259	2,1	6	9 X 9
7	319	2,29	7	8 X 9
8	339	2,74	12	9 X 9
9	353	2,54	6	8 X 9
10	350	2,24	8	8 X 8
11	235	1,69	7	8 X 9
12	463	3,33	9	8 X 9
13	331	2,68	8	9 x 9
14	199	1,43	8	8 X 9
15	275	1,98	7	8 X 9
16	321	2,31	9	8 X 9
17	356	2,56	8	8 X 9
18	449	3,23	11	8 X 9
19	248	1,78	9	8 X 9
20	213	1,36	7	8 X 8
21	317	2,28	7	8 X 9
22	275	1,98	10	8 X 9
23	190	1,21	8	8 X 8
24	294	2,11	12	8 X 9
25	325	2,34	9	8 X 9
26	417	3	11	8 X 9
27	316	2,77	8	8 X 9
28	296	2,39	10	9 X 9
29	308	1,97	7	8 X 8
30	424	3,05	8	8 X 9
Jumlah	9.328	67,86	248	
Rata-rata	310,93	2,26	8,26	

Lampiran 3. Produksi Kelapa Sawit Petani di Daerah Penelitian Januari 2023–Desember 2023.

NO	Luas Lahan (Ha)	Jumlah Produksi (Kg/Tahun)												Total Produksi (Kg/Tahun)
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	
1	1,13	950	930	970	950	955	930	925	950	975	1.000	980	920	11.435
2	2,18	1.540	1.350	1.400	1.320	1.200	1.130	1.110	1.240	1.250	1.050	1.365	1.465	15.420
3	2,08	1.065	980	910	845	957	775	860	935	850	765	855	905	10.702
4	3,48	3.330	3.400	3.240	2.900	3.406	2.900	3.284	3.350	3.450	3.000	3.200	3.300	38.760
5	1,63	1.240	1.300	1.160	1.260	1.120	1.200	980	1.050	920	990	1.150	1.180	13.550
6	2,1	2.150	2.030	1.960	1.930	1.910	1.865	1.750	1.590	1.650	1.690	1.760	1.980	22.265
7	2,29	2.240	2.160	2.070	2.020	2.000	1.985	1.890	1.800	1.780	1.820	1.940	2.065	23.770
8	2,74	2.750	2.800	2.850	2.600	2.447	2.335	2.900	2.500	2.600	2.550	2.510	2.350	31.192
9	2,54	2.640	2.560	2.520	2.510	2.485	2.430	2.310	2.270	2.240	2.375	2.615	2.525	29.480
10	2,24	1.645	1.895	1.740	1.675	1.495	1.440	1.650	1.680	1.370	1.550	1.550	1.590	19.280
11	1,69	1.300	1.260	1.340	1.280	1.150	1.100	1.070	1.010	980	1.040	1.160	1.200	13.890
12	3,33	3.400	3.200	3.257	3.320	3.000	3.150	3.400	3.500	3.550	3.450	3.500	3.400	40.127
13	2,68	2.400	2.548	2.400	2.800	2.000	2.100	2.350	2.460	2.500	2.600	2.515	2.400	29.073
14	1,43	1.540	1.620	1.550	1.478	1.400	1.360	1.320	1.250	1.200	1.290	1.340	1.450	16.798
15	1,98	2.135	2.060	2.010	1.975	1.930	1.910	1.865	1.830	1.880	2.000	1.940	2.075	23.610
16	2,31	2.257	2.290	2.340	2.325	2.280	2.185	2.275	2.260	2.348	2.310	2.370	2.460	27.700
17	2,56	2.770	2.620	2.435	2.480	2.230	2.380	2.725	2.610	2.590	2.860	2.440	2.535	30.675
18	3,23	3.300	3.100	3.050	3.265	2.900	3.000	3.370	3.250	3.220	3.350	3.375	3.450	38.630
19	1,78	1.875	1.830	1.800	1.765	1.700	1.680	1.650	1.750	1.700	1.850	1.850	1.900	21.350
20	1,36	1.440	1.456	1.500	1.370	1.340	1.330	1.310	1.220	1.170	1.274	1.355	1.415	16.180
21	2.420	2.360	2.350	2.280	2.240	2.200	2.165	2.010	2.165	2.420	2.260	2.330	2.400	27.180
22	2.120	2.100	2.060	2.030	1.970	1.950	1.895	1.845	1.810	2.120	1.930	1.990	2.040	23.740
23	1.400	1.365	1.285	1.250	1.120	1.100	1.050	1.025	1.085	1.400	1.210	1.280	1.300	14.470
24	2.255	2.180	2.150	2.100	2.070	2.055	2.000	1.975	2.030	2.255	2.125	2.100	2.200	25.240
25	2.200	2.120	2.145	2.035	2.030	2.150	2.255	2.300	2.355	2.200	2.380	2.400	2.440	26.810
26	3.035	3.090	2.975	3.030	3.000	2.920	3.000	2.900	2.925	3.035	2.750	2.800	2.900	35.325
27	2.975	3.000	3.075	2.800	2.310	2.850	2.720	2.745	2.690	2.975	2.700	2.760	2.572	33.197
28	2.455	2.565	2.430	2.450	2.400	2.456	2.215	2.275	2.260	2.455	2.300	2.400	2.420	28.626
29	2.370	2.260	1.980	1.765	1.580	1.420	1.830	1.875	2.050	2.370	2.090	2.121	2.240	23.581
30	3.145	2.950	3.100	2.950	2.590	2.630	3.230	3.020	3.150	3.145	3.235	3.250	3.345	36.595
Jumlah	67,86	66.342	65.379	64.052	62.758	59.215	58.916	61.354	60.475	60.743	61.794	63.201	64.422	748.651
Rata-rata	2,26	2.211	2.179	2.135	2.091	1.973	1.963	2.045	2.015	2.024	2.059	2.106	2.147	24.955

Lampiran 4. Penggunaan Pupuk Pada Usahatani Kelapa Sawit Petani di Daerah Penelitian Januari 2023–Desember 2023

NO	Luas Lahan (Ha)	Proses Pemupukan (Kali/Tahun)	NPK (Kg)	Urea (Kg)	Sp.36 (Kg)	KCL (Kg)	TSP (Kg)	Jumlah Pupuk (Kg)
1	1.13	1	300					300
2	2.18	2	550					550
3	2.08	2	400					400
4	3.48	3		950				950
5	1.63	2		400				400
6	2.10	1		450	175			625
7	2.29	2		500	200			700
8	2.74	3		660				660
9	2.54	2	800					800
10	2.24	3		556	150			706
11	1.69	1		400				400
12	3.33	3				750	225	975
13	2.68	2	850					850
14	1.43	1		350				350
15	1.98	3	480	350				830
16	2.31	3			375			375
17	2.56	3		600				600
18	3.23	2		900				900
19	1.78	1	556					556
20	1.36	1	416					416

Lanjutan Lampiran 4.

NO	Luas Lahan (Ha)	Proses Pemupukan (Kali/Tahun)	NPK (Kg)	Urea (Kg)	Sp.36 (Kg)	KCL (Kg)	TSP (Kg)	Jumlah Pupuk (Kg)
21	2.28	2	425		350			775
22	1.98	1		500				500
23	1.21	1	400					400
24	2.11	2				652		652
25	2.34	3		525				525
26	3	3	992					992
27	2.77	3	865					865
28	2.39	2	780					780
29	1.97	2	500					500
30	3.05	3		992				992
Jumlah	67.86	63	8.314	8.133	1.250	1.402	225	19.324
Rata-rata	2.26	2,10	593,86	580,93	250	701	225	644,13

Lampiran 5. Penggunaan Tenaga Kerja Pemanenan Pada Usahatani Kelapa Sawit Petani di Daerah Penelitian Januari 2023–Desember 2023

NO	Luas Lahan (Ha)	Pemanenan				
		Hari Kerja	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja	Proses Pemanenan	HOK
1	1,13	24	2	3	24	18
2	2,18	24	2	3	24	18
3	2,08	24	2	4	24	24
4	3,48	24	3	4	24	36
5	1,63	24	2	3	24	18
6	2,1	24	2	3	24	18
7	2,29	24	2	4	24	24
8	2,74	24	3	3	24	27
9	2,54	24	3	3	24	27
10	2,24	24	3	4	24	36
11	1,69	24	2	3	24	18
12	3,33	24	4	4	24	48
13	2,68	24	3	3	24	27
14	1,43	24	2	3	24	18
15	1,98	24	2	3	24	18
16	2,31	24	2	3	24	18
17	2,56	24	3	4	24	36
18	3,23	24	3	3	24	27
19	1,78	24	2	3	24	18
20	1,36	24	2	3	24	18
21	2,28	24	2	4	24	24
22	1,98	24	2	3	24	18
23	1,21	24	2	3	24	18
24	2,11	24	2	4	24	24
25	2,34	24	3	3	24	27
26	3	24	4	4	24	48
27	2,77	24	3	4	24	36
28	2,39	24	2	3	24	18
29	1,97	24	2	3	24	18
30	3,05	24	4	4	24	48
Jumlah	67,86	720	75	101	720	771
Rata-Rata	2,26	24	2,5	3,37	24	25,7

Lampiran 6. Penggunaan Tenaga Kerja Pemupukan Pada Usahatani Kelapa Sawit Petani di Daerah Penelitian Januari 2023–Desember 2023

NO	Luas Lahan (Ha)	Pemupukan				HOK
		Hari Kerja	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja	Proses Pemupukan (Kali)	
1	1,13	1	1	2	1	0,25
2	2,18	2	2	2	2	1
3	2,08	2	2	2	2	1
4	3,48	2	3	2	2	1,5
5	1,63	1	2	1	1	0,25
6	2,1	2	2	2	2	1
7	2,29	2	2	2	2	1
8	2,74	3	2	3	3	2,25
9	2,54	2	2	3	2	1,5
10	2,24	2	2	3	2	1,5
11	1,69	2	2	2	2	1
12	3,33	3	3	3	3	3,38
13	2,68	2	2	2	2	1
14	1,43	1	2	2	1	0,5
15	1,98	2	2	2	2	1
16	2,31	3	3	2	3	2,25
17	2,56	2	2	3	2	1,5
18	3,23	3	3	3	3	3,38
19	1,78	2	3	2	2	1,5
20	1,36	1	2	1	1	0,25
21	2,28	2	2	3	2	1,5
22	1,98	2	3	2	2	1,5
23	1,21	1	2	1	1	0,25
24	2,11	2	2	2	2	1
25	2,34	3	2	1	3	0,75
26	3	3	4	2	3	3
27	2,77	3	3	3	3	3,38
28	2,39	2	3	2	2	1,5
29	1,97	2	2	3	2	1,5
30	3,05	3	4	2	3	3
Jumlah	67,86	63	71	65	63	44,4
Rata-Rata	2,26	2,1	2,37	2,17	2,1	1,48

Lampiran 7. Penggunaan Tenaga Kerja Penyemprotan Pada Usahatani Kelapa Sawit Petani di Daerah Penelitian Januari 2023–Desember 2023

NO	Luas Lahan (Ha)	Penyemprotan				HOK
		Hari Kerja	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)	Jam Kerja	Proses Penyemprootan (Kali)	
1	1,13	1	1	4	1	0,5
2	2,18	2	1	4	2	1
3	2,08	2	1	4	2	1
4	3,48	3	2	4	3	3
5	1,63	2	1	4	2	1
6	2,1	2	2	4	2	2
7	2,29	2	3	4	2	3
8	2,74	3	3	4	3	4,5
9	2,54	2	2	4	2	2
10	2,24	2	2	4	2	2
11	1,69	1	1	4	1	0,5
12	3,33	3	3	4	3	4,5
13	2,68	2	3	4	2	3
14	1,43	1	1	4	1	0,5
15	1,98	2	2	4	2	2
16	2,31	2	1	4	2	1
17	2,56	1	2	4	1	1
18	3,23	3	3	4	2	4,5
19	1,78	1	1	4	1	0,5
20	1,36	1	1	4	1	0,5
21	2,28	2	1	4	2	1
22	1,98	2	2	4	2	2
23	1,21	1	1	4	1	0,5
24	2,11	2	2	4	2	2
25	2,34	1	2	4	1	1
26	3	3	3	4	3	4,5
27	2,77	2	2	4	2	2
28	2,39	1	1	4	1	0,5
29	1,97	1	2	4	1	1
30	3,05	2	2	4	2	2
Jumlah	67,86	55	54	120	54	54,5
Rata-Rata	2,26	1,83	1,8	4	1,83	1,82

Lampiran 8. Penggunaan Herbisida pada Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian Januari 2023 Desember 2023

NO	Luas Lahan (Ha)	Proses Penyemprotan (Kali/Tahun)	Komponen Herbisida		Jumlah Herbisida (Liter)
			Gramoxon	Round-Up	
1	1,13	1	8		8
2	2,18	2	16		16
3	2,08	2		15	15
4	3,48	3	54		54
5	1,63	2		20	20
6	2,1	2	20		20
7	2,29	2	30		30
8	2,74	3	36		36
9	2,54	2		28	28
10	2,24	2		25	25
11	1,69	1		10	10
12	3,33	3	36		36
13	2,68	2		36	36
14	1,43	1	14		14
15	1,98	2	24		24
16	2,31	2	16		16
17	2,56	1	21		21
18	3,23	3	42		42
19	1,78	1		15	15
20	1,36	1		10	10
21	2,28	2	20		20
22	1,98	2		21	21
23	1,21	1		7	7
24	2,11	2	24		24
25	2,34	1	21		21
26	3	3	36		36
27	2,77	2		28	28
28	2,39	1	14		14
29	1,97	1		20	20
30	3,05	2		36	36
Jumlah	67,86	55	432	271	703
Rata-rata	2,26	1,83	25,41	20,85	23,43

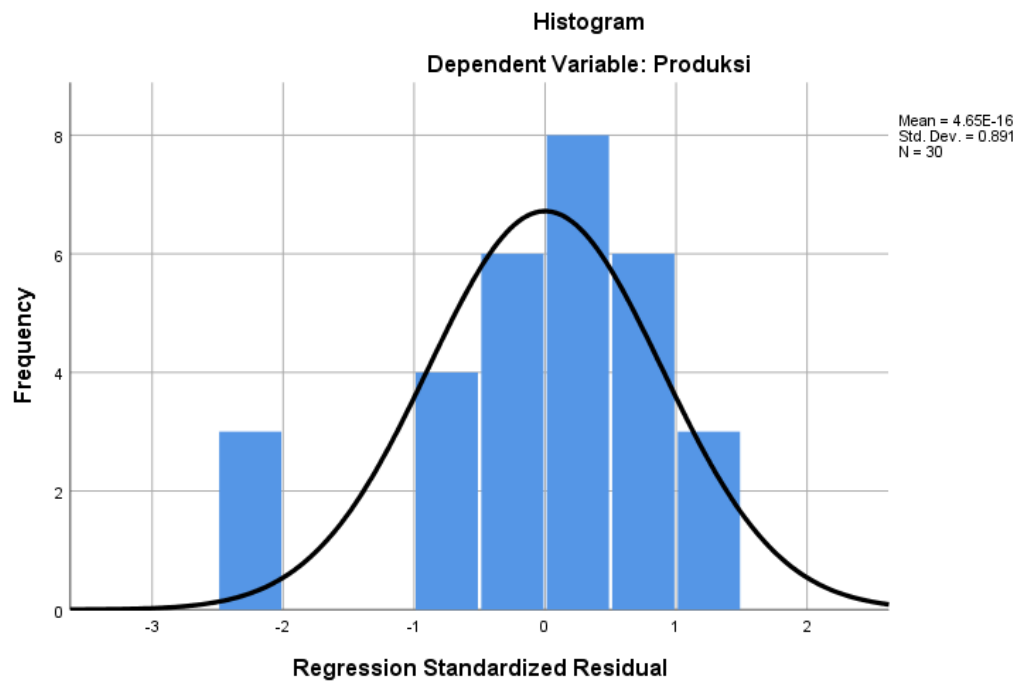
Lampiran 9. Jumlah HOK Yang Digunakan Pada Usaha Tani Kelapa Sawit Di Daerah Penelitian Januari 2023 -Desember 2023.

NO	HOK Pemanenan	HOK Pemupukan	HOK Penyemprotan	Jumlah HOK
1	18	0,25	0,5	18,75
2	18	1	1	20
3	24	1	1	26
4	36	1,5	3	40,5
5	18	0,25	1	19,25
6	18	1	2	21
7	24	1	3	28
8	27	2,25	4,5	33,75
9	27	1,5	2	30,5
10	36	1,5	2	39,5
11	18	1	0,5	19,5
12	48	3,38	4,5	55,88
13	27	1	3	31
14	18	0,5	0,5	19
15	18	1	2	21
16	18	2,25	1	21,25
17	36	1,5	1	38,5
18	27	3,38	4,5	34,88
19	18	1,5	0,5	20
20	18	0,25	0,5	18,75
21	24	1,5	1	26,5
22	18	1,5	2	21,5
23	18	0,25	0,5	18,75
24	24	1	2	27
25	27	0,75	1	28,75
26	48	3	4,5	55,5
27	36	3,38	2	41,38
28	18	1,5	0,5	20
29	18	1,5	1	20,5
30	48	3	2	53

Lampiran 10. Ringkasan Data Mentah Produksi dan Variabel penelitian Kelapa Sawit Petani di Daerah Penelitian Januari 2023-Desember 2023

NO	Produksi (Y)	Luas Lahan (X1)	Pupuk (X2)	Tenaga Kerja (X3)	Herbisida (X4)	Umur Tanaman (X5)	Jarak Tanam (X6)
1	11435	1.13	350	18.75	8	8	72
2	15420	2.18	750	20.00	16	7	72
3	10702	2.08	500	26.00	15	7	81
4	44300	3.48	932	40.50	54	8	72
5	13550	1.63	380	19.25	20	6	64
6	22265	2.10	625	21.00	20	6	81
7	23770	2.29	700	28.00	30	7	72
8	31192	2.74	660	33.75	36	12	81
9	25820	2.54	800	30.50	28	6	72
10	22365	2.24	706	39.50	25	8	64
11	13890	1.69	400	19.50	10	7	72
12	40127	3.33	975	55.88	36	9	72
13	29073	2.68	850	31.00	36	8	81
14	16798	1.43	350	19.00	14	8	72
15	22130	1.98	830	21.00	24	7	72
16	28905	2.31	375	21.25	16	9	72
17	29140	2.56	600	38.50	21	8	72
18	40892	3.23	900	34.88	42	11	72
19	20199	1.78	556	20.00	15	9	72
20	15758	1.36	416	18.75	10	7	64
21	27095	2.28	775	26.50	20	7	72
22	23700	1.98	500	21.50	21	10	72
23	12780	1.21	400	18.75	7	8	64
24	26460	2.11	652	27.00	24	12	72
25	27395	2.34	525	28.75	21	9	72
26	38400	3.00	992	55.50	36	11	72
27	30576	2.77	865	41.38	28	8	72
28	26080	2.39	780	20.00	14	10	81
29	19180	1.97	500	20.50	20	7	72
30	41505	3.05	992	53.00	36	8	72

Lampiran 11. Uji Normalitas



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

Unstandardized Residual		
N	30	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	2945.84347616
Most Extreme Differences	Absolute	.138
	Positive	.097
	Negative	-.138
Test Statistic		.138
Asymp. Sig. (2-tailed)		.148 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Lampiran 12. Uji Multikolenieritas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t		Tolerance	VIF
1	(Constant)	2403.517	10221.291		.235	.816		
	Luas Lahan	10743.076	3099.177	.769	3.466	.002	.106	9.451
	Pupuk	11.985	5.941	.303	2.017	.055	.230	4.341
	Tenaga Kerja	-77.500	108.015	-.103	-.717	.480	.251	3.978
	Herbisida	-54.789	128.983	-.071	-.425	.675	.187	5.354
	Umur	947.194	402.934	.185	2.351	.028	.844	1.185
	Tanaman							
	Jarak Tanam	-190.079	156.915	-.106	-1.211	.238	.678	1.475

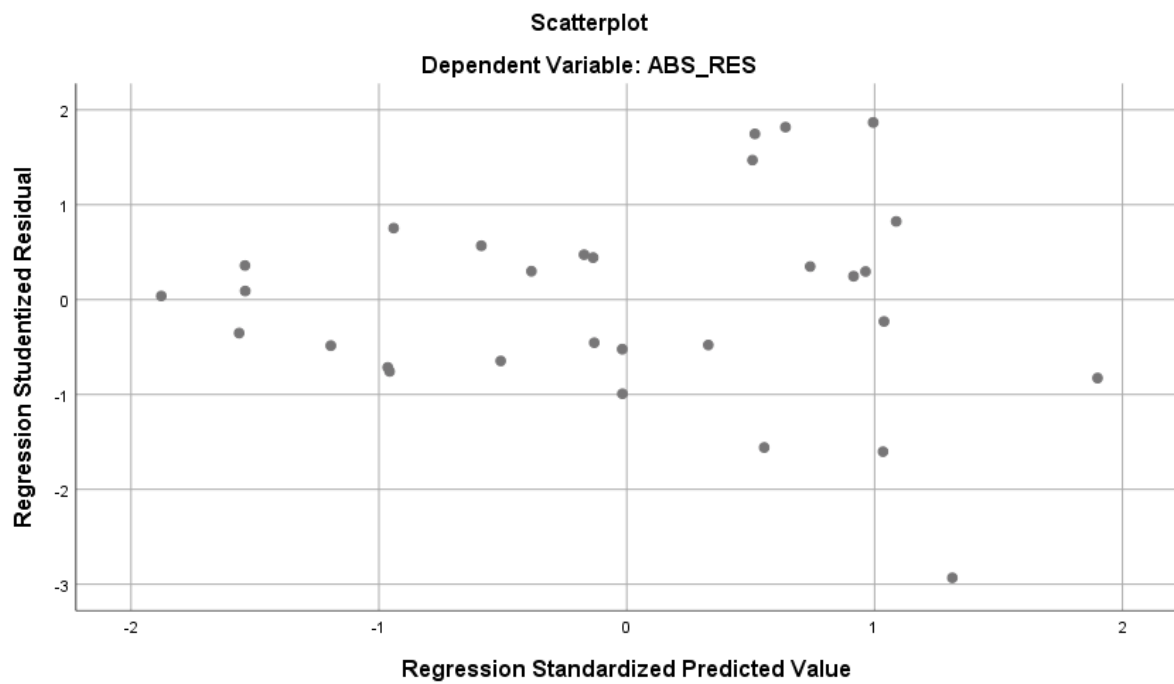
a. Dependent Variable: Produksi

Lampiran 13. Uji Heteroskedastisitas

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3884.430	2144.170		1.812	.083
	Luas Lahan	.071	.090	.139	.787	.439
	Pupuk	-2.447	1.295	-.669	-1.890	.071
	Tenaga Kerja	-1.358	20.798	-.020	-.065	.949
	Herbisida	23.418	22.306	.340	1.050	.305
	Umur Tanaman	-33.533	87.858	-.073	-.382	.706
	Jarak Tanam	-21.137	30.376	-.132	-.696	.493

a. Dependent Variable: ABS_RES



Lampiran 14. Ringkasan Data Yang Telah Ditransformasikan Kedalm Bentuk Lagoritma Natural (LN) Pada Usahatani Kelapa Sawit Di Daerah Penelitian Januari 2023 – Desember 2023.

No	Produksi LnY	Luas Lahan LnX1	Pupuk LnX2	Tenaga Kerja LnX3	Herbisida LnX4	Umur Tanaman LnX5	Jarak tanam LnX6
1	9.34	.12	5.70	2.93	2.08	2.08	4.28
2	9.64	.78	6.31	3.00	2.77	1.95	4.28
3	9.28	.73	5.99	3.26	2.71	1.95	4.39
4	10.57	1.25	6.86	3.70	3.99	2.08	4.28
5	9.51	.49	5.99	2.96	3.00	1.79	4.16
6	10.01	.74	6.44	3.04	3.00	1.79	4.39
7	10.08	.83	6.55	3.33	3.40	1.95	4.28
8	10.35	1.01	6.49	3.52	3.58	2.48	4.39
9	10.29	.93	6.68	3.42	3.33	1.79	4.28
10	9.87	.81	6.56	3.68	3.22	2.08	4.16
11	9.54	.52	5.99	2.97	2.30	1.95	4.28
12	10.60	1.20	6.88	4.02	3.58	2.20	4.28
13	10.28	.99	6.75	3.43	3.58	2.08	4.39
14	9.73	.36	5.86	2.94	2.64	2.08	4.28
15	10.07	.68	6.72	3.04	3.18	1.95	4.28
16	10.23	.84	5.93	3.06	2.77	2.20	4.28
17	10.33	.94	6.40	3.65	3.04	2.08	4.28
18	10.56	1.17	6.80	3.55	3.74	2.40	4.28
19	9.97	.58	6.32	3.00	2.71	2.20	4.28
20	9.69	.31	6.03	2.93	2.30	1.95	4.16
21	10.21	.82	6.65	3.28	3.00	1.95	4.28
22	10.07	.68	6.21	3.07	3.04	2.30	4.28
23	9.58	.19	5.99	2.93	1.95	2.08	4.16
24	10.14	.75	6.48	3.30	3.18	2.48	4.28
25	10.20	.85	6.26	3.36	3.04	2.20	4.28
26	10.47	1.10	6.90	4.02	3.58	2.40	4.28
27	10.41	1.02	6.76	3.72	3.33	2.08	4.28
28	10.26	.87	6.66	3.00	2.64	2.30	4.39
29	10.07	.68	6.21	3.02	3.00	1.95	4.28
30	10.51	1.12	6.90	3.97	3.58	2.08	4.28

Lampiran 15. Hasil Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit

Model Summary

Equation 1	Multiple R	.907
	R Square	.822
	Adjusted R Square	.776
	Std. Error of the Estimate	.177

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Equation 1	Regression	3.336	6	.556	17.759	.000
	Residual	.720	23	.031		
	Total	4.056	29			

Coefficients

		Unstandardized Coefficients				
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
Equation 1	(Constant)	9.018	3.008		2.998	.006
	LnX1	.729	.341	.560	2.139	.043
	LnX2	.412	.186	.390	2.214	.037
	LnX3	-.153	.184	-.144	-.831	.414
	LnX4	.044	.157	.058	.281	.782
	LnX5	.447	.185	.230	2.417	.024
	LnX6	-.638	.615	-.112	-1.036	.311

Coefficients^a

		Unstandardized		Standardized						Collinearity	
		Coefficients		Coefficients		Correlations				Statistics	
			Std.				Zero-				
Model		B	Error	Beta	t	Sig.	order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	9.018	3.008		2.998	.006					
	LnX1	.729	.341	.560	2.139	.043	.856	.407	.188	.113	8.885
	LnX2	.412	.186	.390	2.214	.037	.831	.419	.195	.248	4.026
	LnX3	-.153	.184	-.144	-.831	.414	.720	-.171	-.073	.256	3.909
	LnX4	.044	.157	.058	.281	.782	.802	.058	.025	.179	5.592
	LnX5	.447	.185	.230	2.417	.024	.448	.450	.212	.853	1.172
	LnX6	-.638	.615	-.112	-1.036	.311	.242	-.211	-.091	.665	1.505

a. Dependent Variable: LnY

Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian





RIWAYAT HIDUP



Zulfirman Khairi dilahirkan pada tanggal tanggal 25 Januari 2004 di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Lahir dari pasangan Mufri dan Marheti merupakan anak kedua dari dua bersaudara.

Pada tahun 2009 masuk Sekolah Dasar di SDN 009 Petapahan sampai tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Gunung Toar hingga tamat pada tahun 2018, selanjutnya melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Gunung Toar dan tamat pada tahun 2021. Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kuantan Singingi. Pada tanggal 09 Juli sampai 09 September 2024, penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Dinas Perkebunan Dan Peternakan Kabupaten Kuantan Singingi. Pada tanggal 13 Juni 2024 melaksanakan seminar proposal dan pada bulan Desember 2024 sampai bulan April 2025 melaksanakan penelitian di Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Tanggal 18 juni 2025 melaksanakan seminar hasil, selanjutnya tanggal 04 Agustus 2025 melalui Ujian Komprehensif dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar sarjana pertanian melalui sidang tertutup Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Islam Kuantan Singingi