

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KELAPA SAWIT  
POLA SWADAYA DI KECAMATAN SEKERNAN  
KABUPATEN MUARO JAMBI**

**SKRIPSI**

**MONIKA BR MANIK**



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS JAMBI**

**2022**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI KELAPA SAWIT  
POLA SWADAYA DI KECAMATAN SEKERNAN  
KABUPATEN MUARO JAMBI**

**MONIKA BR MANIK**

**D1B018192**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar

Sarjana Pertanian pada Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian

Universitas Jambi

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS JAMBI**

**2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi**” oleh Monika Br Manik telah diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal 19 Desember 2022 dihadapan tim penguji yang terdiri atas:

Ketua : Dr. Ir. Saidin Nainggolan, M.Si.  
Sekretaris : Dr. Rozaina Ningsih, S.P., M.Si.  
Penguji Utama : Dr. Ir. Ira Wahyuni, M.P.  
Penguji Anggota : 1. Ir. Dewi Sri Nurchaini, M.P.  
2. Ardhiyan Saputra, S,P., M.Si.

Menyetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Saidin Nainggolan, M.Si.

NIP. 196008161986031004

Dr. Rozaina Ningsih, S.P., M.Si.

NIP. 197201071995122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Agribisnis

Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Dr. Mirawati Yanita, S.P., M.M

NIP. 197301252006042001

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Monika Br Manik

NIM : D1B018192

Jurusan/Program Studi : Agribisnis

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini belum pernah diajukan dan tidak dalam proses pengajuan dimanapun juga atau oleh siapapun juga.
2. Semua sumber kepustakaan dan bantuan dari berbagai pihak yang diterima selama penelitian dan penyusunan skripsi ini telah dicantumkan atau dinyatakan pada bagian yang relevan dan skripsi ini bebas dari plagiarisme.
3. Apabila kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini telah diajukan atau dalam proses pengajuan oleh pihak lain dan terdapat plagiarisme didalam skripsi ini, maka penulis bersedia menerima sanksi dengan pasal 12 ayat (1) butir (g) Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi yakni pembatalan ijazah.

Jambi, Desember 2022

Yang membuat pernyataan,



MONIKA BR MANIK

NIM. D1B018192

## ABSTRAK

**Monika Br Manik**, Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi. Dibimbing oleh **Dr. Ir. Saidin Nainggolan, M.Si.** selaku dosen pembimbing I dan **Dr. Rozaina Ningsih, S.P., M.Si.** selaku dosen pembimbing II

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) Mengetahui gambaran umum usahatani kelapa sawit pola swadaya, 2) menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap produksi dan mengukur tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit pola swadaya, dan 3) menganalisis pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap inefisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit pola swadaya. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode Simple Random Sampling. Data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Metode analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis fungsi produksi Stochastic Frontier dengan metode MLE menggunakan aplikasi Frontier 4.1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Luas lahan rata-rata petani pada kebun kelapa sawit seluas 3,9 ha dengan produktivitas rata-rata sebesar 14,638 kg/ha. Penggunaan input produksi di daerah penelitian sudah efisien secara teknis mencapai 0,76. Faktor sosial ekonomi seperti variabel umur dan jarak kebun ke rumah petani berpotensi menurunkan inefisiensi teknis namun tidak berpengaruh nyata dan variabel yang berpengaruh nyata ialah variabel pengalaman, pendidikan, dan keaktifan dalam kelompok tani sedangkan faktor yang menaikkan inefisiensi teknis yang berpengaruh nyata yaitu variabel luas lahan.

**Kata Kunci: Kelapa Sawit, Kelapa Sawit Pola Swadaya, Produksi, Efisiensi Teknis, Inefisiensi Teknis.**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kabupaten Asahan, Sumatera Utara pada 21 November 2000 dengan nama Monika Br Manik. Penulis merupakan anak ketiga dari lima bersaudara dari pasangan Bapak K. Manik (alm) dan Ibu H. Sinaga. Penulis memiliki 2 kakak perempuan yaitu Melpa Br Manik, dan Peronika Br Manik, S.E., 1 adik laki-laki yaitu Satria Putra Manik, serta 1 adik perempuan yaitu Ananta Muliani Manik. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 54/1 Bajubang pada tahun 2012, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP N 2 Batanghari hingga tahun 2015, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 5 Batanghari dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2018 penulis mengikuti kegiatan ujian SBMPTN dan diterima sebagai mahasiswi di Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Pada tahun 2019 penulis bergabung pada organisasi kemahasiswaan bernama AEC (Agriculture English Club) sebagai pengurus organisasi. Pada 19 Desember 2022 penulis melaksanakan ujian skripsi dengan judul “Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi” di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus dan menyandang gelar Sarjana Pertanian (S.P).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis mendapat banyak bimbingan, motivasi, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada pihak yang terkait:

1. Tuhan Yesus Kristus atas penyertaan dan kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini pada waktu yang tepat dan dalam keadaan sehat,
2. Bapak Prof. Drs. H. Sutrisno, M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Jambi
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Suandi, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Ibu Dr. Mirawati Yanita, S.P.,M.M. selaku Ketua Jurusan Agribisnis, Ibu Ir. Yusma Damayanti, M.Si dan kepada jajaran dosen Agribisnis yang telah mendidik penulis selama belajar di Fakultas Pertanian, Universitas Jambi,
4. Bapak Dr. Ir. Saidin Nainggolan, M.Si sebagai Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Rozaina Ningsih, S.P., M.Si sebagai Dosen Pembimbing II dan Pembimbing Akademik yang telah membimbing, mengarahkan, serta memotivasi penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Ir. Ira Wahyuni, M.P., Ibu Ir. Dewi Sri Nurchaini, M.P., Bapak Ardhiyan Saputra, S.P., M.Si sebagai Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran, serta motivasi kepada penulis demi untuk kesempurnaan skripsi ini.
6. Keluarga tercinta penulis yaitu Mamak, serta kak Melpa Br Manik, kak Peronika Br Manik, S.E., adikku Satria Putra Manik, dan adikku Ananta Muliani Manik yang senantiasa mendukung dan menyemangati penulis selama proses

perkuliahan terkhusus proses penulisan skripsi ini, semoga Tuhan selalu melindungi keluarga kita, diberi kesehatan dan sukacita.

7. Kepada Pak Kuswanto, ketua kelompok tani di Desa Gerunggung yang sudah sangat membantu penulis selama penelitian. Semoga Bapak dan keluarga sehat selalu dan dipanjangkan umurnya.
8. Staff kantor Desa Gerunggung, dan Kecamatan Sekernan yang juga sangat membantu penulis selama proses penelitian, serta petani kelapa sawit di Desa Gerunggung yang telah bersedia dengan senang hati meluangkan waktunya untuk penulis wawancara sebagai narasumber penelitian,
9. Teman-teman penghuni grup “Uwak-Uwak Mentel” yaitu Dewi Kurnia Siregar yang paling ceria, cerewet, mentel tapi baik hati dan sudah menjadi teman curhat penulis yang paling paham alur drama perskripsian penulis; Mila Ramadhani Putri Daulay teman sesama anak bimbingan Pak Saidin, teman yang paling pintar, paling manis dan lemah lembut; Medyna Mayuri si adek yang paling jarang nongol, senyumnya paling manis, dan paling pendiam tapi celetukannya selalu berhasil membuat tertawa; Yesi Lorena Br. Tarigan yang menjadi teman pertama penulis di kampus, paling perhatian tapi dia kadang suka menghilang, suka curhat dan bercerita dimanapun dan kapanpun, tapi dia teman yang paling baik; dan Silviana Eli Rahmawati teman penelitian penulis yang paling pintar dan sigap, teman paling sehati dengan penulis, teman jelajah kuliner di kampus, dan teman paling rajin diajak ke kampus. Terimakasih kalian yang telah menemani penulis dan menghibur penulis selama masa perkuliahan. Semoga kita bisa terus menjaga hubungan pertemanan ini seterusnya,



10. Teman baik penulis Ernita Magdalena Marpaung dan Asifa yang sangat membantu penulis selama penyusunan skripsi,
11. Teman-teman penulis yang kelihatan polos namun sebenarnya tidak polos, yaitu Ranti Nursavitri, Atik Jumayani, Ifah Azizah, Finky Ayu Deswita, dan Nova Triyanti, terimakasih telah menjadi teman penulis sejak SMP hingga kuliah meskipun sudah berbeda kampus maupun fakultas, semoga kita tetap berteman sampai seterusnya,
12. Teman baik penulis, sesama mahasiswa bimbingan Pak Saidin, yaitu Martin Luther Silalahi yang sudah sangat banyak membantu penulis selama proses bimbingan skripsi,
13. Teman Tim Magang AMP Plantation tercinta yaitu Laurina Santa Gladys Lumbantobing yang paling cantik, rekeh, sabar menghadapi kecerobohanku selama magang, sabar menghadapi alarmku yang selalu mengganggu tidurmu sedangkan aku tetap tidur nyenyak, Doni Rianto dugong Sungai Masang yang rempong tapi baik hati , dan Fathurrohman Abidin si paling cool, yang mukanya kayak polos tapi ternyata L2P, penulis senang bisa bertemu dengan kalian dan bergabung bersama tim magang ini, semoga kita semua sukses dan selalu dalam keadaan sehat,
14. Teman-teman seperjuangan kelas (J) blay 2018 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya, terimakasih telah menjadi teman sekelas terbaik dan terkompak selama masa perkuliahan,
15. Teman-teman seperjuangan jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian angkatan 2018.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul **“Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi”** dapat diselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak yang sudah membantu dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Penulis berterimakasih khususnya kepada keluarga dan orangtua yang selalu memberikan dukungan kepada penulis, dan penulis juga berterimakasih kepada Dr. Ir. Saidin Nainggolan, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing I, Dr. Rozaina Ningsih, S.P., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing II dan juga sebagai Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan, motivasi, kritik, dan saran yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan skripsi ini masih belum sempurna dan masih terdapat kekurangan dalam kepenulisan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Jambi, Agustus 2022

Penulis

# DAFTAR ISI

## Halaman

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	10
1.3 Tujuan Penelitian.....	12
1.4 Manfaat Penelitian.....	12
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>13</b>
2.1 Kelapa Sawit .....	13
2.2 Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya .....	15
2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit .....	16
2.4 Fungsi Produksi Cobb Douglas.....	21
2.5 Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> .....	24
2.6 Metode <i>Maximum Likelihood Estimation</i> (MLE).....	27
2.7 Efisiensi Teknis .....	29
2.8 Inefisiensi Teknis dan Faktor yang Mempengaruhinya .....	30
2.9 Penelitian Terdahulu .....	34
2.10 Kerangka Pemikiran .....	37
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>40</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	40
3.2 Sumber dan Metode pengumpulan data .....	41
3.2.1 Sumber Data .....	41
3.2.2 Metode Pengumpulan Data .....	41
3.3 Populasi dan Sampel .....	42
3.3.1 Populasi Penelitian .....	42
3.3.2 Sampel dan Metode Penarikan Sampel Penelitian .....	42
3.4 Metode Analisis Data .....	43
3.5 Konsepsi Pengukuran .....	47
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>49</b>
4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	49
4.1.1 Letak dan Batas Wilayah.....	49
4.1.2 Keadaan Fisik Daerah .....	49
4.1.3 Saran dan Prasarana.....	50
4.1.4 Keadaan Sosial Ekonomi Penduduk.....	51
4.2 Karakteristik Petani Responden di Daerah Penelitian.....	52
4.2.1 Umur Petani.....	53
4.2.2 Tingkat Pendidikan.....	54
4.2.3 Pengalaman Berusahatani.....	55

4.2.4	Keaktifan dalam Kelompok Tani .....	56
4.3	Gambaran Umum Usahatani Kelapa Sawit.....	56
4.3.1	Luas Lahan .....	63
4.3.2	Penggunaan Tenaga Kerja.....	64
4.4	Analisis Fungsi Produksi Usahatani Kelapa Sawit .....	65
4.4.1.	Pengaruh Luas Lahan ( $X_1$ ) Terhadap Produksi .....	67
4.4.2.	Pengaruh Tenaga Kerja ( $X_2$ ) Terhadap Produksi .....	68
4.4.3.	Pengaruh Pupuk NPK ( $X_3$ ) Terhadap Produksi .....	69
4.4.4.	Pengaruh Pupuk Urea ( $X_4$ ) Terhadap Produksi.....	70
4.4.5.	Pengaruh Pupuk Dolomit ( $X_5$ ) Terhadap Produksi ..	71
4.4.6.	Pengaruh Herbisida ( $X_6$ ) Terhadap Produksi .....	72
4.5	Analisis Fungsi Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit.....	72
4.6	Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi terhadap Inefisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit .....	76
4.6.1.	Luas Lahan ( $Z_1$ ).....	77
4.6.2.	Umur Petani ( $Z_2$ ) .....	78
4.6.3.	Pengalaman ( $Z_3$ ) .....	78
4.6.4.	Jarak Kebun ke Rumah Petani ( $Z_4$ ) .....	79
4.6.5.	Pendidikan ( $Z_5$ ).....	80
4.6.6.	Keaktifan dalam Kelompok Tani ( $Z_6$ ).....	81
4.7	Implikasi Hasil Penelitian .....	82
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>84</b>
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran.....	84
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>86</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1.	Luas Areal Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia Menurut Status Pengusahaan Tahun 2015-2019 .....	2
2.	Luas Areal, Produksi, Produktivitas, dan Jumlah Petani Kelapa Sawit Rakyat Menurut Kabupaten di Provinsi Jambi Tahun 2019 .....	4
3.	Luas Areal, Produksi, Produktivitas Kelapa Sawit Menurut Kecamatan di Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2019 .....	6
4.	Dosis Pupuk untuk Tanaman Kelapa Sawit .....	19
5.	Jumlah Sampel pada Penelitian di Desa Gerunggung .....	43
6.	Jenis dan Jumlah Sarana Pendidikan di Kecamatan Sekernan Tahun 2019 .....	50
7.	Jumlah Sarana Kesehatan di Kecamatan Sekernan Tahun 2019 .....	51
8.	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin Dirinci per Desa/Kelurahan di Kecamatan Sekernan Tahun 2020 .....	52
9.	Distribusi Frekuensi dan Persentase Petani Berdasarkan Umur di Daerah Penelitian Tahun 2022 .....	53
10.	Distribusi Frekuensi dan Persentase Petani Berdasarkan Tingkat Pendidikan Petani di Daerah Penelitian Tahun 2022...	54
11.	Distribusi Frekuensi dan Persentase Petani Berdasarkan Pengalaman Petani dalam Berusahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian, Tahun 2022 .....	55
12.	Distribusi Frekuensi Penggunaan Herbisida di Daerah Penelitian, Tahun 2022 .....	68
13.	Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Pupuk NPK pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Tahun 2021 .....	59
14.	Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Pupuk Urea pada Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Desa Gerunggung Tahun 2021 .....	60

15	Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Dolomit pada Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Desa Gerunggung Tahun 2021 .....	61
16	Sebaran Produksi Usahatani Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Tahun 2021 .....	62
17	Distribusi Tempat Menjual Hasil Panen Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Tahun 2021 .....	63
18	Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Luas Lahan Petani di Daerah Penelitian Tahun 2022 .....	64
19	Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Tenaga Kerja (HOK/ha) pada Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian Tahun 2021 .....	65
20	Pendugaan Fungsi Produksi Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian dengan Metode MLE pada Tahun 2021 .....	66
21	Pendugaan Fungsi Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian pada Tahun 2021 .....	73
22	Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian pada Tahun 2021 .....	75
23	Hasil Estimasi Sumber-Sumber Inefisiensi Teknis .....	76

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>		<b>Halaman</b>
1.	Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> .....	27
2.	Kerangka Pemikiran .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>		<b>Halaman</b>
1.	Luas Area, Produksi, dan Jumlah Petani Komoditas Perkebunan Rakyat di Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2018 .....	90
2.	Kuisisioner .....	91
3	Identitas Petani Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi 2021 .....	95
4	Luas Lahan, Status Kepemilikan Lahan, Jumlah Pokok dan Produksi Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi 2021 .....	97
5	Penggunaan Pupuk, Herbisida dan Tenaga Kerja pada Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian Tahun 2021 .....	99
6	Penggunaan Variabel Input Setelah Diubah dalam Bentuk Logaritma Natural (Ln) .....	101
7	Penggunaan Variabel Input Setelah Dinormalkan dengan Luas Lahan .....	103
8	Penggunaan Variabel Input Setelah Dinormalkan dengan Luas Lahan dan Diubah dalam Bentuk Logaritma Natural (Ln) .....	105
9	Hasil Efisiensi Teknis Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian .....	107
10	Output Pendugaan Fungsi Produksi dan Inefisiensi Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian dengan Menggunakan Aplikasi Frontier .....	109
11	Output Pendugaan Fungsi Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian dengan Menggunakan Aplikasi Frontier .....	110
12	Hasil Estimasi Sumber Inefisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian Tahun 2021 .....	111
13	Dokumentasi .....	112



# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Komoditas perkebunan merupakan andalan bagi pendapatan nasional dan salah satu penyumbang terbesar devisa Negara Indonesia, yang dapat dilihat dari nilai ekspor komoditas perkebunan. Pada tahun 2019 secara total nilai ekspor perkebunan mencapai US\$ 25,38 milyar atau setara dengan Rp. 359,14 triliun (asumsi 1 US\$= Rp 14.148). Kontribusi nasional pada sub sektor perkebunan terhadap perekonomian nasional semakin meningkat dan diharapkan dapat memperkokoh pembangunan perkebunan secara menyeluruh (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020).

Kelapa sawit merupakan komoditas ekspor utama yang memiliki banyak manfaat bagi perekonomian Indonesia. Pembangunan perkebunan kelapa sawit dimulai pada Tahun 1969 dimulai ketika pemerintah Indonesia membentuk Perusahaan Negara Perkebunan (PNP) dengan awal pendanaan investasi oleh Bank Dunia (*World Bank*) dan Bank Pembangunan Asia (*The Asian Development Bank*). Sejak awal pertumbuhan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 1970-an perkebunan kelapa sawit masih didominasi oleh perkebunan besar baik swasta maupun negara. Namun, tahap perkembangan perkebunan kelapa sawit mengalami pergeseran dimana pada perkebunan rakyat mulai mengalami pertumbuhan pesat.

Pada tahun 2019, sebagian besar perkebunan kelapa sawit di Indonesia diusahakan oleh Perkebunan Besar Swasta (PBS) yaitu sebesar 54,94 persen atau seluas 7.942.335 ha, dan Perkebunan Rakyat (PR) menempati posisi kedua dalam

kontribusi terhadap total luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia yaitu sebesar 40,79 persen atau seluas 5.896.755 ha. Sedangkan Perkebunan Besar Negara (PBN) menempati posisi ketiga dengan kontribusi luas areal perkebunan sebesar 4,27 persen atau seluas 617.501 ha (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020). Luas areal perkebunan kelapa sawit menurut status perusahaan di Indonesia tahun 2015-2019 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Luas Areal Perkebunan Kelapa Sawit di Indonesia Menurut Status Perusahaan Tahun 2015-2019**

Tahun	Luas Areal (ha)			Total
	PR ( <i>Smallholders</i> )	PBN ( <i>Government</i> )	PBS ( <i>Private</i> )	
2015	4.535.400	743.894	5.980.982	11.260.277
2016	4.739.318	707.428	5.754.719	11.201.465
2017	5.697.892	638.143	7.712.687	14.048.722
2018	5.818.888	614.756	7.892.706	14.326.350
2019	5.896.775	617.501	7.942.335	14.456.611

Sumber: *Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2020).*

Tabel 1. dapat dilihat bahwa sejak tahun 2015 hingga 2019 perkebunan kelapa sawit dengan status perusahaan Perkebunan Rakyat konsisten terus mengalami peningkatan luas areal setiap tahun, sedangkan Perkebunan Besar Swasta (PBS) sempat terjadi penurunan pada tahun 2016 sebanyak 226.263 ha, dan Perkebunan Besar Negara (PBN) terus mengalami penurunan hampir setiap tahun. Peningkatan luas areal Perkebunan Rakyat yang konsisten setiap tahun diduga terjadi karena masyarakat yang tertarik pada bisnis usahatani kelapa sawit yang dianggap menjanjikan.

Awalnya, Perkebunan Rakyat dibangun dalam skema inti plasma dengan perkebunan besar, baik swasta maupun negara. Selanjutnya, Perkebunan Rakyat semakin berkembang di luar skema inti plasma dengan sumber dana berasal dari

kredit komersial atau dana sendiri yang disebut sebagai Perkebunan Kelapa Sawit Swadaya. Perkebunan kelapa sawit pola swadaya masih memiliki banyak kelemahan dan terbatasnya kemampuan dalam penerapan teknologi, budidaya, manajemen, dan permodalan. Petani kelapa sawit swadaya/mandiri pada umumnya mengolah kebun dengan pengetahuan lokalnya atau melalui proses belajar dari sesama petani kelapa sawit atau meniru cara pengolahan perusahaan perkebunan, dengan demikian produktivitas maupun mutu hasilnya masih relatif rendah dibandingkan perusahaan perkebunan kelapa sawit.

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2020) produktivitas kebun sawit rakyat pada tahun 2019 sebesar 3,24 ton/ha, angka tersebut masih dibawah rata-rata nasional yaitu sebesar 3,97 ton/ha. Jika dibandingkan dengan PBN dan PBS, produktivitasnya semakin jauh lebih rendah yaitu produktivitas PBN sebesar 4,42 ton/ha dan produktivitas PBS sebesar 4,44 ton/ha. Itu artinya perkebunan rakyat masih tergolong rendah dan masih berpotensi untuk lebih ditingkatkan lagi produktivitasnya. Perkebunan kelapa sawit rakyat di Indonesia masih perlu diperhatikan lagi untuk dapat ditingkatkan lagi produktivitasnya.

Provinsi Jambi termasuk sepuluh besar provinsi produsen kelapa sawit Indonesia ditinjau dari luas dan produksinya. Provinsi Jambi mempunyai total luas areal perkebunan kelapa sawit seluas 1.034.804 ha dengan memproduksi sebanyak 2.884.406 ton pada tahun 2019 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2020). Dilihat dari luas dan produksi kelapa sawitnya, Provinsi Jambi termasuk produsen kelapa sawit terbesar ketujuh di Indonesia. Komoditas kelapa sawit saat ini merupakan salah satu komoditas unggulan perkebunan di Provinsi Jambi. Luas

perkebunan kelapa sawit Provinsi Jambi berdasarkan status perusahaan didominasi perkebunan rakyat sementara perkembangan perkebunan negara cenderung stabil namun perkebunan rakyat cenderung meningkat. Berdasarkan data Dinas Perkebunan Provinsi Jambi (2020) sekitar 62,98 persen perkebunan kelapa sawit di Provinsi Jambi berdasarkan penguasaan pada tahun 2019 adalah Perkebunan Rakyat (PR), PBN sebesar 1,97 persen, dan PBS 35,05 persen.

Kelapa sawit saat ini menjadi salah satu sumber pendapatan daerah dan merupakan sebagian besar pendapatan petani di Kabupaten Muaro Jambi. Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan paling banyak diusahakan di Kabupaten Muaro Jambi. Luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat yang ada di Provinsi Jambi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Luas Areal, Produksi, Produktivitas, dan Jumlah Petani Kelapa Sawit Perkebunan Rakyat Menurut Kabupaten di Provinsi Jambi Tahun 2019**

Kabupaten/ Kota	Luas Areal (Ha)				Produksi (Ton)	Produktivitas (Kg/Ha)	Jumlah Petani (KK)
	TBM	TM	TTM/ TR	Total			
Kerinci	90	24	6	121	13	542	55
Merangin	14.725	68.455	6.918	90.098	270.660	3.954	54.563
Sarolangun	11.907	32.602	1.198	45.707	77.102	2.365	26.780
Batanghari	13.677	53.394	293	67.365	181.316	3.396	31.353
<b>Muaro Jambi</b>	<b>15.924</b>	<b>94.791</b>	<b>15.173</b>	<b>125.888</b>	<b>244.057</b>	<b>2.575</b>	<b>57.714</b>
Tanjung Jabung Timur	11.674	30.175	1.737	43.586	61.516	2.039	14.938
Tanjung Jabung Barat	24.658	99.369	-	124.027	320.455	3.225	48.887
Tebo	18.160	58.259	952	77.371	166.233	2.853	24.189
Bungo	28.218	47.245	2.086	77.549	148.268	3.138	26.818
Kota Jambi	-	-	-	-	-	-	-
Kota Sungai Penuh	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>139.033</b>	<b>484.315</b>	<b>28.363</b>	<b>651.712</b>	<b>1.469.619</b>	<b>3.034</b>	<b>285.297</b>

Sumber: *Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2020)*

Tabel 2 menunjukkan dari sebelas kabupaten di Provinsi Jambi, perkebunan kelapa sawit rakyat tersebar di sembilan kabupaten kecuali Kota Jambi dan Kota Sungai Penuh. Dari sembilan kabupaten tersebut, Kabupaten Muaro Jambi

merupakan salah satu sentral usahatani kelapa sawit di Provinsi Jambi dengan memiliki total luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat terluas di Provinsi Jambi yaitu seluas 125.888 ha atau 19,32 persen dari total luas kelapa sawit perkebunan rakyat di Provinsi Jambi, dan menduduki posisi kedua untuk luas Tanaman Menghasilkan (TM) perkebunan kelapa sawit dengan luas 94.791 ha. Kabupaten Muaro Jambi juga memiliki jumlah petani kelapa sawit terbanyak di Provinsi Jambi dengan jumlah petani sebanyak 57.714 KK.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa meskipun Kabupaten Muaro Jambi memiliki luas Tanaman Menghasilkan perkebunan kelapa sawit rakyat terluas kedua di Provinsi Jambi, namun daerah tersebut justru memiliki produksi yang tidak terlalu tinggi dibandingkan provinsi lain. Produksi kelapa sawit Perkebunan Rakyat di Kabupaten Muaro Jambi menempati posisi ketiga yaitu sebanyak 244.057 ton, produksi kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi masih dibawah Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan Merangin. Dikarenakan Kabupaten Muaro Jambi memiliki luas areal terluas kedua namun produksi rendah, maka produktivitas perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Muaro Jambi pun juga rendah, lebih rendah dibandingkan lima kabupaten lain yaitu Kabupaten Merangin, Batanghari, Tanjung Jabung Barat, Tebo, dan Bungo dengan produktivitas sebesar 2.575 kg/ha. Total luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat terluas berada di Kabupaten Muaro Jambi, akan tetapi luas TM di Kabupaten Muaro Jambi hanya menempati posisi kedua di Provinsi Jambi, hal ini disebabkan oleh luas areal Tanaman Tidak Menghasilkan (TTM) atau Tanaman Rusak (TR) di Kabupaten Muaro Jambi sangat luas yaitu seluas 15.173 ha, yang jika dijadikan persen yaitu sebesar 53,5 persen dari keseluruhan Tanaman Tidak Menghasilkan

(TTM) atau Tanaman Rusak (TR) di Provinsi Jambi, dan 12 persen dari total luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Muaro Jambi. Luas areal, produksi, produktivitas, dan jumlah petani kelapa sawit menurut kecamatan di Kabupaten Muaro Jambi pada tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Luas Areal, Produksi dan Produktivitas Kelapa Sawit Menurut Kecamatan di Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2019**

Kecamatan	Luas Areal				Produksi (Ton)	Produktivitas (Kg/Ha)
	TBM	TM	TTM/TR	Jumlah		
Jambi Luar Kota	673	4.363	5.660	10.696	16.360	3.750
<b>Sekernan</b>	<b>3.447</b>	<b>21.798</b>	<b>2.199</b>	<b>27.474</b>	<b>58.010</b>	<b>2.661</b>
Kumpeh	1.159	13.501	372	15.032	27.763	2.056
Muaro Sebo	3.501	6.301	-	9.803	15.235	2.418
Mestong	248	3.209	-	3.457	6.689	2.084
Kumpeh Ulu	1.769	14.075	-	15.844	42.542	3.023
Sungai Bahar	989	14.670	10.587	26.246	33.689	1.789
Sungai Gelam	428	6.579	1.543	8.550	17.769	2.701
Bahar Selatan	428	2.728	5.827	8.924	7.473	2.739
Bahar Utara	82	2.361	5.566	8.009	6.225	2.637
Taman Rajo	865	379	-	1.244	970	2.559
<b>Jumlah</b>	<b>13.561</b>	<b>89.964</b>	<b>31.754</b>	<b>135.279</b>	<b>232.725</b>	<b>2.587</b>

Sumber: Dinas Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi (2020)

Tabel 3. menunjukkan bahwa perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi tersebar di setiap kecamatan. Dapat juga dilihat bahwa Kecamatan Sekernan merupakan kecamatan yang memiliki luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat terluas dan produksi tertinggi di Kabupaten Muaro Jambi. Akan tetapi produktivitas perkebunan kelapa sawit rakyat di Kecamatan Sekernan masih dibawah tiga kecamatan lain yang luas lahannya masih dibawah Kecamatan Sekernan yaitu Kecamatan Jambi Luar Kota yang menempati posisi pertama, lalu Kecamatan Kumpeh Ulu menempati posisi kedua, dan Kecamatan Sungai Gelam menempati posisi ketiga. Sementara Kecamatan Sekernan menempati posisi keempat dengan produktivitas 2.661 kg/ha. Dengan demikian, maka dengan luasnya kebun kelapa sawit di Kecamatan Sekernan yang terbilang luas,

produktivitas kelapa sawit di Kecamatan Sekernan masih berpotensi untuk ditingkatkan lagi.

Perkebunan kelapa sawit rakyat di Indonesia merupakan perkebunan kemitraan yang terikat dengan perusahaan inti (plasma) dan perkebunan mandiri (swadaya). Dalam pola plasma petani hanya menyediakan lahan, sedangkan yang bertanggungjawab dalam menyediakan bibit, pupuk, dan pestisida serta memberikan bimbingan teknis adalah perusahaan inti. Dalam pola swadaya, petani melakukan semua secara mandiri mulai dari menyediakan modal hingga pengelolaan kebun. Produktivitas kelapa sawit plasma pada umumnya lebih tinggi dibandingkan pola swadaya, karena petani plasma mendapat jaminan ketersediaan modal dan bimbingan perusahaan sedangkan petani swadaya tidak. Walaupun perkebunan pola plasma tampaknya lebih baik, akan tetapi saat ini perlu juga ditingkatkan produktivitas kelapa sawit pola swadaya seiring dengan perubahan peranan petani swadaya sebagai salah satu kekuatan ekonomi baru sebagai penyeimbang dalam industri kelapa sawit dimana jumlah petani swadaya terus meningkat seiring berjalannya waktu dan tingginya minat masyarakat akan usahatani kelapa sawit sebagai sumber pendapatan.

Berdasarkan wawancara pendahuluan yang telah dilakukan peneliti dengan beberapa petani dan ketua kelompok tani di daerah penelitian, rata-rata petani kelapa sawit pola di Kecamatan Sekernan menggunakan bibit varietas unggul Marihat, dan TN-1 dimana mampu menghasilkan produktivitas CPO mencapai sekitar 6-7 ton/ha, namun, produktivitas usahatani kelapa sawit di Kecamatan Sekernan hanya mencapai 2,661 ton/ha. Rendahnya produktivitas usahatani kelapa sawit rakyat di Kecamatan Sekernan diduga disebabkan oleh karena petani

belum berhasil mengalokasikan faktor produksi secara efisien. Faktor produksi merupakan semua yang diberikan kepada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi (*input*) pada tanaman kelapa sawit adalah lahan, modal berupa jumlah pokok dan pupuk, tenaga kerja, dan manajemen. Penggunaan faktor produksi yang optimal akan mampu menaikkan produksi dan produktivitas usahatani. Oleh sebab itu, petani harus mampu mengalokasikan faktor produksi secara optimal agar dapat meningkatkan produktivitas usahatannya guna meningkatkan perekonomian petani.

Berdasarkan hasil wawancara pendahuluan yang penulis lakukan, umumnya petani kelapa sawit di Kecamatan Sekernan menggunakan faktor produksi tergantung pada modal yang mereka miliki, hal ini dapat dilihat pada penggunaan faktor produksi pupuk yang berdasarkan pengakuan petani di daerah penelitian masih bergantung pada kemampuan finansial petani karena harga pupuk yang cenderung tinggi, sehingga penggunaan pupuk masih belum sesuai dengan yang dianjurkan yaitu tiga kali dalam satu tahun. Akses terhadap pupuk bersubsidi juga sulit yang mengakibatkan terganggunya kelancaran pemupukan kelapa sawit padahal petani masih banyak yang kekurangan modal dan cenderung hanya mengandalkan pupuk bersubsidi.

Penggunaan input yang tidak efisien ini pastinya akan mempengaruhi produktivitas usahatani. Penggunaan input produksi seperti lahan, bibit, pupuk dan tenaga kerja yang seharusnya dilakukan secara tepat dan efisien akan memberikan keuntungan bagi petani karena akan menghasilkan produksi dan produktivitas yang tinggi. Produktivitas dikatakan tinggi apabila usahatani tersebut menghasilkan produksi maksimal. Peningkatan produktivitas dapat



dilakukan dengan cara peningkatan efisiensi teknis usahatani. Usahatani dikatakan efisien secara teknis apabila penggunaan faktor produksi dapat menghasilkan produksi maksimum. Penggunaan input produksi dalam usahatani kelapa sawit tentu akan mempengaruhi tinggi rendahnya output yang akan dihasilkan. Apabila penggunaan input produksi dalam jumlah yang lebih sedikit mendapatkan produksi yang lebih tinggi maka usahatani disebut lebih efisien secara teknis.

Untuk itu perlu pengukuran efisiensi teknis penggunaan faktor produksi. Hal ini didasari pada anggapan bahwa tingkat efisiensi teknis yang tinggi akan mencerminkan produktivitas yang tinggi karena efisiensi teknis tidak lepas dari kombinasi faktor produksi yang optimal. Efisiensi teknis menunjukkan hubungan antara input dan output. Efisiensi teknis mengukur sampai sejauh mana seorang petani mengubah input menjadi output pada tingkat produksi, faktor ekonomi dan teknologi tertentu. Analisis efisiensi teknis dilakukan untuk mengetahui kombinasi antara faktor-faktor produksi yang optimal dalam memproduksi usahatani kelapa sawit dan melihat faktor teknis yang dapat mempengaruhi kemampuan manajerial petani dalam berproduksi secara efisien dapat meningkatkan keuntungan petani itu sendiri.

Usahatani kelapa sawit yang masih belum efisien secara teknis diduga terjadi karena terkendala pada resiko ketidakpastian sosial ekonomi petani yang pada akhirnya berpengaruh terhadap efisiensi teknis penggunaan faktor produksi. Faktor sosial ekonomi seperti jarak kebun dengan rumah, pengalaman petani dalam berusahatani kelapa sawit, akses terhadap pupuk bersubsidi dimana petani kesulitan mendapatkan pupuk bersubsidi, dan keaktifan mengikuti kegiatan kelompok tani yang menjadi sumber inefisiensi teknis. Efisiensi teknis sangat erat

kaitannya dengan inefisiensi teknis. Inefisiensi teknis merupakan sisa (residu) dari efisiensi teknis. Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Kabupaten Muaro Jambi merupakan sentral usahatani kelapa sawit di Provinsi Jambi. Kabupaten Muaro Jambi memiliki total luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat terluas di Provinsi Jambi yaitu seluas 125.888 ha dan luas Tanaman Menghasilkan terluas kedua yaitu 94.791 ha serta jumlah petani terbanyak dengan jumlah petani kelapa sawit sebanyak 57.714 KK. Akan tetapi, produksi kelapa sawit rakyat di Kabupaten Muaro Jambi justru menempati posisi ketiga di bawah Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan Merangin. Maka, tingkat produktivitas usahatani kelapa sawit di Kabupaten Muaro Jambi pun rendah yaitu menempati posisi keenam dengan produktivitas sebesar 2.575 kg/ha.

Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi tahun 2020, Kecamatan Sekernan memiliki luas areal dan produksi tertinggi di Kabupaten Muaro Jambi pada tahun 2019, dan menempati posisi keempat pada tingkat produktivitasnya yaitu dibawah Kecamatan Jambi Luar Kota, Kecamatan Kumpeh Ulu dan Kecamatan Sungai Gelam. Berdasarkan wawancara pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di daerah penelitian, rata-rata petani kelapa sawit pola di Kecamatan Sekernan menggunakan bibit varietas unggul Marihat, dan TN-1 dimana berpotensi menghasilkan CPO (*Crude Palm Oil*) mencapai 6-7 ton/ha/tahun, sedangkan produktivitas di daerah tersebut hanya

mampu mencapai 2,661 ton/ha/tahun. Hal ini diduga dikarenakan penggunaan faktor produksi yang belum efisien secara teknis sehingga mempengaruhi produktivitas. Umumnya petani kelapa sawit di Kecamatan Sekernan menggunakan faktor produksi tergantung pada modal yang mereka miliki. Analisis efisiensi teknis dilakukan untuk melihat kombinasi faktor-faktor produksi yang optimal untuk menghasilkan produksi dalam usahatani kelapa sawit dan melihat faktor teknis yang dapat mempengaruhi kemampuan manajerial petani dalam mengelola usahatani kelapa sawit miliknya.

Usahatani kelapa sawit yang belum efisien secara teknis diduga karena adanya beberapa faktor sosial ekonomi seperti jarak kebun dengan rumah, pengalaman petani, akses terhadap pupuk bersubsidi, dan keaktifan mengikuti kegiatan kelompok tani yang menjadi sumber inefisiensi teknis. Inefisiensi teknis adalah keadaan yang ditunjukkan oleh perbedaan antara *output* yang dihasilkan dengan *output* yang seharusnya. Apabila proses produksi menghasilkan 98 persen *output* dari 100 persen, maka 2 persen adalah inefisiensi teknis yang terjadi pada proses produksi tersebut. Berdasarkan uraian masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimanakah gambaran umum usahatani kelapa sawit pola swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi?
2. Bagaimanakah pengaruh faktor produksi terhadap produksi dan pencapaian efisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit pola swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi?

3. Bagaimanakah pengaruh faktor sosial ekonomi petani terhadap inefisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit pola swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan gambaran umum usahatani kelapa sawit pola swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi,
2. Menganalisis pengaruh faktor produksi terhadap produksi dan mengukur tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit pola swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi,
3. Menganalisis pengaruh faktor sosial ekonomi petani terhadap inefisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit pola swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini berguna untuk:

1. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan mengenai faktor-faktor produksi yang mempengaruhi dalam peningkatan produktivitas kelapa sawit.
2. Sebagai pedoman bagi pemerintah dalam pembuatan kebijakan guna peningkatan pembangunan pertanian khususnya pada usahatani kelapa sawit.
3. Sebagai pedoman bagi petani kelapa sawit untuk menggunakan faktor produksi miliknya guna meningkatkan produksi usahatani kelapa sawit.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Namun, ada sebagian pendapat yang justru menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari kawasan Amerika Selatan yaitu Brazil karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit hidup subur di hutan Brazil dibandingkan di Afrika. Seiring berjalannya waktu, tanaman kelapa sawit justru hidup subur di luar daerah asalnya seperti Malaysia, Indonesia, Thailand dan Papua Nugini (Yan Fauzi, 2012)

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan unggulan yang dikembangkan di Indonesia. Tumbuhan ini merupakan penghasil minyak nabati terbesar di dunia, terutama dikarenakan dapat memproduksi minyak baik dari serabut buah maupun inti. Minyak yang dihasilkan dapat digunakan untuk minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (*biodiesel*). Minyak dari kelapa sawit dapat juga digunakan menjadi bahan baku minyak alkohol, industri kosmetika, sabun dan lilin. Sisa dari pengolahan kelapa sawit baik untuk dijadikan bahan baku campuran untuk makanan ternak dan menjadi pupuk kompos. Selain minyaknya, tandan kosong kelapa sawit bisa digunakan untuk mulsa tanaman kelapa sawit, sebagai bahan baku pembuatan *pulp* dan pelarut organik, dan tempurung kelapa sawit dapat digunakan sebagai bahan bakar dan pembuatan arang.

Bentuk pohon kelapa sawit mirip pohon salak, hanya saja dengan duri tidak terlalu keras dan tajam. Kelapa sawit termasuk tanaman monokotil. Kelapa sawit berbentuk pohon dengan tinggi dapat mencapai 24 meter. Secara umum, bagian-bagian dari kelapa sawit terdiri atas akar, batang, daun, bunga, dan buah. Dan

bagian yang diolah untuk menjadi minyak adalah buah. Akar tanaman kelapa sawit merupakan akar serabut yang mengarah ke bawah dan samping. Selain itu terdapat juga beberapa yang mengarah ke samping atas untuk mendapatkan tambahan. Batang kelapa sawit tidak bercabang dengan diameter 40 – 75 cm. Batang diselimuti bekas pelepah hingga berumur 12 tahun dan akan mengering dan lepas sendiri sehingga penampilannya mirip pohon kelapa. Daun kelapa sawit tersusun majemuk menyirip dengan pelepah daun tersusun melingkari batang berbentuk spiral. Daun berwarna hijau tua dan pelepah berwarna sedikit lebih muda. Panjang pelepah mencapai 9 meter dengan panjang helai daun mencapai 1,2 m dengan jumlah 100 – 160 pasang.

Bunga jantan dan betina pada tanaman kelapa sawit terdapat dalam satu tanaman atau disebut berumah satu (*monoecious*), tetapi pada tandan yang berbeda dan memiliki waktu pematangan berbeda sehingga jarang terjadi penyerbukan sendiri. Bunga jantan berbentuk lancip dan panjang, sedangkan bunga betina terlihat lebih besar dan mekar. Bunga tumbuh pada setiap ketiak pelepah daun, satu tandan yang berupa bunga jantan atau bunga betina dengan masa polinasi berbeda sehingga terjadi penyerbukan silang.

Buah sawit memiliki variasi warna yang berbeda mulai dari hitam, ungu, hingga merah tergantung jenis bibit yang digunakan. Buah bergerombol dalam tandan yang muncul dari tiap pelepah. Minyak yang dihasilkan berasal dari buah. Tingkat kandungan minyak tergantung dengan tingkat kematangan buah. Jika melewati masa matang, kandungan asam lemak bebas (FFA, *Free Fatty Acid*) akan meningkat dan buah akan rontok dengan sendirinya dari tandan. Buah terdiri dari tiga lapisan, yaitu:

1. *Eksoskarp*, yaitu bagian kulit buah yang berwarna kemerahan dan licin
2. *Mesoskarp*, serabut buah
3. *Endoskarp*, cangkang pelindung inti

Kelapa sawit yang dibudidayakan terdiri dari dua jenis yaitu *Elaeis giuneensis* dan *Elaeis oleifera*. Jenis *Elaeis giuneensis* adalah yang paling banyak dibudidayakan. Klasifikasi umur kelapa sawit yang umum digunakan adalah tanaman muda (3-8 tahun), tanaman remaja (9-13 tahun), tanaman dewasa (14-20 tahun), dan tanaman tua (>25 tahun).

Menurut Pahan (2008), klasifikasi ilmiah tanaman kelapa sawit:

Kingdom : *Plantae*  
 Divisi : *Embryophyta Siphonagama*  
 Kelas : *Angiospermae*  
 Ordo : *Monocotyledonae*  
 Famili : *Arecaceae*  
 Subfamili : *Cocoideae*  
 Genus : *Elaeis*  
 Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

## 2.2 Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya

Menurut Pahan (2018) perkebunan kelapa sawit rakyat di Indonesia terdiri dari perkebunan kemitraan yang terikat dengan perusahaan inti, perkebunan mandiri/swadaya, perkebunan *plus-plus*, dan perkebunan berbantuan. Perkebunan mandiri/swadaya tidak terikat dengan suatu perusahaan perkebunan, menjual produksinya secara bebas ke PKS atau pengumpul di tingkat desa. Pada umumnya petani swadaya mengolah kebun miliknya dengan pengetahuan lokal atau melalui

proses belajar dari antar sesama petani atau meniru praktik perusahaan perkebunan terdekat. Pola swadaya merupakan pola pengelolaan dimana perkebunan kelapa sawit yang dikelola oleh petani secara mandiri yaitu dari membuka lahan, menanam bibit, pemeliharaan tanaman, hingga pemanenan.

Petani di Indonesia banyak yang mengelola perkebunannya secara mandiri sehingga lahan perkebunan di Indonesia paling luas dikelola dengan pola swadaya dibandingkan plasma dan perusahaan. Dengan tingginya minat petani pada perkebunan kelapa sawit maka luas lahan pola swadaya ini terus mengalami peningkatan hingga saat ini. Akan tetapi justru peningkatan luas lahan ini masih tidak sesuai dengan peningkatan produktivitasnya, dimana produktivitas perkebunan pola swadaya ini masih lebih rendah dibandingkan dengan perusahaan besar. Pengembangan perkebunan kelapa sawit pola swadaya ini dilakukan hanya berdasarkan pemahaman petani dan dengan modal seadanya. Perkebunan kelapa sawit pola swadaya sangat berperan penting sebagai penopang kehidupan keluarga dikarenakan sebagian besar masyarakat Indonesia mengusahakan perkebunan kelapa sawit dengan pola swadaya sebagai sumber pendapatannya. Meskipun produktivitas perkebunan kelapa sawit pola swadaya masih tergolong rendah jika dibandingkan perkebunan kelapa sawit milik perusahaan maupun plasma, masyarakat masih tetap mengusahakan perkebunan kelapa sawit secara swadaya.

### **2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Kelapa Sawit**

Faktor produksi adalah semua yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi juga dikenal dengan istilah *input* dan memang sangat menentukan besar-kecilnya produksi yang diperoleh. Faktor produksi pada usahatani kelapa sawit yaitu:



## 1. Lahan

Lahan meliputi tanah, air dan yang terkandung di dalamnya merupakan salah satu unsur usahatani atau disebut juga faktor produksi yang mempunyai kedudukan penting. Lahan digunakan sebagai media tumbuh tanaman dan faktor produksi yang memiliki peranan penting dalam pengelolaan usahatani. Menurut Andriyani (2014) luas lahan yang semakin luas akan meningkatkan produksi menjadi lebih tinggi, dan sebaliknya semakin sempit lahan yang ditanami maka semakin rendah produksi yang dihasilkan. Akan tetapi Soekartawi (2003) menyampaikan pendapat berbeda yang menyatakan bahwa semakin luas lahan pertanian belum tentu lahan tersebut semakin produktif dikarenakan terbatasnya modal dan lemahnya pengawasan penggunaan faktor-faktor produksi.

Lahan yang dimaksud pada penelitian ini adalah luas tanah yang digunakan petani untuk ditanami dan memproduksi kelapa sawit. Luas lahan dihitung menggunakan ukuran satuan hektar (ha). Pengukuran luas lahan usahatani dapat diukur dengan berdasarkan hal-hal berikut:

- a) Luas total lahan adalah jumlah seluruh tanah yang ada dalam usahatani
- b) Luas lahan pertanaman adalah jumlah seluruh tanah yang dapat ditanami
- c) Luas tanaman adalah jumlah luas tanaman yang ada pada suatu saat.

## 2. Modal

Dalam usahatani modal dibedakan menjadi dua yaitu modal tetap dan modal tidak tetap. Modal tetap merupakan biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang tidak habis sekali pakai. Modal tetap digunakan untuk membeli tanah, bangunan, dan mesin-mesin. Sebaliknya modal tidak tetap adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi yang habis dalam satu kali proses produksi,

misalnya biaya yang dikeluarkan untuk membeli bibit, obat-obatan, biaya tenaga kerja, dan membeli pupuk. Bibit merupakan biji tanaman yang ditanam dan diharapkan dapat tumbuh dan berproduksi. Salah satu upaya dalam meningkatkan produksi tanaman adalah dengan memilih menggunakan bibit unggul yang bermutu tinggi. Selain tanah, kualitas bibit (jenis dan pertumbuhannya) merupakan faktor utama yang menentukan tingkat produksi (Pahan, 2018). Menurut Yan Fauzi (2012), bibit kelapa sawit dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu benih dan bibit liar, bibit unggul, serta bibit kultur jaringan.

Pupuk merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman. Pemberian pupuk dimaksudkan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara di dalam tanah untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Berdasarkan jumlah yang dibutuhkan tanaman, unsur hara terbagi menjadi unsur hara mikro dan makro. Unsur hara mikro dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif sedikit, apabila kurang sedikit saja pertumbuhan tanaman akan terganggu, dan apabila kelebihan sedikit saja tanaman akan keracunan. Yang termasuk unsur hara mikro yaitu unsur B, Cu, dan Zn. Sedangkan unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar, apabila kurang pertumbuhan tanaman dan produksi akan berkurang. Yang termasuk unsur hara makro yaitu unsur N, P, K, Ca dan Mg (Pahan, 2018).

Kelapa sawit membutuhkan unsur hara yang cukup dalam tingkat keseimbangan yang tepat untuk memproduksi hasil panen sesuai dengan yang diinginkan dan tetap sehat dalam jangka panjang. Pada dasarnya tanah sudah mengandung unsur hara, tetapi tidak dalam keseimbangan yang tepat dan

umumnya tidak tersedia unsur hara yang cukup untuk kelanjutan pertumbuhan kelapa sawit dan produktivitasnya. Unsur hara juga perlahan menghilang pada saat buah sawit dipanen dan diangkut. Pemupukan tiap kebun disusun berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu dosis pupuk yang ditetapkan berdasarkan kemampuan tanah untuk memasok unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi tandan kelapa sawit, waktu pemberian pupuk yang ditetapkan berdasarkan pola curah hujan, dan intensitas pemberian pupuk yang ditetapkan berdasarkan penyebaran akar kelapa sawit di dalam tanah. Rekomendasi dosis pupuk untuk tanaman kelapa sawit menurut Yan Fauzi, *et al* (2012) dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Dosis Pupuk untuk Tanaman Kelapa Sawit**

Kelompok Umur (Tahun)	Status/Kategori Tanaman	Dosis Pupuk (Kg/Batang/Tahun)				
		Urea	TSP	MOP	Kieserite	Jumlah
1	TBM 1	1,25	0,60	1,00	0,75	3,60
2	TBM 2	1,50	0,60	1,50	1,00	4,60
3	TBM 3	1,50	0,60	1,75	1,00	4,85
3-5	TM 1-3	2,00	1,20	2,00	1,25	6,45
6-8	TM 4-6	2,00	1,20	2,00	1,25	6,45
9-13	TM 7-11	2,75	1,80	2,50	1,50	8,55
14-20	TM 12-18	2,50	1,60	2,00	1,25	7,35
21-25	TM 19-23	1,75	1,00	1,50	1,00	5,25

Sumber: Yan Fauzi, dkk (2012)

### 3. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan subsistem usahatani yang apabila faktor tenaga kerja ini tidak ada maka usahatani tidak dapat berjalan. Besar kecilnya peranan tenaga kerja terhadap produksi dipengaruhi oleh keterampilan kerja yang tercermin dari tingkat produktivitasnya. Tenaga kerja merupakan faktor produksi insani yang secara langsung maupun tidak langsung menjalankan kegiatan produksi. Tenaga kerja merupakan penduduk yang sudah atau sedang bekerja, yang sedang mencari pekerjaan dan melakukan kegiatan lain seperti mengurus rumah tangga yang berusia diatas 15 tahun. Faktor produksi tenaga kerja

menentukan tingkat keberhasilan usahatani jika jumlah penggunaan tenaga sesuai dengan kebutuhan.

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor produksi yang memberikan pengaruh terhadap kelancaran proses produksi. Beberapa hal yang harus diperhatikan pada tenaga kerja yaitu tersedianya tenaga kerja, kualitas tenaga kerja, dan jenis kelamin. Pemilihan tenaga kerja pada usahatani akan mempengaruhi produktivitas usahatani. Sumber tenaga kerja dalam usahatani dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) Tenaga kerja dalam keluarga (*family labour*) yaitu seluruh tenaga kerja yang terdapat dalam keluarga, baik manusia, ternak, maupun mesin
- 2) Tenaga kerja luar keluarga (*hired labour*) yaitu tenaga kerja yang berasal dari luar keluarga baik manusia, ternak, maupun tenaga mesin.

Dalam usahatani sebagian besar tenaga kerja yang digunakan adalah tenaga kerja yang berasal dari keluarga petani itu sendiri yang terdiri dari ayah sebagai kepala keluarga, isteri, dan anak-anak petani.

#### 4. Manajemen

Dalam proses produksi yang melibatkan sejumlah tenaga kerja dalam berbagai tingkatan, manajemen berarti bagaimana mengelola tenaga kerja dalam tingkatan atau tahapan proses produksi. Manajemen sebagai faktor produksi sangat penting dalam usahatani, pengelolaan yang baik membuat usahatani sangat menentukan keberhasilan suatu usahatani. Pengelolaan yang baik akan menghasilkan produktivitas yang maksimal.

Manajemen terdiri dari empat aspek yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan. Faktor manajemen dalam usahatani kelapa sawit

dipengaruhi oleh pengalaman berusahatani, jarak antara kebun dengan rumah, akses terhadap pupuk dan frekuensi mengikuti kegiatan kelompok tani. Petani yang tergabung dan aktif dalam kelompok tani akan mendapatkan pengetahuan yang lebih banyak dibandingkan dengan petani yang tidak aktif maupun tidak tergabung dalam kegiatan kelompok tani. Petani yang aktif dalam kegiatan kelompok tani cenderung akan lebih pandai dalam penggunaan input produksi dibandingkan petani yang tidak tergabung atau tidak aktif dalam kelompok tani. Hal ini akan mempengaruhi tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit yang akan berpengaruh pada produktivitas kelapa sawit.

#### 2.4 Fungsi Produksi Cobb Douglas

Proses produksi melibatkan hubungan antara faktor produksi atau *input* yang digunakan dengan produk yang dihasilkan atau *output*. Setiap produsen akan berusaha mengalokasikan *input-input* yang dimiliki untuk mendapatkan produksi yang optimal. Menurut Hanafi (2010) fungsi produksi dapat didefinisikan sebagai suatu fungsi yang menunjukkan hubungan teknis antara hasil produksi fisik atau output (Y) dengan faktor-faktor produksi atau input (X). Secara matematis fungsi produksi dapat ditulis sebagai berikut (Soekartiwi, 2003):

$$Y = f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$$

Dimana

Y = Produksi

f = Simbol fungsional untuk mencerminkan bentuk hubungan *input* menjadi *output*

X = Faktor produksi yang digunakan

Fungsi produksi memiliki beberapa macam model antara lain model linear, kuadratik, Cobb-Douglas, translog, dan transendental. Model yang paling sederhana serta yang paling mudah dianalisis dari keempat model tersebut adalah model Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas mulai dikenal pada tahun 1928 melalui artikel berjudul *A Theory of Production* yang ditulis oleh Cobb, C.W dan Douglass. Fungsi produksi Cobb-Douglas adalah persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel yang terdiri dari satu variabel tidak bebas (Y) dan variabel bebas (X). Penyelesaian hubungan antara X dan Y adalah dengan cara regresi, dimana variasi dari X akan mempengaruhi variasi dari Y. Oleh sebab itu garis regresi berlaku dalam penyelesaian fungsi produksi Cobb-Douglas (Soekartiwi, 2003). Secara sistematis persamaan Fungsi produksi Cobb-Douglas dituliskan sebagai berikut:

$$Y = aX_i^{b_i} e^u$$

$$Y = aX_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} \dots X_n^{b_n} e^u$$

Dimana

$Y$  = Produksi

$a$  = Intersep

$X_i$  = Faktor produksi ke- $i$ , dimana  $i=1,2,3\dots n$

$b_i$  = Koefisien regresi penduga variabel ke- $i$

$u$  = Kesalahan

$e$  = Logaritma natura  $e = 2,718$

Persamaan diatas diubah menjadi bentuk linear berganda dengan cara mengubah persamaan tersebut ke dalam logaritma natural untuk memudahkan

pendugaan terhadap persamaan tersebut. Persamaan logaritma dari fungsi produksi Cobb-Douglas di atas dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln\beta_0 + \beta_1\ln X_1 + \beta_2\ln X_2 + \beta_3\ln X_3 + \beta_4\ln X_4 + \beta_5\ln X_5 + e^u$$

Dimana :

- Y = variabel yang dijelaskan  
 X = variabel yang menjelaskan  
 $\beta_0$  = konstanta  
 $\beta_1 - \beta_5$  = parameter variabel penduga  
 e = logaritma natural,  $e = 2,718$

Penyelesaian fungsi produksi Cobb-Douglas selalu diubah fungsinya menjadi linear, maka ada persyaratan yang harus dipenuhi untuk menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas, yaitu:

1. Nilai pengamatan tidak ada yang bernilai nol. Karena logaritma nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*)
2. Perlu asumsi bahwa dalam fungsi produksi tidak terdapat perbedaan teknologi pada setiap pengamatan
3. Setiap variabel X merupakan *perfect competition*
4. Perbedaan lokasi seperti iklim sudah tercakup pada faktor kesalahan u.

Fungsi produksi Cobb Douglas memiliki beberapa keunggulan diantaranya :

1. Koefisien pangkat dari masing - masing fungsi produksi Cobb Douglas menunjukkan besarnya elastisitas produksi dari masing-masing faktor produksi yang digunakan dalam menghasilkan output.
2. Merupakan pendugaan terhadap keadaan skala usaha dari proses produksi yang berlangsung.

3. Bentuk linear dari fungsi produksi Cobb-Douglas ditransformasikan dalam bentuk log e (ln), dalam bentuk tersebut variasi data menjadi sangat kecil. Hal ini dilakukan untuk mengurangi terjadinya heterokedastisitas.
4. Perhitungannya sederhana karena persamaannya dapat diubah dalam bentuk persamaan linear, sehingga penyelesaiannya relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain seperti kuadratik.
5. Bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas paling banyak digunakan dalam penelitian khususnya bidang pertanian.
6. Hasil pendugaan melalui fungsi produksi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas.
7. Besaran elastisitas dapat juga sekaligus menggambarkan *return to scale*.

Hubungan antara faktor - faktor produksi dan produksi pada fungsi produksi Cobb-Douglass dianalisis dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Meskipun bentuk fungsi produksi Cobb-Douglass relatif mudah diubah ke dalam bentuk linier sederhana, namun berkenaan dengan asumsi yang melekat pada metode penduga OLS, bentuk fungsi produksi Cobb-Douglass mempunyai beberapa keterbatasan diantaranya; (1) spesifikasi variabel yang keliaru, (2) kesalahan penggunaan variabel, (3) Mutikolinearitas, dan (4) Heteroskedastisitas.

## **2.5 Fungsi Produksi *Stochastic Frontier***

Fungsi produksi yang digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi teknis pada penelitian ini adalah fungsi produksi *stochastic frontier*. Model fungsi produksi *stochastic frontier* diperkenalkan oleh Aigner *et al.* pada tahun 1977. Fungsi ini menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan untuk sejumlah *input* produksi yang dikorbankan. Fungsi produksi *stochastic frontier*



merupakan perluasan dari model asli deterministik untuk mengukur efek-efek yang tidak terduga (*stochastic frontier*) di dalam batas produksi. Fungsi produksi *stochastic frontier* menggunakan *composed error structure* dengan komponen *one side* dan *two side* simetris. Komponen *one side* menunjukkan efek inefisiensi, sedangkan komponen *two side* merupakan galat dalam produksi dan efek *random* lain yang tidak di bawah kendali manajemen. Secara matematis fungsi produksi *stochastic frontier* dinyatakan dalam persamaan seperti berikut :

$$Y = X_i \beta + (v_i - u_i); \text{ dimana } i = 1, 2, 3, \dots, N$$

Keterangan:

$Y$  = Produksi (atau logaritma dari produksi) ke- $i$

$X_i$  = Vektor  $k \times 1$  dari (transformasi) jumlah output ke- $i$

$\beta$  = Vektor dari parameter yang tidak diketahui

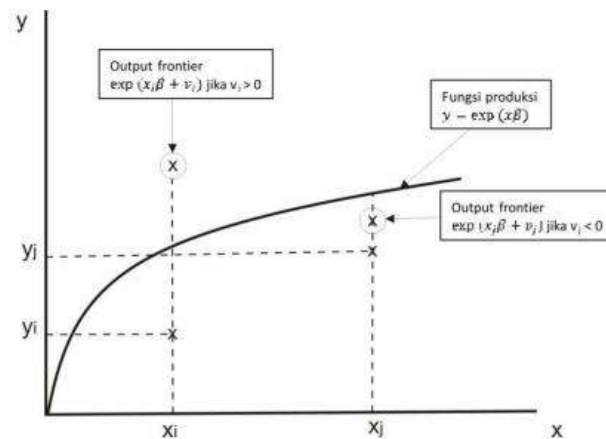
$v_i$  = Variabel random

$u_i$  = Inefisiensi

Variabel acak  $v_i$  adalah variabel yang berfungsi untuk menghitung ukuran kesalahan dan faktor acak lainnya yang termasuk di luar kontrol petani (faktor eksternal) seperti cuaca, serangan hama, bencana alam, bersama-sama dengan efek kombinasi dari variabel *input* yang tidak terdefinisi di fungsi produksi. Variabel  $v_i$  merupakan variabel acak bebas (*random shock*) yang secara identik terdistribusi normal (*independen-indentically distributed/iid*) dengan rata-rata ( $\mu$ ) bernilai nol dan ragam (*varians*) konstan atau  $N(0, \sigma_y^2)$ , simetris serta bebas dari  $u_i$ . Sedangkan variabel  $u_i$  adalah variabel yang berfungsi untuk menangkap efek inefisiensi yang merefleksikan komponen galat (*error*) yang sifatnya internal (dapat dikendalikan petani) dan biasanya berkaitan dengan kapabilitas *managerial*

petani dalam mengelola usahatannya. Variabel  $ui$  merupakan variabel acak non negatif dengan sebaran asimetris yakni  $ui \geq 0$ . Jika proses produksi suatu unit produksi berlangsung efisien maka keluaran yang dihasilkan berimpit dengan potensi produktivitas maksimal untuk *the best practice* yang berarti  $ui = 0$  sementara jika  $ui > 0$  berarti berada di bawah potensi maksimumnya tersebut.

Persamaan di atas merupakan fungsi produksi *stochastic frontier* karena nilai *output* dibatasi oleh variabel acak yaitu nilai harapan dari  $X_i \beta + v_i$  atau  $\exp(X_i \beta + v_i)$ . *Random error* dapat bernilai positif atau negatif demikian pula *output stochastic frontier* bervariasi sekitar bagian tertentu dari model deterministik *frontier*,  $\exp(X_i \beta)$ . Komponen deterministik dari model *frontier*,  $y = \exp(X_i \beta)$ , mengasumsikan bahwa berlaku hukum *diminishing return to scale*. Apabila petani menghasilkan output aktual dibawah produksi *deterministic frontier*, tetapi output *stochastic frontier*-nya melampaui dari *output* deterministiknya, maka aktivitas produksi petani tersebut dipengaruhi oleh kondisi yang menguntungkan dimana variabel  $v_i$  bernilai positif. Apabila petani menghasilkan output aktual dibawah produksi deterministik *frontier* dan *output stochastic frontier*-nya juga berada di bawah output deterministik *frontier* maka hal tersebut dapat terjadi karena aktivitas produksi petani tersebut dipengaruhi oleh kondisi yang tidak menguntungkan dimana nilai  $v_i$  negatif. Struktur dasar dari model *stochastic frontier* pada persamaan diatas dijabarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fungsi produksi Stochastic Frontier

Sebagai contoh ada dua petani dengan aktivitas produksi dari kedua petani diwakili oleh simbol  $i$  dan  $j$ . Petani  $i$  menggunakan *input*  $x$  sebesar  $x_i$ , dan menghasilkan *output* sebesar  $y_i$ . Akan tetapi *output* batas dari petani  $i$  adalah  $X$  yang melampaui nilai pada bagian yang pasti dari fungsi produksi yaitu  $f(x_g)$ . Hal ini bisa terjadi karena aktivitas produksi dari petani  $i$  dipengaruhi kondisi yang menguntungkan dimana variabel  $v_i$  bernilai positif. Keunggulan pendekatan *stochastic frontier* adalah dilibatkan *disturbance tern* yang mewakili gangguan, kesalahan pengukuran dan kejutan eksogen yang berada diluar kontrol unit produksi atau diluar kontrol petani. Sedangkan kelemahan dari pendekatan ini adalah teknologi yang dianalisis harus digambarkan oleh struktur yang cukup rumit atau besar, distribusi dari simpangan satu sisi dispesifikasi sebelum mengestimasi model, struktur tambahan harus dikenakan terhadap distribusi inefisiensi teknis, dan sulit diterapkan untuk usahatani yang memiliki lebih dari satu *output*.

## 2.6 Metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE)

Parameter yang digunakan adalah model fungsi *Stochastic Production Frontier* Cobb-Douglas menggunakan parameter pendugaan *Maximum Likelihood*

*Estimation* (MLE). Parameter MLE digunakan untuk menggambarkan hubungan antara produksi maksimum yang dapat dicapai dengan menggunakan faktor-faktor produksi yang ada. Faktor-faktor produksi yang dimaksud antar lain lahan, modal, tenaga kerja, dan manajemen atau pengelolaan. Selain itu, fungsi produksi yang diestimasi menggunakan parameter pendugaan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dapat mengidentifikasi faktor produksi juga dapat melihat efisiensi teknis usahatani dan efek inefisiensi yang berkaitan.

Terdapat perbedaan teoritis antara metode MLE dengan OLS, perbedaan tersebut terdapat pada perhitungan parameter  $\beta_i$ . Penyelesaian pendugaan  $\beta_m$  pada metode MLE dilakukan dengan memaksimalkan  $\theta$  dari fungsi yang menyebar normal, sedangkan penyelesaian pada metode OLS dilakukan dengan meminimumkan jumlah kuadrat sisaan dari persamaan regresi (Soediono, 2005). Perbedaan lainnya adalah nilai dugaan komponen kesalahan *noise* ( $v_i$ ) dan *error term* ( $u_i$ ) yang dapat diketahui dari metode MLE, sedangkan pada metode OLS hanya dapat mengetahui komponen kesalahan  $v_i/\epsilon_i$ .

Pengujian parameter intersep ( $\beta_0$ ) dan faktor produksi ( $\beta_m$ ) dilakukan dengan melakukan uji parsial. Setelah seluruh parameter intersep dan faktor produksi diuji maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian varians dari kedua komponen kesalahan  $v_i$  dan  $u_i$ . Pengujian *variens* dari kedua komponen kesalahan  $v_i$  dan  $u_i$  dilakukan dengan melihat nilai *sigma-squared* ( $\Sigma$ ), nilai *gamma* ( $\gamma$ ), nilai *generalized likelihood ratio*, dan nilai *log-likelihood* MLE. *Gamma* ( $\gamma$ ) merupakan parameter yang menunjukkan kontribusi dari efisiensi teknis di dalam efek residual total. Nilai *gamma* ( $\gamma$ ) memiliki sebaran  $0 \leq \gamma \leq 1$ . Nilai *gamma* ( $\gamma$ ) yang mendekati 1 menunjukkan bahwa *error term* hanya

berasal dari akibat inefisiensi ( $u_i$ ) dan bukan berasal dari *noise* ( $v_i$ ). Sedangkan nilai *gamma* ( $\gamma$ ) mendekati nol, diinterpretasikan bahwa seluruh *error term* adalah sebagai akibat dari *noise* ( $v_i$ ), seperti cuaca, hama dan sebagainya. *Sigma-square* ( $\Sigma^2$ ) menunjukkan sebaran distribusi dari *error term* inefisiensi teknis. *Sigma square* ( $\Sigma^2$ ) memiliki sebaran  $0 \leq \Sigma^2 \leq 1$ . jika nilainya kecil artinya  $\Sigma^2$  terdistribusi secara normal.

## 2.7 Efisiensi Teknis

Efisiensi merupakan konsep ekonomi yang digunakan untuk mengukur sejauh mana kinerja ekonomi berjalan dalam suatu unit produksi baik dalam upaya peningkatan produksi, pendapatan ataupun dalam pengembangan suatu teknologi (Nurhapsa, 2013). Hanafi (2010) mendefinisikan efisiensi sebagai upaya yang sekecil-kecilnya untuk menghasilkan produksi yang sebesar-besarnya. Dalam terminologi ilmu ekonomi, maka pengertian efisiensi ini dapat digolongkan menjadi 3 macam, yaitu: efisiensi teknis, efisiensi alokatif, dan efisiensi ekonomi.

Ada beberapa definisi efisiensi teknis usahatani. Salah satu definisi yang sering digunakan yaitu menurut Battese dan Coelli (1991) dalam Adi Prayoga (2010) bahwa efisiensi teknis adalah rasio antara produksi usahatani observasi dengan produksi dari fungsi produksi *frontier*. Dikatakan efisien secara teknis (efisiensi teknis) jika faktor produksi yang dipakai menghasilkan produksi maksimum. Efisiensi teknis berkisar antara nol dan satu. Nilai satu artinya unit produksi efisien secara teknis sedangkan nilai kurang dari satu menunjukkan adanya inefisiensi.

Menurut Battese dan Coelli (1991) dalam Tasman (2008), untuk menganalisis efisiensi teknis digunakan rumus sebagai berikut:

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \exp(-u_i)$$

Keterangan:

$TE_i$  : efisiensi teknis yang dicapai oleh petani ke-i

$Y_i$  : output aktual usahatani

$Y_i^*$  : output potensial

$u_i$  : *one-side error term* ( $u_i \geq 0$ ) atau peubah acak

Perkiraan efisiensi teknis dari usahatani ke i memerlukan peubah acak yang tidak terobservasi  $u_i$  yang akan diperkirakan dari contoh yang diambil, dengan demikian rumusan efisiensi yang digunakan adalah  $\exp(-u_i)$  dimana  $u_i = E(u_i/E_i)$  dan  $E_i = v_i - u_i$ . Untuk mengukur tingkat efisiensi relatif suatu usahatani digunakan pendekatan parametrik melalui dugaan fungsi produksi *frontier* dimana *output* suatu usahatani merupakan fungsi dari faktor-faktor produksi, kesalahan acak dan inefisiensi.

## 2.8 Inefisiensi Teknis dan Faktor yang Mempengaruhinya

Dalam menjalani tugas sebagai petani, ada dua fungsi petani yaitu sebagai yang bertanggung jawab dalam kehidupan tanaman yang diusahakan, kemudian menjadi manajer atas usahatani yang sedang dijalankan yang memiliki tanggung jawab dalam penggunaan semua aset dan sumberdaya yang dimiliki untuk mendapat keuntungan yang besar. Keputusan yang diambil oleh petani sebelum maupun sesudah memulai kegiatan usahatani sangat penting dalam menentukan efisien atau tidaknya usahatani yang dilakukan. Berdasarkan pada studi empiris,

usahatani yang belum efisien secara teknis terjadi karena adanya beberapa faktor sosial ekonomi seperti luas lahan, umur petani, pengalaman, jarak kebun dengan rumah, pendidikan, dan keaktifan dalam kelompok tani.

#### 1. Luas Lahan

Semakin luas lahan usahatani, belum tentu lahan semakin produktif dan produktivitas tinggi. Hal ini bisa terjadi dikarenakan modal yang terbatas dan lemahnya pengawasan dalam penggunaan faktor-faktor produksi (Soekartawi, 2003). Diduga semakin luas lahan yang diusahakan, maka petani akan kewalahan dalam pengawasan dan pemeliharaan kebun sehingga usahatani tersebut menjadi kurang efisien atau tingkat efisiensi teknis menurun, yang artinya juga tingkat inefisiensi teknis akan meningkat.

#### 2. Umur Petani

Umur merupakan sebagai faktor penting dalam mencapai efisiensi dikarenakan berhubungan dengan bagaimana pengelolaan dan produktivitas tenaga kerja dalam melakukan usahatani kelapa sawit. Umur dapat berpengaruh terhadap inefisiensi teknis usahatani. Menurut penelitian (Sutawati, 2014) umur berpengaruh positif terhadap inefisiensi teknis, yang artinya semakin tua umur petani maka semakin tinggi inefisiensi teknis atau semakin tidak efisien usahatani yang dilakukan. Hal ini dikarenakan oleh karena semakin bertambahnya umur petani maka semakin menurun juga kemampuan fisik petani untuk menjalankan usahatannya sehingga pengolahan lahan pun menjadi kurang intensif. Selain itu, semakin tua umur petani juga akan menyebabkan petani cenderung lambat dalam mengadopsi teknologi dan inovasi baru.

### 3. Pengalaman

Petani yang sudah berpengalaman cukup lama diharapkan mampu lebih terampil dalam menjalankan usahatani yang dimiliki, karena dengan pengalaman yang dimiliki, maka petani akan mampu membuat keputusan yang rasional untuk usahatannya dan hal ini pastinya akan berdampak pada efisiensi usahatani (Nurhapsa, 2013). Penelitian oleh Napitupulu (2020) menunjukkan bahwa variabel pengalaman berusahatani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis yang artinya semakin lama pengalaman berusahatani maka akan menurunkan inefisiensi teknis usahatani. Penelitian Febriansyah (2021) juga menyatakan bahwa pengalaman berpengaruh sangat nyata dan bertanda negatif terhadap nilai inefisiensi teknis, artinya semakin lama pengalaman berusahatani maka semakin menurun nilai inefisiensi teknisnya.

### 4. Jarak Kebun dengan Rumah Petani

Semakin jauh jarak kebun usahatani dengan rumah petani, diduga semakin tinggi pula nilai inefisiensi teknisnya dikarenakan petani akan kesulitan untuk mengontrol atau mengawasi kebunnya (Nurhapsa, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pebri (2021), jarak kebun dengan rumah berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis, artinya semakin jauh jarak kebun dengan rumah akan menaikkan tingkat inefisiensi teknis atau efisiensi teknisnya semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Napitupulu (2020), yang menyatakan bahwa jarak antara rumah dengan lahan berpengaruh positif terhadap nilai inefisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit, yaitu semakin jauh jarak kebun dengan rumah petani maka akan semakin tinggi nilai inefisiensi teknisnya.



## 5. Pendidikan

Pendidikan merupakan faktor penting dalam kemampuan petani dalam menerapkan teknologi terbaru yang ada. Pendidikan berhubungan dengan kemampuan manajerial petani yang mempengaruhi pengambilan keputusan yang penting dalam usahatani. Tinggi rendahnya pendidikan akan mempengaruhi pola pikir dan cara mengadopsi suatu teknologi baru. Semakin tinggi pendidikan yang ditempuh petani, maka diharapkan akan semakin baik pula kemampuan petani dalam menerapkan teknologi dalam berusahatani secara efisien (Nurhapsa, 2013). Selain itu, pendidikan juga akan mempengaruhi pada kemampuan dan kemauan petani dalam mencari informasi mengenai penggunaan faktor produksi. Berdasarkan penelitian Pebri (2021), pendidikan petani berpengaruh terhadap inefisiensi teknis. Semakin tinggi pendidikan petani, maka akan semakin berkurang nilai inefisiensi teknisnya atau semakin tinggi tingkat efisiensi teknisnya.

## 6. Keaktifan dalam Kelompok Tani

Berdasarkan penelitian Febriansyah (2021), menyatakan bahwa keaktifan dalam kelompok tani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis, yang artinya semakin aktif petani dalam kelompok tani maka akan semakin menurunkan nilai inefisiensi teknis usahatani. Pebri (2021) juga menyatakan bahwa frekuensi mengikuti kegiatan kelompok tani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis, yang artinya semakin aktif petani dalam mengikuti kelompok tani akan menurunkan tingkat inefisiensi teknis atau akan meningkatkan efisiensi teknis, sedangkan petani yang tidak aktif dalam kelompok tani akan meningkatkan nilai inefisiensi teknis atau semakin tidak efisien usahatani.

Menurut (Coelli, Rao, O'Donnell, dan Battese, 2005), setidaknya ada dua pendekatan alternatif untuk mengetahui sumber inefisiensi. Tahap pertama adalah mengestimasi skor efisien suatu perusahaan atau usahatani. Tahap kedua adalah mengestimasi regresi inefisiensi yang diasumsikan merupakan fungsi dari variabel internal perusahaan (sosial ekonomi petani), pendekatan kedua ini secara umum disebut dengan *stochastic frontier inefficient* yang dimodelkan dalam bentuk variabel-variabel yang diasumsikan sebagai relevan dari produksi. Untuk mengukur inefisiensi teknis menggunakan variabel  $u_i$  yang dianggap bebas dan distribusinya normal. Nilai parameter yang dikaitkan dengan  $u_i$  efek inefisiensi teknis dapat diperoleh dari:

$$u_i = \delta_0 + \delta z_i + W_i$$

Dimana  $\delta$  adalah parameter yang dicari,  $Z_i$  merupakan variabel penjelas, dan  $W_i$  adalah variabel acak.

## 2.9 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan hasil penelitian Napitupulu, dkk (2020) dalam penelitiannya yang berjudul “*Kajian Efisiensi Teknis, Sumber Inefisiensi dan Preferensi Risiko Petani Serta Implikasinya pada Upaya Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit di Provinsi Jambi*”. Alat analisis yang digunakan adalah Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fungsi produktivitas kelapa sawit menghasilkan efisiensi teknis tergolong rendah yang berarti masih tersedia peluang peningkatan produksi yang cukup besar, efisiensi teknis sangat respon terhadap semua input produksi terutama pada luas lahan, jumlah pohon, dan pupuk urea. Perilaku resiko produktivitas petani terhadap input produksi secara rata-rata adalah menghindari resiko (*risk averse*).

Berdasarkan penelitian Harefa (2021) dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Pendapatan dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Mandiri di Desa Markanding Kecamatan Bahar Utara Kabupaten Muaro Jambi*”. Alat analisis yang digunakan adalah Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani kelapa sawit di Desa Markanding Kecamatan Bahar Utara Kabupaten Muaro Jambi telah efisien secara teknis dalam produksi TBS sebesar 69,81 persen ( $ET > 80$  persen) dan sisanya 30,19 persen belum efisiensi secara teknis ( $ET < 80$  persen). Efisiensi teknis (ET) yang dicapai petani responden berbeda-beda, yang terendah adalah 63,27 persen dan yang tertinggi 99,61 persen dengan nilai tengah (*mean* atau rata-rata) sebesar 86,26 persen.

Berdasarkan penelitian Stefanus, dkk (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Efisiensi Usahatani Kelapa Sawit Rakyat dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Total Keluarga (Studi Kasus: Desa Kutambaru Kecamatan Kutambaru Kabupaten Langkat)*”. Alat analisis yang digunakan adalah Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat efisiensi usahatani kelapa sawit yang diteliti adalah tingkat efisiensinya sebesar 2,4 dan kontribusi pendapatan usahatani kelapa sawit pada total pendapatan keluarga di Desa Kutambaru adalah 84,7 persen dan dari luar usahatani kelapa sawit adalah sebesar 15,24 persen.

Berdasarkan penelitian Ridho, dkk (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “*Efisiensi Produksi Kelapa Sawit Pola Swadaya di Desa Senama Nenek Kec. Tapung Hulu Kabupaten Kampar*”. Alat analisis yang digunakan adalah Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor

produksi yang mempengaruhi produksi kelapa sawit adalah Pupuk Urea, Pupuk KCl, Pupuk SP36, dan Pupuk Dolomit, dan faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi produksi kelapa sawit adalah umur petani, pengalaman usaha, umur kelapa sawit. Usaha perkebunan kelapa sawit di Desa Senama Nenek sudah efisien dalam kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi, namun belum efisien secara alokatif dan ekonomis.

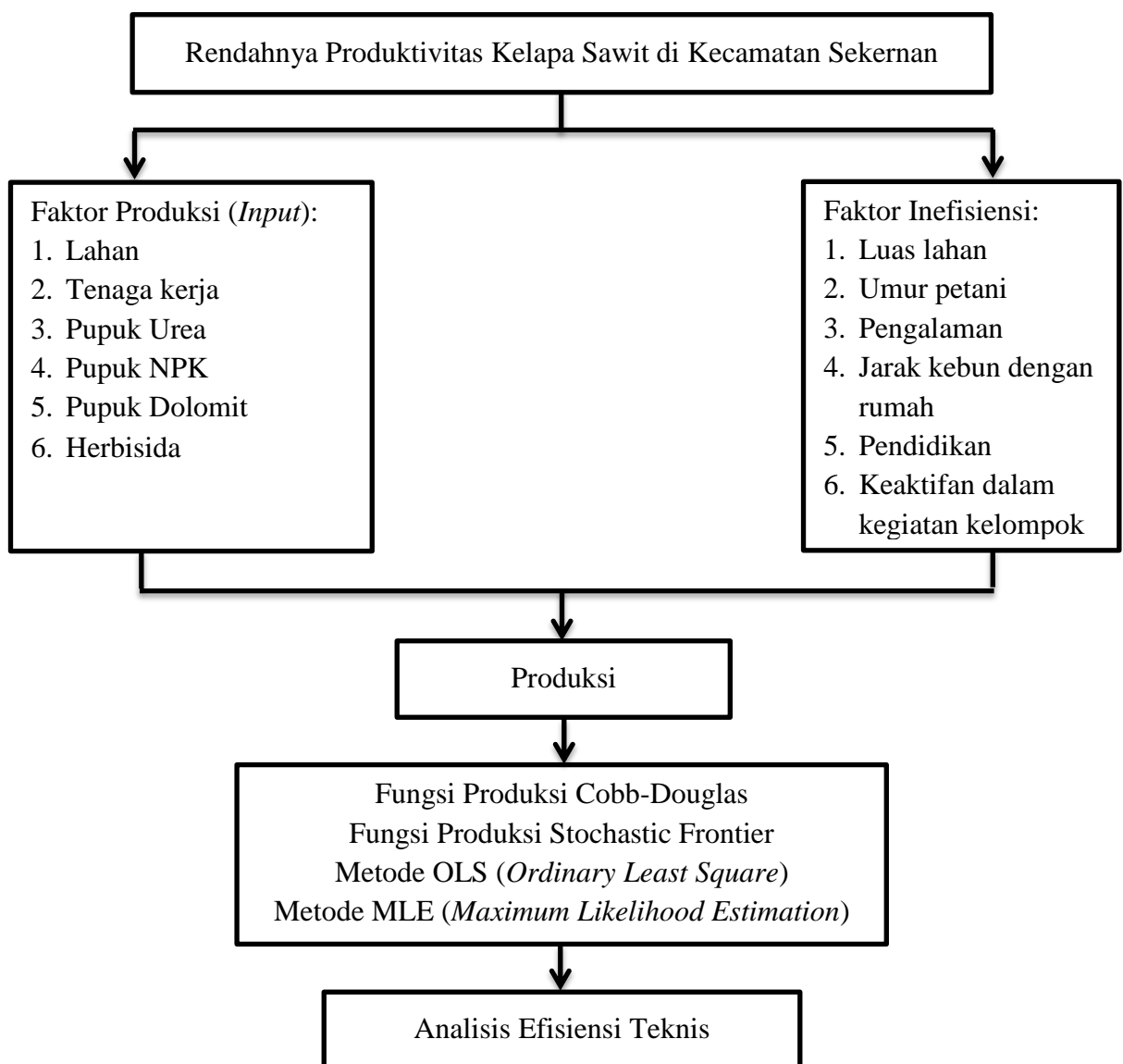
Berdasarkan penelitian Syuhada, dkk (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit: Analisis Stochastic Frontier*”. Alat analisis yang digunakan yaitu Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap produktivitas usahatani kelapa sawit di Kabupaten Pasaman Barat adalah penggunaan pupuk kandang, pupuk KCl, Pupuk NPK, pestisida, herbisida, tenaga kerja, dan umur tanaman. Tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit perkebunan rakyat di Kabupaten Pasaman Barat masing-masing petani sangat beragam mulai dari 0,23 hingga 0,96. Dengan rata-rata tingkat efisiensi teknis usahatani dari petani kelapa sawit adalah 0,70. Efisiensi teknis usahatani kelapa sawit dipengaruhi secara positif dan signifikan oleh faktor status pengelolaan lahan yang digunakan petani. Petani yang tidak bermitra koperasi lebih efisien secara teknis daripada petani yang bermitra dalam usahatani kelapa sawit. Bibit berpengaruh secara negatif dan signifikan terhadap inefisiensi, dapat diartikan petani yang menggunakan bibit unggul lebih efisien secara teknis daripada petani yang menggunakan bibit tidak unggul dalam usahatani kelapa sawit.

## 2.10 Kerangka Pemikiran

Luas areal perkebunan kelapa sawit di Kecamatan Sekernan termasuk dalam perkebunan kelapa sawit terluas di Kabupaten Muaro Jambi dan produksi yang tinggi. Akan tetapi, produktivitas usahatani kelapa sawit di Kecamatan Sekernan hanya mencapai 2,661 ton/ha dimana angka tersebut masih jauh dibandingkan produktivitas maksimal dari bibit unggul yang digunakan di Kecamatan Sekernan yaitu bibit unggul Marihat dan TN-1 yang produktivitas CPO dapat mencapai 6-7 toh/ha. Rendahnya produktivitas kelapa sawit di Kecamatan Sekernan diduga dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi yang digunakan belum efisien secara teknis, dan adanya faktor sosial ekonomi petani yang menjadi penyebab inefisiensi teknis.

Secara teoritis, produktivitas dapat digambarkan dengan kombinasi penggunaan *input* (faktor produksi) dalam suatu usahatani. Berdasarkan fungsi produksi *stochastic frontier*, keberhasilan usahatani dipengaruhi oleh faktor produksi (*input* produksi seperti lahan, tenaga kerja, dan pupuk) dan *error term* (faktor *noise* dan faktor inefisiensi). Faktor *noise* disebut sebagai faktor eksternal seperti iklim, cuaca, hama dan penyakit; sementara faktor inefisiensi disebut sebagai faktor internal yang bersumber dari karakteristik petani seperti jarak kebun dengan rumah, pengalaman, akses terhadap pupuk, dan keaktifan dalam mengikuti kegiatan kelompok tani. Faktor *input* dan faktor inefisiensi merupakan faktor yang dapat dikendalikan untuk mendapatkan produksi yang optimal. Sementara faktor *noise* merupakan faktor yang tidak dapat dikendalikan untuk mendapatkan produksi optimal.

Analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi Cobb-Douglas *Frontier*. Metode yang digunakan pada fungsi produksi adalah metode *Ordinary Least Square* (OLS) dan *Maximum Likelihood Estimated* (MLE). Hasil dari pendugaan fungsi produksi tersebut akan digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani kelapa sawit serta menganalisis tingkat efisiensi teknis. Berdasarkan uraian tersebut maka kerangka pikiran penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kerangka pemikiran

### 2.11 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori dan kerangka pemikiran teoritis yang telah diuraikan maka hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga faktor produksi yang digunakan berpengaruh secara simultan terhadap produksi dan secara parsial semua faktor produksi berpengaruh positif terhadap produksi,
2. Diduga bahwa usahatani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian belum efisien secara teknis ( $ET < 0,62$ )
3. Diduga luas lahan, umur petani, pengalaman, jarak antara rumah dengan kebun, pendidikan dan keaktifan dalam kelompok tani berpengaruh secara simultan terhadap terjadinya inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian dan secara parsial luas lahan berpengaruh positif terhadap inefisiensi, akan tetapi umur petani, pengalaman, jarak rumah dengan kebun, pendidikan dan keaktifan dalam kelompok tani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gerunggung Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi. Lokasi penelitian ini dipilih secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan Desa Gerunggung merupakan salah satu desa sentral perkebunan kelapa sawit dilihat dari luas lahannya dan hampir seluruh masyarakat Desa Gerunggung menanam lahannya dengan tanaman kelapa sawit. Umumnya masyarakatnya memiliki kebun kelapa sawit dengan umur tanaman bervariasi antara 3-25 tahun dimana kondisi ini sesuai dengan sampel yang hendak peneliti ambil yaitu petani yang memiliki lahan kebun kelapa sawit dengan kelompok umur tanaman 3-8 tahun, 9-13 tahun, 14-20 tahun dan 21-25 tahun. Ruang lingkup penelitian ini akan difokuskan untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi produksi, efisiensi teknis dan pengaruh faktor sosial ekonomi terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit. Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus sampai September 2022. Data yang dikumpulkan adalah merupakan data usahatani kelapa sawit pada tahun 2021.

Adapun data yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identitas petani sampel
2. Luas lahan usahatani kelapa sawit (ha)
3. Jumlah tenaga kerja (HOK)
4. Jumlah produksi kelapa sawit (kg/ha)
5. Jumlah penggunaan pupuk NPK, dan Urea, dan Dolomit (kg/tahun)
6. Jumlah penggunaan Herbisida (liter/tahun)



## **3.2 Sumber dan Metode pengumpulan data**

### **3.2.1 Sumber Data**

Adapun data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu:

#### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung oleh peneliti guna untuk menjawab masalah dan tujuan dalam penelitian. Pada penelitian ini data primer diperoleh secara langsung dari petani kelapa sawit di Desa Gerunggung melalui wawancara dengan menggunakan kumpulan daftar pertanyaan atau kuisisioner.

#### 2. Data Sekunder

Data skunder merupakan data yang telah dihimpun dan dikumpulkan sebelumnya dari sumber-sumber yang relevan dengan objek penelitian yang diperoleh dari hasil laporan-laporan penelitian, Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jambi dan Kabupaten Muaro Jambi, Direktorat Jenderal Perkebunan Kementrian Pertanian Republik Indonesia, Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, dan lembaga lain yang terkait dengan penelitian ini serta media elektronik (*internet*). Selain itu data sekunder juga diperoleh dari buku-buku yang berkaitan dengan komoditas kelapa sawit serta jurnal penelitian terkait perkebunan kelapa sawit.

### **3.2.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari:

1. Interview, yaitu pengumpulan data melalui wawancara dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan daftar pertanyaan (kuisisioner) secara langsung kepada petani yang akan menjadi sampel penelitian.

2. Studi Pustaka, yaitu menggunakan literatur terkait untuk menunjang data dilapangan seperti jurnal penelitian, instansi terkait yang berhubungan dengan penelitian.

### **3.3 Populasi dan Sampel**

#### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan jumlah serta karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh suatu subjek/objek yang ingin diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani kelapa sawit yang mengusahakan usahatannya secara mandiri (swadaya) di Desa Gerunggung Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi dimana kelapa sawit yang ditanami sudah memasuki umur diatas 3 tahun atau kategori Tanaman Menghasilkan (TM). Jumlah petani kelapa sawit di Desa Gerunggung adalah sebanyak 199 KK.

#### **3.3.2 Sampel dan Metode Penarikan Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik dari suatu populasi bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada dalam populasi. Sampel yang baik adalah sampel yang dapat mewakili karakteristik dan populasinya. Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan yaitu dengan pendekatan *nonprobability sampling* dengan metode *purposive sampling*. Teknik sampel nonprobabilitas adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Penulis berencana mengambil sampel dari petani dengan kelompok umur tanaman 3-8 tahun, 9-13 tahun, 14-20 tahun, dan umur tanaman 21-25 tahun (Yan Fauzi, 2012) dengan tujuan agar sampel yang diambil mewakili

seluruh populasi yang memiliki tanaman dengan umur yang beragam dari 3-25 tahun. Penentuan ukuran sampel secara sengaja yaitu 30% dari jumlah populasi. Dengan populasi sebanyak 199 petani, maka jumlah sampel yang diambil adalah sebanyak 60 petani. Jumlah populasi dan sampel yang ditentukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5. Jumlah sampel pada penelitian di Desa Gerunggung**

No.	Kelompok umur tanam (tahun)	Jumlah Petani (KK)	Jumlah Sampel
1	3-8	47	15
2	9-13	58	15
3	14-20	63	15
4	21-25	31	15
<b>Jumlah</b>		<b>199</b>	<b>60</b>

Sumber: Desa Gerunggung, (2022)

### 3.4 Metode Analisis Data

Dalam menjawab tujuan dua dalam penelitian ini digunakan metode analisis *stochastic frontier*. Analisis *stochastic frontier* dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama adalah menganalisis fungsi produksi aktual dengan metode *Ordinary Least Squares* (OLS). Pada tahap ini melakukan pendugaan parameter teknologi dan *input* produksi ( $\beta_m$ ) dengan menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS). Pendugaan parameter dengan metode *Ordinary Least Square* (OLS) digunakan untuk memberikan gambaran kinerja rata-rata dari proses produksi usahatani kelapa sawit di Desa Gerunggung pada tingkat teknologi yang ada. Bentuk fungsi produksi aktual dengan metode OLS sebagai berikut:

$$Y = aX_i^{bi} e^u$$

$$Y = aX_1^{b1} X_2^{b2} X_3^{b3} \dots X_n^{bn} e^u$$

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + e^u$$

Sebelum melakukan pendugaan parameter teknologi dan *input* produksi ( $\beta_m$ ) dalam metode OLS terdapat beberapa uji asumsi klasik yang harus dipenuhi untuk menguji kelayakan model. Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pelanggaran terhadap asumsi-asumsi klasik yang terkait dengan galat. Jika dalam pengujian yang dilakukan tidak terdapat asumsi klasik yang dilanggar, maka model yang digunakan dapat diuji lebih lanjut. Pengujian asumsi klasik yang dilakukan meliputi uji multikolinearitas, heteroskedastisitas, normalitas, dan autokorelasi.

Pendugaan parameter teknologi dan *input* produksi ( $\beta_m$ ) dilakukan berdasarkan uji parsial, uji serempak, dan koefisien determinasi dengan melihat nilai t-hitung, F-hitung, dan  $R^2$ . Uji parsial dilakukan untuk menguji adanya pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Apabila nilai t-hitung  $>$  t-tabel berarti secara parsial ada pengaruh nyata antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji Koefisien determinasi bertujuan mengetahui tingkat ketepatan yang paling baik dalam analisis regresi, yang ditunjukkan oleh besarnya koefisien determinasi ( $R^2$  *adjusted*) antara nol dan satu. Koefisien determinasi nol berarti variabel independen sama sekali tidak berpengaruh terhadap variabel dependen bila mendekati satu variabel independen semakin berpengaruh terhadap variabel dependen (Gujarati, 2015).

Tahap kedua adalah menganalisis fungsi produksi *frontier* dengan Metode MLE. Pada tahap ini melakukan pendugaan keseluruhan parameter faktor produksi ( $\beta_m$ ), intersep ( $\beta_0$ ), dan varians dari kedua komponen kesalahan  $v_i$  dan  $u_i$  dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Pendugaan dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) digunakan

untuk menggambarkan kinerja terbaik dari usahatani kelapa sawit di Desa Gerunggung pada tingkat teknologi yang ada. Pendugaan dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) dilakukan dengan alat bantu *software frontier* 4.1. Secara matematis fungsi *stochastic frontier* dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$Y = X_i \beta + (vi - ui)$$

Bentuk transformasi fungsi *Stochastic Frontier* dinyatakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln Y = & \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 \\ & + (vi - ui) \end{aligned}$$

Dimana:

- Y : produksi kelapa sawit (kg)
- $\beta_0$  : konstanta atau intersep
- $X_1$  : luas lahan yang ditanami kelapa sawit (ha)
- $X_2$  : jumlah tenaga kerja yang digunakan (HOK)
- $X_3$  : jumlah pupuk NPK yang digunakan (kg/tahun)
- $X_4$  : jumlah pupuk Urea yang digunakan (kg/tahun)
- $X_5$  : jumlah pupuk Dolomit yang digunakan (kg/tahun)
- $X_6$  : jumlah Herbisida yang digunakan (liter/tahun)
- $vi$  : gangguan acak (*disturbance terms*)
- $ui$  : efek inefisiensi teknis
- $i$  : menunjukkan petani ke-i

Metode analisis untuk menjawab tujuan penelitian mengenai tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian diduga dengan

menggunakan persamaan yang dirumuskan oleh Battese dan Coelli (2005) sebagai berikut:

$$TE_i = \frac{Y_i}{Y_i^*} = \exp(-u_i)$$

Dimana:

$TE_i$  : efisiensi teknis yang dicapai oleh petani ke-i

$Y_i$  : output aktual usahatani

$Y_i^*$  : output potensial

$u_i$  : *one-side error term* ( $u_i \geq 0$ ) atau peubah acak

Kriteria petani yang tergolong efisien secara teknis pada penelitian ini yaitu jika nilai indeks efisiensi  $\geq 0,62$  maka usahatani kelapa sawit efisien secara teknis. Sebaliknya jika nilai indeks efisiensi  $< 0,62$  maka usahatani kelapa sawit belum efisien secara teknis (Balitbang, 2013).

Metode analisis untuk menjawab tujuan tiga dalam penelitian ini mengenai pengaruh faktor sosial ekonomi petani yang menyebabkan terjadinya inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit mengacu pada model persamaan yang dikembangkan oleh Battese dan Coelli (2005). Model persamaan penduga yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 z_{1i} + \delta_2 z_{2i} + \delta_3 z_{3i} + \delta_4 z_{4i} + \delta_5 z_{5i} + \delta_6 z_{6i}$$

Dimana:

$u_i$  : nilai inefisiensi teknis

$z_1$  : luas lahan (ha)

$z_2$  : umur petani (tahun)

$z_3$  : pengalaman petani (tahun)

- $z_4$  : jarak kebun ke rumah (km)
- $z_5$  : pendidikan
- $z_6$  : *dummy* keaktifan dalam kelompok tani
- $D = 1$ ; jika anggota kelompok tani
- $D = 0$ ; jika bukan anggota kelompok tani
- $i$  : menunjukkan petani ke- $i$

Diduga faktor yang berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis adalah faktor umur petani, pengalaman usahatani, jarak kebun dengan rumah petani, pendidikan, dan keaktifan dalam kelompok tani. Sedangkan faktor yang berpengaruh positif terhadap inefisiensi teknis adalah luas lahan dikarenakan diduga semakin luas lahan usahatani maka semakin kesulitan petani tersebut dalam mengawasi lahannya dan dalam melaksanakan pemeliharaan kebun.

### 3.5 Konsep Pengukuran

- 1) Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya, yaitu pola usahatani kelapa sawit yang dilaksanakan petani secara mandiri tanpa bantuan pihak luar.
- 2) Produksi Aktual ( $Y$ ), yaitu kuantitas tandan buah segar yang dihasilkan dengan ukuran satuan kilogram (kg/tahun),
- 3) Produksi Potensial ( $Y^*$ ), yaitu produksi tandan buah segar maksimum yang berpotensi dihasilkan dengan ukuran kilogram (kg/tahun),
- 4) Luas lahan ( $X_1$ ), yaitu luas lahan yang ditanami kelapa sawit, dengan satuan ukurannya adalah hektar (ha)
- 5) Jumlah tenaga kerja ( $X_2$ ), adalah kuantitas total tenaga kerja yang digunakan dalam semua kegiatan usahatani kelapa sawit (HOK)

- 6) Jumlah pupuk NPK ( $X_3$ ), adalah kuantitas pupuk NPK yang digunakan dalam satu tahun (kg/tahun)
- 7) Jumlah pupuk Urea ( $X_4$ ), adalah kuantitas pupuk Urea yang digunakan dalam satu tahun (kg/tahun)
- 8) Jumlah pupuk Dolomit ( $X_5$ ), adalah kuantitas pupuk dolomit yang digunakan dalam satu tahun (kg/tahun)
- 9) Jumlah Herbisida ( $X_6$ ), adalah kuantitas herbisida yang digunakan dalam satu tahun (liter/tahun)
- 10) Umur petani dinyatakan dalam tahun.
- 11) Pengalaman bertani merupakan lamanya waktu yang dilakukan petani dalam mengolah perkebunan rakyat kelapa sawit (tahun)
- 12) Jarak antara kebun dengan rumah merupakan jarak antara rumah petani menuju kebun kelapa sawit (km)
- 13) Keaktifan dalam kelompok tani merupakan *dummy* aktif atau tidaknya petani dalam kelompok tani (bernilai 1 = aktif, bernilai 0 = tidak aktif).



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

#### 4.1.1 Letak dan Batas Wilayah

Kecamatan Sekernan merupakan salah satu dari 11 kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Muaro Jambi dengan luas wilayah  $\pm 162,48 \text{ km}^2$ . Kecamatan Sekernan terletak diantara  $1^{\circ}28'53.4108''$  Lintang Selatan dan  $103^{\circ}30'20.4912''$  Bujur Timur dengan batas-batas wilayah adalah:

- a) Utara : Kabupaten Tanjung Jabung Timur dan Tanjung Jabung Barat
- b) Timur : Kecamatan Keranggan
- c) Selatan : Kecamatan Sekernan
- d) Barat : Kecamatan Sekernan

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Gerunggung dimana desa ini dibagi tiga dusun/wilayah yaitu Dusun Sungai Kelemak, Dusun Sungai Macang, dan Dusun Kebun XI yang masing-masing dusun memiliki dua ketua RT (Rukun Tetangga). Desa Gerunggung ini berada di bagian Barat Kabupaten Muaro Jambi. Batas wilayah Desa Gerunggung yaitu, sebelah Utara berbatasan dengan Desa Bukit Baling, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Rantau Majo, sebelah Timur berbatasan dengan Sengeti, dan sebelah Barat berbatasan dengan Desa Suak Putat.

#### 4.1.2 Keadaan Fisik Daerah

Desa Gerunggung memiliki luas wilayah seluas 1.990 ha yang terdiri dari  $\pm 53$  ha Tanah Kering,  $\pm 86,50$  ha Tanah Fasilitas Umum, dan  $\pm 1.850,50$  ha Tanah Perkebunan. Secara umum, keadaan topografi Desa Gerunggung adalah dataran tinggi dan sebagian berawal yang dialiri sungai anakan Sungai Batanghari. Sebagaimana desa lain di Kabupaten Muaro Jambi, Desa Gerunggung beriklim

kemarau, panca robah dan penghujan yang pastinya mempunyai pengaruh langsung terhadap pola tanam pertanian yang ada di Desa Gerunggung.

### 4.1.3 Saran dan Prasarana

#### 4.1.3.1 Pendidikan

Dalam meningkatkan kesejahteraan dan tingkat perekonomian, pendidikan merupakan salah satu hal yang penting diperhatikan. Sarana pendidikan menjadi sarana penunjang yang harus difasilitasi pemerintah sebagai tempat untuk mencerdaskan bangsa dan pembangunan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Pendidikan akan dapat mempertajam pola pikir individu dan mudah menerima informasi yang lebih maju. Di Kecamatan Sekernan terdapat sekolah negeri dan juga sekolah swasta. Sekolah swasta yang berdiri yaitu Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Jenis dan jumlah sarana pendidikan di Kecamatan Sekernan dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6. Jenis dan Jumlah Sarana Pendidikan di Kecamatan Sekernan Tahun 2019**

No	Jenis Sarana Pendidikan	Jumlah
1	SD/ sederajat	41
2	SMP/ sederajat	13
3	SMA/ SMK/ MA	5
<b>Total</b>		<b>59</b>

*Sumber : Kecamatan Sekernan dalam Angka 2020*

Tabel 7 menunjukkan jumlah sekolah yang ada di Kecamatan Sekernan. Sarana pendidikan di Kecamatan Sekernan didominasi oleh SD/ sederajat dengan jumlah sebanyak 41 sekolah.

#### 4.1.3.2 Kesehatan

Salah satu bagian terpenting dalam setiap pembangunan di suatu wilayah adalah tersedianya sarana dan prasarana kesehatan masyarakat. Sarana kesehatan penting untuk membangun kualitas hidup masyarakat yang lebih baik, untuk itu

pemerintah daerah perlu untuk memperhatikan faktor pendukung kesehatan masyarakat seperti: tersedianya sarana kesehatan, layanan gratis untuk berobat bagi warga kurang mampu serta kemudahan dalam pelayanan. Kecamatan Sekernan memiliki tenaga kerja kesehatan, yaitu 26 Dokter, 82 Perawat, 47 Bidan, 12 Farmasi dan 3 Ahli Gizi. Sarana kesehatan yang ada di Kecamatan Sekernan berjumlah 10 yang terdiri dari Rumah Sakit, Poliklinik, Puskesmas, dan Apotek. Sedangkan praktek bidan dan posyandu tidak ada di Kecamatan Sekernan. Jumlah sarana kesehatan yang ada di Kecamatan Sekernan dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Jumlah Sarana Kesehatan di Kecamatan Sekernan Tahun 2019**

No	Jenis Sarana Kesehatan	Jumlah
1	Rumah Sakit	1
2	Poliklinik/Balai Pengobatan	2
3	Puskesmas (tanpa rawat inap)	4
4	Apotek	3
<b>Total</b>		<b>10</b>

*Sumber: Kecamatan Sekernan dalam Angka 2020*

#### **4.1.3.3 Transportasi**

Sarana transportasi merupakan salah satu pendukung penting dalam proses usahatani dan juga menjadi pendorong dalam memajukan perekonomian masyarakat. Kecamatan Sekernan sendiri merupakan kecamatan yang memiliki akses jalan yang baik sehingga proses keluar masuk kendaraan lebih mudah. Kondisi jalan di Desa Gerunggung juga cukup bagus untuk proses keluar masuk kendaraan. Hampir seluruh masyarakat Desa Gerunggung memiliki kendaraan seperti sepeda motor dan mobil. Petani Desa Gerunggung menggunakan sepeda motor maupun truk pribadi untuk pengangkutan hasil pertanian.

#### **4.1.4 Keadaan Sosial Ekonomi Penduduk**

##### **4.1.4.1 Jumlah Penduduk**

Jumlah penduduk di Kecamatan Sekernan pada tahun 2020 tercatat sebanyak 45.207 jiwa, penduduk laki-laki sebanyak 23.320 dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 21.887 jiwa. Keadaan penduduk berdasarkan kelompok umur dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin Dirinci per Desa/Kelurahan di Kecamatan Sekernan Tahun 2020**

Desa/Kelurahan	Penduduk (jiwa)		Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
	Laki-laki	Perempuan		
Tantan	1.136	1.026	2.162	4,78
Kedotan	732	710	1.442	3,19
Keranggan	428	382	810	1,79
Sekernan	1.893	1.834	3.727	8,24
Tunas Baru	938	942	1.880	4,16
Berembang	1.355	1.313	2.668	5,90
Pematang Pulaui	600	539	1.139	2,52
Pulau Kayu Aro	704	674	1.378	3,05
Rantau Majo	540	520	1.060	2,34
Kelurahan Sengeti	4.211	4.037	8.248	18,25
Bukit Baling	4.271	3.981	8.252	18,25
Gerunggung	315	298	613	1,36
Suak Putat	803	756	1.559	3,45
Tanjung Lanjut	641	578	1.219	2,70
Suko Awin Jaya	3.864	3.454	7.318	16,19
Tunas Mudo	889	843	1.732	3,83
<b>Jumlah</b>	<b>23.320</b>	<b>21.887</b>	<b>45.207</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Kecamatan Sekernan Dalam Angka 2021,*

#### 4.1.4.2 Keadaan Mata Pencaharian

Jenis mata pencaharian keluarga akan mempengaruhi bagaimana perekonomian keluarga tersebut dan akan berpengaruh juga terhadap kesejahteraan keluarga. Mata mencaharian penduduk pada prinsipnya ada dua macam yaitu pencaharian utama dan pencaharian sampingan. Penduduk di daerah penelitian pada umumnya memiliki mata pencaharian dari sebagai petani tanaman perkebunan kelapa sawit dan karet, serta menjadi pedagang.

#### 4.2 Karakteristik Petani Responden di Daerah Penelitian

Karakteristik petani pada penelitian ini adalah umur petani, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, pengalaman bertani, luas lahan yang

dimiliki dan keaktifan dalam kelompok tani yang menjadi faktor yang mempengaruhi petani dalam pengelolaan usahatani kelapa sawit miliknya. Petani responden yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan petani kelapa sawit yang tinggal di Desa Gerunggung Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi dengan jumlah responden adalah 60 petani.

#### 4.2.1 Umur Petani

Umur adalah identitas yang dapat menggambarkan kinerja petani dalam mengelola usahatannya sehingga terdapat perbedaan perilaku berdasarkan umur petani. Petani yang masih muda akan memiliki kemampuan fisik yang lebih tinggi. Distribusi petani berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Distribusi Frekuensi dan Persentase Petani Berdasarkan Umur di Daerah Penelitian Tahun 2022**

Kelompok Umur (Tahun)	Jumlah Petani	
	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
30 – 34	8	13,33
35 – 39	9	15,00
40 – 44	10	16,67
45 – 49	15	25,00
50 – 54	10	16,67
55 – 59	8	13,33
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 9 menunjukkan bahwa petani di daerah penelitian mayoritas berumur antara usia 45 – 49 tahun yaitu sekitar 25 persen dari seluruh petani sampel. Hernanto dalam Rahmadiani (2021) menyatakan bahwa usia produktif berada pada usia antara 15 sampai 50 tahun. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa petani sampel di daerah penelitian masih memiliki usia yang produktif untuk melakukan usahatani kelapa sawit, yaitu pada rentang usia 30-59 tahun. Semakin tua umur petani ada kecenderungan memiliki pertimbangan

dan pengambilan keputusan yang lama dibandingkan usia muda. Dan petani yang lebih muda akan memiliki kinerja lebih produktif dan cepat memahami penggunaan teknologi baru.

#### 4.2.2 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan petani mempengaruhi kehidupan dan kemampuan petani dalam menerima teknologi dan inovasi baru. Petani yang memiliki pendidikan yang bagus atau pendidikan tinggi akan lebih mampu menerima dan beradaptasi dengan adanya perubahan teknologi. Petani yang memiliki pendidikan tinggi akan memiliki pengetahuan yang luas dan akan lebih berhati-hati dalam mengambil keputusan untuk menerima inovasi terbaru. Selain itu, pendidikan juga akan sangat membantu petani dalam berusahatani dan mengambil keputusan untuk banyaknya faktor produksi yang akan digunakan untuk usahatannya. Tingkat pendidikan petani di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

**Tabel 10. Distribusi Frekuensi dan Persentase Petani Berdasarkan Tingkat Pendidikan Petani di Daerah Penelitian Tahun 2022**

Tingkat Pendidikan	Jumlah Petani	
	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Tidak Bersekolah	2	3,33
SD/ sederajat	25	41,67
SMP/ sederajat	16	26,67
SMA/ sederajat	11	18,33
D3	1	1,67
S1	5	8,33
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pendidikan petani sampel masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari tabel di atas bahwa mayoritas petani responden memiliki pendidikan formal SD/ sederajat yaitu sebesar 41,67 persen atau sebanyak 25 petani. Bahkan ada dua petani yang tidak

bersekolah yaitu sebanyak 2 petani atau sekitar 3,33 persen. Sedangkan untuk pendidikan formal tertinggi atau perguruan tinggi hanya terdapat 5 orang yang berpendidikan S1 dan 1 petani berpendidikan D3. Menurut Hernanto dalam Pebri (2021), tingkat pendidikan akan mempengaruhi pola berpikir, menerima dan mencoba hal baru. Semakin tinggi pendidikan formal yang didapatkan, maka akan semakin mudah menerapkan teknologi baru dalam pengelolaan usahataniya sehingga meningkatkan produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas.

#### 4.2.3 Pengalaman Berusahatani

Pengalaman berusahatani merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam menjalankan usahataniya. Semakin lama petani bekerja pada kegiatan tersebut maka semakin banyak pula pengalaman yang diperoleh petani. Frekuensi pengalaman berusahatani kelapa sawit pada daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 11 sebagai berikut.

**Tabel 11. Distribusi Frekuensi dan Persentase Petani Berdasarkan Pengalaman Petani dalam Berusahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian, Tahun 2022**

Pengalaman (tahun)	Jumlah Petani	
	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
5 – 10	13	21,67
11 – 16	20	33,33
17 – 22	10	16,67
23 – 28	9	15,00
29 – 34	4	6,67
35 – 40	1	1,66
41 – 45	3	5,00
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 11 menunjukkan bahwa pengalaman berusahatani yang dimiliki petani sampel di daerah penelitian terendah 5 tahun dan yang terlama 46 tahun. Pengalaman berusahatani yang paling banyak petani dengan pengalaman berusahatani selama 11 sampai 16 tahun yaitu sebanyak 20 petani dengan

persentase sebesar 33,33 persen. Sedangkan yang paling sedikit adalah petani dengan pengalaman selama 35 hingga 40 tahun yaitu 1 petani dengan persentase 1,66 persen. Menurut Hernanto (1996) pengalaman berusahatani merupakan salah satu penentu keberhasilan suatu usahatani dikarenakan akan bermanfaat dipakai dalam mengambil dan mempertimbangkan suatu keputusan dalam proses produksi, pengelolaan dan pemasaran. Pengalaman dijadikan tolok ukur untuk mengembangkan kegiatan usahatani kedepan karena semakin lama pengalaman diharapkan akan lebih baik dalam melakukan kegiatannya.

#### **4.2.4 Keaktifan dalam Kelompok Tani**

Kelompok tani merupakan tempat berhimpunnya petani yang terikat atas dasar kesamaan yaitu memiliki aspirasi, kebutuhan dan tujuan yang sama (Departemen Pertanian, 2001). Dalam menjalankan usahatannya, petani diharapkan aktif dalam kelompok tani. Aktifnya petani dalam kelompok tani akan sangat membantu petani dalam mengambil keputusan dan menjalankan usahatani kelapa sawit miliknya. Kelompok tani yang ada di Desa Gerunggung hanya ada satu yang aktif, dan hampir seluruh petani di daerah tersebut merupakan anggota kelompok tani tersebut, akan tetapi masih ada beberapa petani yang tidak ikut dalam kelompok tani. Keaktifan petani dalam kelompok tani dapat dilihat pada Lampiran 3.

### **4.3 Gambaran Usahatani Kelapa Sawit**

Usahatani kelapa sawit merupakan sumber mata pencaharian utama masyarakat di Desa Gerunggung. Rata-rata masyarakat Desa Gerunggung memiliki kebun usahatani kelapa sawit baik yang sudah menghasilkan maupun belum menghasilkan. Usahatani kelapa sawit yang dilakukan secara mandiri, dan



informasi terkait usahatani yang dilakukan didapat dari melihat petani lainnya dalam berusahatani kelapa sawit. Pada usahatani kelapa sawit, kegiatan panen dilakukan dua minggu sekali atau 24 kali dalam satu tahun. Rata-rata petani kelapa sawit di daerah penelitian menggunakan bibit varietas unggul Marihat dan TN-1 dengan rata-rata jarak tanam 9 m x 9 m. Kelapa sawit yang ada di daerah penelitian masih tergolong berumur produktif yaitu berkisar antara 5-15 tahun dengan rata-rata umur tanaman yang diteliti 8 tahun. Sehingga produksi masih berpotensi mencapai produksi optimal.

Kegiatan budidaya tanaman kelapa sawit di daerah penelitian yaitu pemeliharaan tanaman yang berupa pemupukan, pemberantasan gulma, serta penunasan atau *prunning*, kegiatan panen dan pengangkutan. Berikut ini merupakan kegiatan usahatani kelapa sawit di daerah penelitian:

#### **1. Pemberantasan Gulma**

Pemberantasan gulma dilakukan dengan cara mekanik ataupun secara kimiawi. Pemberantasan secara mekanik dilakukan dengan pembabatan gulma dengan menggunakan parang maupun menggunakan mesin pemotong rumput. Sedangkan cara kimiawi dilakukan dengan intensitas sebanyak 2-3 kali dalam setahun dengan cara menyemprot gulma menggunakan herbisida *gramoxon* dan *round up*. Adapun distribusi penggunaan herbisida untuk pemberantasan gulma secara kimiawi di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 12.

**Tabel 12. Distribusi Frekuensi Penggunaan Herbisida di Daerah Penelitian, Tahun 2022**

No.	Penggunaan Herbisida (liter/ha)	Jumlah Petani	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	10 – 16	5	8,33
2	17 – 23	5	8,33
3	24 – 30	12	20,00
4	31 – 37	8	13,33
5	38 – 44	10	16,67
6	45 – 51	7	11,67
7	52 – 60	13	21,67
<b>Total</b>	<b>2.255</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>37,58</b>		

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 12 menunjukkan bahwa rata-rata penggunaan pestisida paling sedikit sebesar 10 liter/ha, sedangkan penggunaan terbanyak yaitu sebanyak 60 liter/ha. Rata-rata penggunaan herbisida di daerah penelitian adalah 37,58 liter/ha. Penggunaan herbisida ini dilakukan untuk memberantas gulma yang tumbuh liar di sekitar tanaman kelapa sawit. Frekuensi penggunaannya dilakukan sebanyak dua hingga tiga kali dalam satu tahun.

## **2. Pemupukan**

Pemupukan dilakukan untuk membantu menambah unsur hara di dalam tanah sehingga hasil panen yang diperoleh tinggi. Pupuk yang digunakan petani kelapa sawit di daerah penelitian dalam yaitu pupuk NPK, pupuk urea, dan dolomit. Waktu pemupukan yang dilaksanakan adalah tiga kali dalam satu tahun. Namun ada beberapa petani yang hanya melakukan pemupukan dua kali atau bahkan hanya satu kali dalam satu tahun. Pemupukan yang tidak sesuai rekomendasi pemupukan dipengaruhi kondisi keuangan petani maupun ketersediaan pupuk. Pada umumnya petani di daerah penelitian menggunakan

pupuk bersubsidi yang pengadaannya tidak selalu tepat waktu sehingga untuk pemupukan tanaman kelapa sawit yang diusahakannya terkadang tidak teratur. Jumlah penggunaan pupuk dalam usahatani beragam sesuai dengan luas lahan yang dimiliki petani seperti yang tertera pada Tabel 13 (NPK), Tabel 14 (Urea) dan Tabel 15 (Dolomit).

**Tabel 13. Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Pupuk NPK pada Usahatani Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Tahun 2021**

No.	Jumlah Pupuk NPK (kg/ha)	Jumlah Petani	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	125 – 167	12	20,00
2	168 – 210	3	5,00
3	211 – 253	9	15,00
4	254 – 296	8	13,33
5	297 – 339	12	20,00
6	340 – 382	11	18,33
7	383 – 420	5	8,33
<b>Jumlah</b>	<b>16.320</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>272</b>		

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 13 menunjukkan bahwa penggunaan terendah pupuk NPK pada usahatani kelapa sawit di daerah penelitian berdasarkan petani sampel adalah sebanyak 125 kg/ha sedangkan yang tertinggi adalah sebanyak 420 kg/ha. Paling dominan penggunaan pupuk adalah pada rentang 125 – 167 kg/ha dan 297 – 339 kg/ha yaitu sebanyak sekitar 20 persen. Rata-rata jumlah pupuk NPK yang digunakan petani sampel adalah sebesar 272 kg/ha. Penggunaan pupuk NPK di daerah penelitian masih tergolong rendah dan belum sesuai rekomendasi oleh (Balitbang, 2013) yaitu seharusnya rata-rata penggunaan pupuk NPK untuk usahatani kelapa sawit adalah sebanyak 350 kg/ha.

**Tabel 14. Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Pupuk Urea pada Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Desa Gerunggung Tahun 2021**

No	Jumlah Pupuk Urea (kg/ha)	Jumlah Petani	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	167 – 191	7	11,67
2	192 – 216	6	10,00
3	217 – 241	4	6,67
4	242 – 266	6	10,00
5	267 – 291	22	36,67
6	292 – 316	7	11,67
7	317 – 340	8	13,33
<b>Jumlah</b>	<b>15.699</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>262</b>		

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 14 dapat menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea usahatani kelapa sawit di daerah penelitian paling banyak petani menggunakan pada rentang 267 – 291 kg/ha dengan jumlah petani sekitar 36,67 persen. Jumlah penggunaan pupuk Urea paling rendah adalah sebanyak 167 kg/ha dan paling tinggi sebanyak 340 kg/ha. Rata-rata penggunaan pupuk Urea oleh petani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian adalah sebanyak 262 kg/ha. Maka dapat dikatakan penggunaan pupuk urea di daerah penelitian masih belum sesuai rekomendasi yaitu berdasarkan (Balitbang, 2013), rekomendasi penggunaan pupuk urea adalah sebanyak 300-375 kg/ha, sedangkan penggunaan pupuk urea rata-rata di daerah penelitian masih dibawah angka rekomendasi ini.

**Tabel 15. Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Dolomit pada Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Desa Gerunggung Tahun 2021**

No	Jumlah Pupuk Dolomit (kg/ha)	Jumlah Petani	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	125 – 187	3	5,00
2	188 – 250	5	8,33
3	251 – 313	5	8,33
4	314 – 376	2	3,33
5	377 – 439	18	30,00
6	440 – 502	20	33,33
7	503 - 563	7	11,67
<b>Jumlah</b>	<b>24.305</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>405</b>		

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 15 menunjukkan bahwa penggunaan dolomit tertinggi yaitu 563 kg/ha dan penggunaan terendah yaitu 125 kg/ha. Paling banyak petani menggunakan dolomit pada rentang 440 – 502 kg/ha yaitu sebanyak 33 persen petani sampel. Sedangkan paling sedikit petani yang menggunakan dolomit pada rentang 314 – 376 kg/ha yaitu sebanyak 3,33 persen petani sampel. Rata – rata penggunaan dolomit usahatani kelapa sawit di daerah penelitian adalah 405 kg/ha. Rata-rata penggunaan dolomit di daerah penelitian sudah melebihi dari jumlah rekomendasi oleh (Balitbang, 2013) yaitu sebanyak 375 kg/ha untuk penggunaan dolomit.

### 3. Pemanenan

Kegiatan akhir dari budidaya tanaman adalah kegiatan panen. Kegiatan panen dapat dilakukan pada tanaman yang sudah berumur 4 tahun keatas hingga batas umur 25 tahun. Buah yang siap untuk dipanen ditandai dengan warna buah yang kemerahan dan adanya brondolan yang lepas dari tandan. Alat yang digunakan dalam kegiatan panen adalah dodos untuk tanaman yang tingginya dibawah dua meter, egrek untuk tanaman yang tingginya diatas dua meter,

angkong untuk mengangkut tandan ke TPH (Tempat Pengumpulan Hasil) namun ada yang sudah tidak menggunakan angkong dan diganti menggunakan sepeda motor dikarenakan lebih mudah dan tidak menguras tenaga, karung untuk mengumpulkan brondolan yang jatuh, dan gancu atau tojok untuk mengangkat tandan. Kegiatan panen dilakukan dalam waktu dua minggu sekali atau dalam satu tahun sebanyak 24 kali.

Sebaran hasil produksi usahatani kelapa sawit di daerah penelitian berdasarkan rata-rata petani dan per hektar dapat dilihat pada Tabel 16.

**Tabel 16. Sebaran Produksi Usahatani Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Tahun 2021**

No	Jumlah Produksi (kg/ha)	Jumlah Petani	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	11.150 – 12.146	12	20,00
2	12.147 – 13.143	1	1,67
3	13.144 – 14.141	7	11,67
4	14.142 – 15.138	12	20,00
5	15.139 – 16.135	15	25,00
6	16.136 – 17.132	9	15,00
7	17.133 – 17.992	4	6,66
<b>Jumlah</b>	<b>876.213</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>14.604</b>		

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Berdasarkan Tabel 16 dapat dilihat bahwa kisaran produksi kelapa sawit yang dicapai petani sampel dari 11.150 kg/ha hingga 17.992 kg/ha. Dengan produksi paling dominan yaitu antara 15.139 – 16.135 kg/ha yaitu sebanyak 25 persen dari petani sampel. Jumlah rata-rata produktivitas kelapa sawit di daerah penelitian sebesar 14.604 kg/ha. Angka produktivitas kelapa sawit di daerah penelitian ini masih dibawah angka potensi hasil produktivitas kelapa sawit varietas Marihat dan TN-1 yang digunakan di daerah penelitian yaitu mampu mencapai sebesar 24 hingga 25 ton/ha/tahun.

#### 4. Pemasaran TBS

Tempat untuk menjual hasil panen kelapa sawit di daerah penelitian beragam yaitu ada yang menjual ke tengkulak, dibawa ke *loading ramp* maupun dibawa langsung ke pabrik kelapa sawit. Berikut ini dapat dilihat distribusi tempat menjual hasil panen kelapa sawit pada Tabel 17.

**Tabel 17. Distribusi Tempat Menjual Hasil Panen Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Tahun 2021**

Tujuan Pemasaran	Jumlah Petani	
	Frekuensi (orang)	Persentase (%)
Tengkulak	33	55,00
<i>Loading ramp</i>	10	16,67
Pabrik	17	28,33
<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>

Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022

Tabel 17 menunjukkan bahwa frekuensi petani paling banyak yang menjual hasil panennya ke tengkulak yaitu sebanyak 33 petani atau sekitar 55 persen, sedangkan untuk jumlah petani yang menjual hasil panen ke pabrik sebanyak 17 orang atau sekitar 28,33 persen. Untuk petani yang menjual hasil panen ke *loading ramp* merupakan yang paling sedikit yaitu berjumlah 10 orang petani atau 16,67 persen. Paling banyak petani kelapa sawit di daerah penelitian menjual hasil panen ke tengkulak dikarenakan masih banyak petani yang belum memiliki transportasi pengangkut atau truk untuk membawa hasil panen ke pabrik atau ke *loading ramp*.

##### 4.3.1 Luas Lahan

Luas lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat produksi suatu usahatani. Petani yang memiliki lahan luas apabila dikelola dengan baik akan menghasilkan produksi tinggi, dan begitu juga sebaliknya petani yang memiliki lahan sempit akan menghasilkan produksi sedikit. Lahan yang

dusahakan merupakan lahan milik sendiri bukan sewa maupun bagi hasil. Luas lahan usahatani kelapa sawit petani responden dapat dilihat pada Tabel 18.

**Tabel 18. Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Luas Lahan Petani di Daerah Penelitian Tahun 2022**

No	Luas Lahan (ha)	Jumlah Petani	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	1,5 – 5	52	86,67
2	6 – 11	7	11,66
3	12 – 16	0	0,00
4	17 – 20	1	1,67
<b>Jumlah</b>	<b>236.5</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>3.9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

*Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022*

Tabel 18 menunjukkan bahwa luas lahan terluas yang dimiliki petani sampel adalah 20 ha dan yang terkecil adalah seluas 1,5 ha. Total luas lahan petani responden adalah 236,5 ha dan rata-rata luas lahannya adalah 3,9 ha. Luas lahan yang paling dominan adalah pada rentang 1,5-5 ha dengan frekuensi 52 petani atau 86,67 persen. Berdasarkan Hernanto (1996) jenis petani berdasarkan luas lahan yang diusahakan dibagi 4, yaitu (1) golongan petani luas, yaitu petani yang memiliki lahan lebih dari 2 ha, (2) golongan petani sedang, yaitu petani yang memiliki luas lahan antara 0,5 – 2 ha, (3) golongan petani sempit, yaitu petani yang memiliki lahan kurang dari 0,5 ha, dan (4) golongan buruh tani tidak bertanah. Berdasarkan data distribusi luas lahan pada Tabel 17 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa luas lahan yang diusahakan petani di daerah penelitian termasuk golongan sedang hingga golongan luas. Semakin luas lahan yang diusahakan, maka diharapkan semakin tinggi juga produksi yang dihasilkan.

#### **4.3.2 Penggunaan Tenaga Kerja**

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan usahatani dimana perannya sebagai penggerak input untuk mendapatkan produksi. Tenaga



kerja yang digunakan hampir seluruh sampel adalah Tenaga Kerja Dalam Keluarga (TKDK) namun ada beberapa yang menggunakan Tenaga Kerja Luar Keluarga (TKLK). Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan usahatani bervariasi berdasarkan jenis pekerjaan yang dilakukan dimulai dari pemeliharaan, pemupukan hingga panen. Distribusi frekuensi petani berdasarkan penggunaan tenaga kerja pada usahatani kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 19.

**Tabel 19. Distribusi Frekuensi Petani Berdasarkan Penggunaan Tenaga Kerja (HOK/ha) pada Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian Tahun 2021**

No	Tenaga Kerja (HOK/ha)	Jumlah Petani	
		Frekuensi (orang)	Persentase (%)
1	12,76 – 14,74	12	20,00
2	14,75 – 16,73	9	15,00
3	16,74 – 18,72	20	33,33
4	18,73 – 20,71	5	8,33
5	20,72 – 22,70	3	5,00
6	22,71 – 24,69	2	3,33
7	24,70 – 26,68	9	15,00
<b>Total</b>	<b>1.111</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>18,52</b>	-	-

Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2022

Tabel 19 di atas menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja terendah adalah sebanyak 12,76 HOK/ha dan yang terbanyak adalah 26,68 HOK/ha. Penggunaan tenaga kerja paling dominan adalah pada rentang 16,74 – 18,72 HOK/ha dengan jumlah petani sekitar 33,33 persen petani sampel. Sedangkan penggunaan tenaga kerja paling sedikit adalah pada rentang 22,71 – 24,69 HOK/ha dengan jumlah petani sekitar 3,33 persen petani sampel.

#### **4.4 Analisis Fungsi Produksi Usahatani Kelapa Sawit**

Analisis fungsi produksi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan dari setiap *input* produksi yang digunakan terhadap produksi usahatani kelapa sawit. Variabel-variabel *input* yang digunakan adalah

luas lahan, tenaga kerja, pupuk NPK, pupuk Urea, dan pupuk Dolomit. Pendugaan fungsi produksi dilakukan dengan menggunakan Pendugaan fungsi produksi dapat dilihat pada Tabel 20.

**Tabel 20. Pendugaan Fungsi Produksi Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian dengan Metode OLS pada Tahun 2021**

Variabel	Parameter	Koefisien	t-hitung
Konstanta	$\beta_0$	7.0877	41,1611 <sup>***</sup>
Luas Lahan	$\beta_1$	0.4683	13,2746 <sup>***</sup>
Tenaga Kerja	$\beta_2$	-0.3071	-0,1234 <sup>ns</sup>
Pupuk NPK	$\beta_3$	0.1621	4,4555 <sup>***</sup>
Pupuk Urea	$\beta_4$	0.1776	3,3478 <sup>***</sup>
Dolomit	$\beta_5$	0.0892	2,7849 <sup>***</sup>
Herbisida	$\beta_6$	0.0260	1,2906 <sup>ns</sup>
<i>Sigma-squared</i>		<b>0,0008</b>	
$\Sigma\beta_i$		<b>0,6163</b>	
$R^2$	<b>= 0,9972</b>		
t-tabel $\alpha$ (0,01), df : 54	<b>= 2,6700</b>		
t-tabel $\alpha$ (0,05), df : 54	<b>= 2,0049</b>		
t-tabel $\alpha$ (0,10), df : 54	<b>= 1,6736</b>		

Sumber: Hasil Olahan dengan Frontier, 2022

Keterangan : \*\*\* = nyata pada  $\alpha$  (0,01)  
 \*\* = nyata pada  $\alpha$  (0,05)  
 \* = nyata pada  $\alpha$  (0,10)  
 ns = tidak berpengaruh nyata

Tabel 20 merupakan hasil olahan data dengan menggunakan aplikasi Frontier 4.1 dan diperoleh hasil untuk pendugaan fungsi produksi dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Pada Tabel 19 dapat dilihat nilai  $R^2$  sebesar 0.9972 yang artinya variabel independen (luas lahan, tenaga kerja, pupuk NPK, pupuk Urea, Dolomit, dan herbisida) secara bersama-sama dapat menjelaskan variabel dependen (produksi) sebesar 99,72 persen, sedangkan sisanya 0,28 persen ditentukan oleh faktor-faktor lain diluar model.

Nilai  $\Sigma\beta_i = 0,6163 < 1$ , artinya penggunaan faktor produksi di daerah penelitian berada di wilayah II kurva produksi atau daerah *Decreasing Return to Scale* yang artinya tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang

semakin berkurang. Hal ini berarti setiap penambahan *input* produksi dalam proporsi yang sama sebanyak 10 persen akan menghasilkan penambahan *output* yang semakin berkurang sebesar 6,163 persen.

Variabel input yang digunakan dalam usahatani akan dianalisis dalam model fungsi produksi. Hasil pendugaan fungsi produksi dengan persamaan sebagai berikut:

$$\ln Y = 7,0877 + 0,4683 \ln X_1 - 0,3071 \ln X_2 + 0,1621 \ln X_3 + 0,1776 \ln X_4 + 0,0892 \ln X_5 + 0,0260 \ln X_6 + (0,01 - 0,99)$$

#### 4.4.1. Pengaruh Luas Lahan ( $X_1$ ) Terhadap Produksi

Luas lahan berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi tetapi berpengaruh negatif terhadap peningkatan produktivitas (Soekartawi, 2003). Hasil analisis (Tabel 20) bahwa besar elastisitas luas lahan terhadap produksi TBS kelapa sawit adalah  $\beta_1 = 0,4683$ , bertanda positif yang artinya peningkatan luas lahan mampu meningkatkan produksi, yaitu apabila terjadi peningkatan luas lahan sebanyak 10 persen dapat mengakibatkan peningkatan produksi kelapa sawit sebesar 4,683 persen. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu luas lahan berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\beta_1$  diperoleh nilai  $t_{hit} = 41,1611 > t_{\alpha(0,01)} = 2,67$  yang artinya koefisien  $\beta_1$  berbeda sangat nyata dari 0. Hal ini berarti faktor produksi luas lahan ( $X_1$ ) berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan produksi TBS usahatani kelapa sawit pada tingkat kepercayaan 99 persen.

Peningkatan produksi masih dapat dilakukan dengan meningkatkan luas lahan yang diikuti dengan penggunaan input yang tepat sesuai dengan prinsip manajemen yang baik agar menghasilkan tambahan produksi yang maksimal.

Variabel luas lahan dapat dikatakan berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit. Hasil penelitian ini sesuai dengan harapan peneliti bahwa luas berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi kelapa sawit. Konsisten dengan penelitian Sitanggang (2018), Wijoyo (2019) Panjaitan (2020) dan Harefa (2021) bahwa luas lahan usahatani berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap peningkatan produksi.

#### **4.4.2. Pengaruh Tenaga Kerja ( $X_2$ ) Terhadap Produksi**

Berdasarkan teori produksi Cobb-Douglas, penggunaan tenaga kerja mempengaruhi hasil produksi dikarenakan tenaga kerja merupakan faktor produksi yang berfungsi dalam menjalankan kegiatan produksi. Tenaga kerja menentukan keberhasilan produksi yang diusahakan karena tenaga kerja sangat dibutuhkan dalam membantu kegiatan yang ada di kebun. Hasil penelitian (Tabel 20) menunjukkan bahwa besar elastisitas tenaga kerja terhadap produksi TBS kelapa sawit adalah  $\beta_2 = 0,3071$  dan bertanda negatif, artinya peningkatan jumlah tenaga kerja mampu menurunkan produksi, yaitu apabila terjadi peningkatan tenaga kerja sebanyak 10 persen dapat mengakibatkan penurunan produksi kelapa sawit sebesar 3,071 persen. Hasil ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian bahwa tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produksi usahatani kelapa sawit. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\beta_2$  diperoleh nilai  $t_{hit} = 0,1234 < t_{\alpha(0,1)} = 1,6736$  artinya koefisien  $\beta_2$  tidak berbeda nyata. Hal ini berarti tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi TBS kelapa sawit. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil beberapa penelitian Asmara (2011), Ridho (2012), Sitanggang (2018) dan Panjaitan (2020) bahwa tenaga kerja tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi. Hasil berbeda diperoleh dalam

penelitian Thamrin (2015), Puruhito (2019) dan Febriyanto (2020), tenaga kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan produksi.

Jumlah tenaga kerja yang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi dapat disebabkan karena penggunaan tenaga kerja tidak hanya berdasarkan pada banyaknya tenaga kerja, namun keterampilan tenaga kerja juga mempengaruhi hasil produksi terutama pada kegiatan pemeliharaan. Oleh karena itu, peningkatan tenaga kerja yang perlu dilakukan selain peningkatan jumlah perlu juga dilakukan peningkatan kualitas keterampilan tenaga kerja. Tenaga kerja yang lebih terampil dalam kegiatan usahatani kelapa sawit akan lebih paham dalam pengelolaan usahatani.

#### **4.4.3. Pengaruh Pupuk NPK ( $X_3$ ) Terhadap Produksi**

Teori produksi bahwa penggunaan pupuk mempengaruhi hasil produksi, pupuk berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi. Akan tetapi penggunaan pupuk yang berlebihan justru mengakibatkan penurunan hasil produksi. Hasil analisis (Tabel 20) menunjukkan bahwa besar elastisitas pupuk NPK terhadap produksi TBS kelapa sawit adalah  $\beta_3 = 0,1621$  bertanda positif artinya peningkatan penggunaan pupuk NPK mampu meningkatkan produksi, yaitu apabila terjadi peningkatan pupuk NPK sebesar 10 persen dapat mengakibatkan peningkatan produksi kelapa sawit sebesar 1,621 persen. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian bahwa pupuk NPK berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi usahatani. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\beta_3$  diperoleh nilai  $t_{hit} = 4,4555 > t_{\alpha(0,01)} = 2,6700$  artinya koefisien  $\beta_3$  berbeda sangat nyata dari nol. Hal ini berarti variabel pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan produksi kelapa sawit pada tingkat kepercayaan 99 persen.

Untuk upaya peningkatan produksi usaharani kelapa sawit maka petani dapat melakukannya dengan meningkatkan penggunaan pupuk NPK. Namun perlu juga diperhatikan ketepatan waktu penggunaan pupuk dan dosis untuk setiap pokok agar tidak berlebihan. Hal ini sejalan dengan penelitian Puruhito (2019), dan Syuhada (2022) bahwa variabel pupuk NPK berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi kelapa sawit.

#### **4.4.4. Pengaruh Pupuk Urea ( $X_4$ ) Terhadap Produksi**

Teori produksi bahwa penggunaan pupuk mempengaruhi hasil produksi, pupuk berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi. Akan tetapi penggunaan pupuk yang berlebihan justru mengakibatkan penurunan hasil produksi. Hasil analisis (Tabel 20) menunjukkan bahwa besar elastisitas pupuk Urea terhadap produksi TBS kelapa sawit adalah  $\beta_4 = 0,1776$  bertanda positif artinya peningkatan pupuk Urea mampu meningkatkan produksi, yaitu apabila terjadi peningkatan pupuk Urea sebanyak 10 persen dapat mengakibatkan peningkatan produksi TBS kelapa sawit sebesar 1,776 persen. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu bahwa pupuk Urea berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi usahatani kelapa sawit. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\beta_4$  diperoleh nilai  $t_{hit} = 3,3478 > t_{\alpha(0,01)} = 2,67$  artinya koefisien  $\beta_4$  berbeda sangat nyata dari nol. Hal ini berarti pupuk Urea berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan produksi TBS kelapa sawit. Maka dari itu, untuk meningkatkan produksi usahatannya, petani dapat melakukan dengan meningkatkan penggunaan pupuk Urea.

Koefisien pupuk Urea yang bertanda positif ini sesuai dengan teori produksi, yaitu penambahan pupuk seharusnya dapat meningkatkan produksi

usahatani. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan penelitian oleh Ridho (2012) dan Napitupulu (2020) bahwa penggunaan pupuk Urea berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap peningkatan produksi. Akan tetapi, hasil berbeda pada Nainggolan (2019), dan Puruhito (2019) bahwa pupuk urea tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi TBS kelapa sawit.

#### **4.4.5. Pengaruh Dolomit ( $X_5$ ) Terhadap Produksi**

Teori produksi bahwa penggunaan pupuk mempengaruhi hasil produksi, pupuk berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi. Akan tetapi penggunaan pupuk yang berlebihan justru mengakibatkan penurunan hasil produksi. Hasil analisis (Tabel 20) menunjukkan bahwa besar elastisitas Dolomit terhadap produksi TBS kelapa sawit adalah  $\beta_5 = 0,0892$  bertanda positif yang artinya peningkatan dolomit mampu meningkatkan produksi, yaitu apabila terjadi peningkatan penggunaan Dolomit sebesar 10 persen dapat mengakibatkan peningkatan produksi TBS kelapa sawit sebesar 0,892 persen. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu Dolomit berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\beta_5$  diperoleh nilai  $t_{hit} = 2,7849 > t_{\alpha(0,01)} = 2,6700$  artinya koefisien  $\beta_5$  berbeda nyata dari nol. Hal ini berarti dolomit berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan produksi TBS kelapa sawit.

Dolomit berpengaruh nyata terhadap produksi dengan elastisitas bertanda positif. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Napitupulu (2020) yang menyatakan bahwa variabel Dolomit berpengaruh positif dan sangat signifikan terhadap peningkatan produksi. Akan tetapi hasil berbeda oleh Ridho (2012) bahwa dolomit tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi.

#### 4.4.6. Pengaruh Herbisida ( $X_6$ ) Terhadap Produksi

Hasil analisis (Tabel 20) menunjukkan bahwa besar elastisitas herbisida terhadap produksi TBS kelapa sawit adalah  $\beta_6 = 0,0260$  bertanda positif artinya peningkatan herbisida mampu meningkatkan produksi, yaitu apabila terjadi peningkatan herbisida sebanyak 10 persen dapat mengakibatkan peningkatan produksi TBS kelapa sawit sebesar 0,26 persen. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu herbisida berpengaruh positif terhadap peningkatan produksi usahatani kelapa sawit di daerah penelitian. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\beta_6$  diperoleh nilai  $t_{hit} = 1,2906 < t_{\alpha(0,1)} = 1,6736$  artinya koefisien  $\beta_6$  tidak berbeda nyata dari nol. Hal ini berarti herbisida tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi TBS kelapa sawit.

Hasil yang menyatakan bahwa herbisida tidak berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit ini tidak sesuai dengan hasil penelitian oleh Syuhada (2022) yang menyatakan bahwa herbisida berpengaruh positif dan secara signifikan terhadap produktivitas kelapa sawit. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang diperoleh pada Ridho (2012) dan Puruhito (2019) bahwa herbisida tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi TBS kelapa sawit.

#### 4.5 Analisis Fungsi Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit

Fungsi produktivitas diduga dengan metode pendugaan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE) yang dilakukan menggunakan aplikasi Frontier 4.1. Metode MLE menggambarkan kinerja terbaik (*best practice*) petani responden pada tingkat teknologi yang ada. Nilai koefisien atau parameter pendugaan pada fungsi produksi *stochastic frontier* dengan metode MLE menunjukkan nilai elastisitas produktivitas dari faktor produksi yang digunakan. Hasil Estimasi



fungsi produktivitas usahatani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian dengan menggunakan pendekatan MLE dapat dilihat pada Tabel 20 berikut.

**Tabel 21. Pendugaan Fungsi Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian pada Tahun 2021**

Variabel	Parameter	Koefisien	t-hitung
Konstanta	$\beta_0$	7.148024	55,5114***
Tenaga Kerja	$\beta_1$	0.020137	5,3946***
Pupuk NPK	$\beta_2$	0.136948	4,4577***
Pupuk Urea	$\beta_3$	0.183968	4,8780***
Dolomit	$\beta_4$	0.083383	3,6781***
Herbisida	$\beta_5$	0.41217	2,2209**
<b><i>Sigma-squared</i></b>		<b>0,0008</b>	<b>3,9758</b>
<b><i>Gamma</i></b>		<b>0,9999</b>	<b>51,7049</b>
$\Sigma\beta_i$		<b>0,8366</b>	
<b><i>LR test of the one-sided error</i></b>			<b>16,9181</b>
<b><i>Log-likelihood function MLE</i></b>			<b>137,4184</b>
<b><i>Log-likelihood function OLS</i></b>			<b>128,9594</b>
<b><math>R^2</math></b>	<b>= 0,9537</b>		
<b>t-tabel <math>\alpha</math> (0,01), df : 55 = 2,6682</b>			
<b>t-tabel <math>\alpha</math> (0,05), df : 55 = 2,0040</b>			
<b>t-tabel <math>\alpha</math> (0,10), df : 55 = 1,6730</b>			

Sumber: Hasil Olahan dengan Frontier, 2022

Keterangan : \*\*\* = nyata pada  $\alpha$  (0,01)

Tabel 21 menunjukkan nilai  $R^2$  sebesar 0,9537 yang artinya variabel independen (tenaga kerja, pupuk NPK, pupuk Urea, Dolomit, dan herbisida) secara bersama-sama dapat menjelaskan variabel dependen (produktivitas) sebesar 95,37 persen, sedangkan sisanya 4,63 persen ditentukan oleh faktor-faktor lain diluar model. Nilai koefisien *gamma* ( $\gamma$ ) yang dihasilkan adalah sebesar 0,9999. Nilai *gamma* ( $\gamma$ ) menunjukkan ada atau tidaknya pengaruh inefisiensi dalam model. Apabila nilai *gamma* ( $\gamma$ ) mendekati satu, maka *error term* disebabkan oleh adanya efek inefisiensi. Jika nilai *gamma* ( $\gamma$ ) mendekati nol, maka seluruh *error term* yang ada dalam model fungsi produksi disebabkan oleh faktor *noise*. Secara statistik nilai 0,9999 mendekati 1, artinya *error term* disebabkan oleh inefisiensi teknis sebesar 99,99 persen, dan sisanya yaitu sebesar 0,01 persen disebabkan

oleh pengaruh eksternal. Nilai  $\Sigma\beta_i = 0,8366 < 1$ , artinya penggunaan faktor produksi di daerah penelitian berada di wilayah II kurva produksi atau daerah *Decreasing Return to Scale* yang artinya setiap penambahan proporsi input produksi yang sama akan menghasilkan penambahan output yang semakin menurun. Variabel independen yang digunakan pada model yang berpengaruh sangat nyata terhadap produktivitas pada taraf  $\alpha = 0,01$  yaitu tenaga kerja, pupuk NPK, pupuk Urea dan Dolomit. Sedangkan Herbisida berpengaruh nyata dengan taraf  $\alpha = 0,05$ . Variabel input yang digunakan dalam usahatani dianalisis dalam model fungsi produktivitas *frontier*. Hasil pendugaan fungsi produktivitas *forntier* dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Ln Y} = 7,1480 + 0,0201 \ln X_1 + 0,1369 \ln X_2 + 0,1840 \ln X_3 + 0,0834 \ln X_4 + 0,4122 \ln X_5 + (0,01 - 0,99)$$

Analisis tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit di Desa Gerunggung, Kecamatan Sekernan dilakukan menggunakan model fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Tingkat efisiensi teknis setiap petani berbeda-beda sehingga dilakukan analisis efisiensi teknis dengan menggunakan *software* Frontier 4.1 agar tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh setiap petani kelapa sawit di daerah penelitian dapat diketahui secara sekaligus. Menurut Tasman (2008), untuk mencari nilai efisiensi teknis caranya dengan cara membagi hasil produksi aktual dengan produksi potensial sehingga menghasilkan nilai efisiensi teknis yang berkisar antara 0 sampai 1. Nilai efisiensi teknis usahatani kelapa sawit dikategorikan efisien jika nilainya melebihi 0,62 sebagai batas efisiensi dan dikategorikan belum efisien apabila nilai efisiensi teknisnya kurang dari 0,62 (Balitbang, 2013). Hasil estimasi tingkat efisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit di Desa Gerunggung, Kecamatan Sekernan dapat dilihat pada Tabel 22.

**Tabel 22. Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian pada Tahun 2021**

	<b>Efisiensi Teknis</b>	<b>Jumlah Petani (orang)</b>	<b>Persentase (%)</b>
	0,81 – 0,83	7	11,67
	0,84 – 0,86	25	41,67
	0,87 – 0,89	22	36,67
	0,90 – 0,92	4	6,67
	0,93 – 0,95	1	1,66
	0,96	1	1,66
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>60</b>	<b>100,00</b>
<b>Nilai Terendah</b>	<b>0,81</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Nilai Tertinggi</b>	<b>0,96</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>0,86</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Sumber : Hasil Olahan Data Primer, 2022

Tabel 22 menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian berkisar antara 0,81 hingga 0,96 dengan rata-rata efisiensi teknis 0,86. Rata-rata nilai efisiensi teknis aktual usahatani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian adalah 0,86, hal ini menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas yang dicapai petani kelapa sawit di daerah penelitian sekitar 86 persen dari produksi *frontier*. Rata-rata nilai tingkat efisiensi teknis petani kelapa sawit di daerah penelitian lebih besar dari 0,62 yang artinya keseluruhan petani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian sudah efisien secara teknis ( $ET > 0,62$ ), akan tetapi masih perlu ditingkatkan lagi dikarenakan efisiensi teknis yang diperoleh petani masih dapat ditingkatkan 19 persen lagi. Angka efisiensi teknis yang diperoleh pada penelitian ini masih dibawah angka efisiensi teknis pada penelitian Harefa (2021) yang memperoleh rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,86 dengan nilai efisiensi teknis terendah 0,63 dan yang tertinggi 0,99. Hasil pendugaan efisiensi teknis usahatani kelapa sawit

pola swadaya di daerah penelitian yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 8.

#### 4.6 Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi terhadap Inefisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit

Hasil efisiensi teknis yang masih berpotensi untuk ditingkatkan lagi menunjukkan bahwa penggunaan input masih dipengaruhi oleh faktor lain diluar model. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, bahwa efisiensi teknis yang dicapai adalah 0,76 atau 76 persen dari produksi *frontier*, maka dapat dikatakan bahwa pada model masih terdapat masalah inefisiensi teknis dalam memproduksi kelapa sawit sebesar 24 persen. Inefisiensi teknis adalah keadaan perbedaan antara *output* yang dihasilkan dengan *output* yang seharusnya. Ada banyak faktor yang mempengaruhi inefisiensi teknis dalam proses produksi, salah satunya adalah faktor sosial ekonomi petani. Hasil estimasi sumber-sumber inefisiensi teknis dapat dilihat pada Tabel 23 berikut.

**Tabel 23. Hasil Estimasi Sumber-Sumber Inefisiensi Teknis**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Z1_LAHAN	0.002422	0.000689	3.515984	0.0009
Z2_UMUR	-0.000256	0.000421	-0.608412	0.5455
Z3_PENGALAMAN	-0.001446	0.000305	-4.734702	0.0000
Z4_JARAK	-0.000206	0.000990	-0.207855	0.8361
Z5_PENDIDIKAN	-0.008695	0.002450	-3.548800	0.0008
Z6_KEAKTIFAN	-0.016317	0.005900	-2.765399	0.0078
C	0.269244	0.020744	12.97914	0.0000
R-squared	0.801999	Mean dependent var		0.191333
Adjusted R-squared	0.779584	S.D. dependent var		0.028372
S.E. of regression	0.013320	Akaike info criterion		-5.689783
Sum squared resid	0.009404	Schwarz criterion		-5.445443
Log likelihood	177.6935	Hannan-Quinn criter.		-5.594208
F-statistic	35.77921	Durbin-Watson stat		1.585674
Prob(F-statistic)	0.000000			

Sumber : Hasil Olahan dengan Eviews, 2022

Tabel 23 menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit pola swadaya pada taraf  $\alpha = 0,05$  adalah variabel luas lahan, pengalaman, pendidikan, dan keaktifan dalam kelompok tani. Sedangkan variabel yang tidak berpengaruh secara nyata terhadap inefisiensi teknis adalah variabel umur dan jarak kebun dengan rumah. Variabel umur dan jarak kebun dengan rumah tidak berpengaruh secara nyata karena memiliki nilai probabilitas yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maupun  $\alpha = 0,1$ .

#### **4.6.1. Luas Lahan ( $Z_1$ )**

Hasil analisis (Tabel 23) menunjukkan bahwa besar elastisitas luas lahan terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit adalah  $\delta_1 = 0.0024$  bertanda positif, artinya peningkatan luas lahan akan menaikkan tingkat inefisiensi teknis. Semakin luas lahan kelapa sawit di Desa Gerunggung dapat menyebabkan kenaikan tingkat inefisiensi teknis atau efisiensi teknis menurun, hal ini dikarenakan semakin luas lahan maka akan semakin lemahnya pengawasan dan ketepatan penggunaan faktor produksi sehingga produktivitas usahatani menurun meskipun produksi naik. Sesuai dengan pendapat Soekartawi (2003) yang menyatakan bahwa semakin luas lahan pertanian belum tentu lahan tersebut semakin produktif dikarenakan terbatasnya modal dan lemahnya pengawasan penggunaan faktor-faktor produksi. Hasil pengujian signifikansi terhadap koefisien  $\delta_1$  diperoleh nilai Prob.  $0,0009 < \alpha (0,05)$  yang artinya berbeda sangat nyata. Hal ini berarti luas lahan berpengaruh sangat nyata terhadap peningkatan inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Napitupulu (2020) yang mengatakan hal berbeda dengan hasil penelitian ini, yaitu bahwa variabel luas lahan

berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit pola swadaya pada taraf  $\alpha$  (0,05) dengan koefisien bertanda positif yang artinya setiap penambahan luas lahan kebun kelapa sawit akan mengakibatkan kenaikan tingkat inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit tersebut. Penelitian yang dilakukan oleh Syuhada (2022) juga memberikan hasil yang berbeda pula yaitu bahwa variabel luas lahan tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis pada proses produksi kelapa sawit.

#### **4.6.2. Umur Petani ( $Z_2$ )**

Hasil analisis (Tabel 23) menunjukkan bahwa besar elastisitas umur petani terhadap inefisiensi teknis  $\delta_2 = -0,0003$ , bertanda negatif artinya penambahan umur petani akan mampu semakin menurunkan tingkat inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian. Hasil ini tidak sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu semakin tua umur petani akan semakin meningkatkan tingkat inefisiensi teknis usahatani. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\delta_2$  diperoleh nilai prob.  $0,5455 > \alpha$  (0,05), artinya tidak berbeda nyata. Hal ini berarti umur petani tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Pebri (2021) dan Syuhada (2022) bahwa umur petani tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani. Akan tetapi hasil ini berbanding terbalik dengan Napitupulu (2020) yaitu umur petani berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis dengan koefisien bertanda positif yang artinya semakin tua umur petani akan semakin meningkatkan inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit.

#### **4.6.3. Pengalaman ( $Z_3$ )**

Hasil analisis (Tabel 23) menunjukkan bahwa besar elastisitas pengalaman berusahatani terhadap inefisiensi teknis adalah  $\delta_3 = -0.0015$  bertanda negatif yang artinya pengalaman usahatani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Semakin bertambah pengalaman petani dalam berusahatani maka dapat menurunkan tingkat inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian yaitu pengalaman berusahatani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Semakin lama pengalaman petani maka petani semakin paham mengenai usahatani tersebut dan dapat menggunakan faktor-faktor produksi dengan lebih baik karena petani akan menggunakan faktor produksi berdasarkan pada pengalaman sebelumnya yang sudah pernah dilakukan sehingga usahatani lebih efisien secara teknis. Hasil uji signifikansi terhadap koefisien  $\delta_3$  diperoleh nilai prob.  $0,000 < \alpha (0,05)$  yang artinya berbeda sangat nyata. Hal ini berarti pengalaman berusahatani berpengaruh sangat signifikan terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawi di daerah penelitian. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Napitupulu (2020) dan Rahmadiani (2021) yang menyatakan bahwa variabel pengalaman berusahatani berpengaruh negatif dan signifikan terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit. Penelitian oleh Pebri (2021) dan Syuhada (2022) justru memberikan hasil yang berbeda, hasil penelitiannya menyatakan bahwa pengalaman berusahatani tidak berpengaruh signifikan terhadap inefisiensi teknis.

#### **4.6.4. Jarak Kebun ke Rumah Petani ( $Z_4$ )**

Hasil analisis (Tabel 22) menunjukkan bahwa besar elastisitas jarak kebun ke rumah petani terhadap inefisiensi teknis adalah  $\delta_4 = -0,0002$ , bertanda negatif artinya semakin jauh jarak kebun maka akan semakin menurunkan tingkat

inefisiensi teknis usahatani. Hasil ini berbanding terbalik dengan hipotesis penelitian yaitu jarak kebun berpengaruh positif terhadap ineffisiensi teknis. Akan tetapi dari uji signifikansi terhadap koefisien  $\delta_4$  diperoleh nilai prob.  $0,8361 > \alpha$  (0,05) artinya tidak berbeda nyata. Hal ini berarti jarak kebun dengan rumah petani tidak berpengaruh signifikan terhadap ineffisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian. Hal ini dikarenakan usahatani kelapa sawit merupakan sumber pendapatan utama keluarga petani di daerah penelitian sehingga petani akan fokus pada kebun kelapa sawitnya meskipun kebunnya jauh dari rumah, maka dari itu jauhnya kebun dari rumah tidak mempengaruhi intensitas petani untuk merawat kebun kelapa sawitnya dan intensitas penggunaan faktor produksi. Maka dari itu, seberapa jauh jarak kebun dengan rumah petani tidak mampu mempengaruhi tingkat ineffisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian.

Hasil penelitian ini berbanding terbalik dengan penelitian oleh Napitupulu (2020), Pebri (2021), dan Rahmadiani (2021) yang menyatakan bahwa variabel jarak kebun dengan rumah petani berpengaruh positif dan signifikan terhadap ineffisiensi teknis, artinya semakin jauh jarak kebun dengan rumah maka akan semakin meningkatkan nilai ineffisiensi teknisnya.

#### **4.6.5. Pendidikan ( $Z_5$ )**

Hasil analisis (Tabel 23) menunjukkan bahwa besar elastisitas pendidikan yang ditempuh petani terhadap ineffisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian adalah  $\delta_5 = -0.0087$ , bertanda negatif artinya semakin tinggi tingkat pendidikan yang ditempuh oleh petani maka akan semakin menurun tingkat ineffisiensi teknisnya atau efisiensi teknis meningkat. Hasil ini sesuai dengan



hipotesis penelitian yaitu pendidikan berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Dari uji signifikansi terhadap koefisien  $\delta_5$  diperoleh nilai prob.  $0,0008 < \alpha$  (0,01) artinya koefisien  $\delta_5$  berbeda sangat nyata. Hal ini berarti pendidikan berpengaruh sangat nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian. Sesuai dengan pernyataan (Nurhapsa, 2013) semakin tinggi pendidikan yang ditempuh petani, maka diharapkan akan semakin baik pula kemampuan petani untuk menerapkan teknologi dalam berusahatani secara efisien. Penelitian oleh Pebri (2021) memberikan hasil yang sama dengan penelitian skripsi ini, yaitu pendidikan petani berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis dengan koefisien bertanda negatif. Akan tetapi penelitian oleh Napitupulu (2020) dan Syuhada (2022) memperoleh hasil berbeda, yaitu pendidikan petani tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit.

#### **4.6.6. Keaktifan dalam Kelompok Tani ( $Z_6$ )**

Hasil analisis (Tabel 23) menunjukkan bahwa besar elastisitas keaktifan dalam kelompok tani terhadap inefisiensi teknis adalah  $\delta_6 = -0.0163$ , bertanda negatif yang artinya petani yang termasuk dalam anggota kelompok tani akan menurunkan tingkat inefisiensi teknis usahatannya. Hasil ini sesuai dengan hipotesis penelitian bahwa keaktifan dalam kelompok tani berpengaruh negatif terhadap inefisiensi teknis. Hal ini dikarenakan petani yang aktif dalam kelompok tani akan mudah memperoleh pupuk bersubsidi melalui kelompok tani, dikarenakan pupuk bersubsidi diberikan melalui kelompok tani sehingga petani terbantu dalam penggunaan pupuk. Uji signifikansi terhadap koefisien  $\delta_6$  diperoleh nilai prob.  $0,0078 < \alpha$  (0,01) artinya berbeda sangat nyata. Hal ini

berarti bahwa keaktifan dalam kelompok tani berpengaruh sangat nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani kelapa sawit di daerah penelitian. Hasil ini berbeda dengan penelitian oleh Pebri (2021) yang menyatakan bahwa variabel frekuensi mengikuti kelompok tani berpengaruh nyata terhadap inefisiensi dengan taraf  $\alpha$  (0,05) dengan koefisien bertanda positif, artinya petani yang aktif dalam kelompok tani akan menaikkan tingkat inefisiensi teknis. Sedangkan penelitian oleh Napitupulu (2020) juga memberikan hasil yang berbeda pula, yaitu keaktifan dalam kelompok tani tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis.

#### **4.7 Implikasi Hasil Penelitian**

Penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti di daerah penelitian memberikan hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan input produksi seperti herbisida, pupuk NPK, pupuk Urea, dan Dolomit dan tenaga kerja di daerah penelitian belum optimal sehingga produktivitas masih rendah dibandingkan produktivitas rata-rata perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Dalam pencapaian tingkat efisiensi teknis, peningkatan produksi dan menghindari inefisiensi teknis ditentukan dengan penggunaan *input* produksi dan faktor sosial ekonomi.

Penggunaan faktor produksi secara simultan mempengaruhi produksi TBS kelapa sawit. Secara parsial faktor produksi yang berpengaruh nyata adalah luas lahan, pupuk NPK, pupuk Urea, Dolomit dan herbisida. Kemampuan *input* produksi yang digunakan untuk menghasilkan fungsi produktivitas masih tergolong rendah. Hal ini berarti ada faktor lain disamping penggunaan *input* produksi yang menentukan tingkat produktivitas. Pencapaian produktivitas yang tergolong rendah menentukan besar tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit. Hal ini berarti produktivitas masih berpeluang untuk ditingkatkan lagi. Faktor-

faktor yang mempengaruhi pencapaian efisiensi teknis yaitu faktor sosial ekonomi petani yaitu luas lahan, umur petani, pengalaman, jarak kebun ke rumah petani, pendidikan, dan keaktifan dalam kelompok tani.

Dalam rangka upaya meningkatkan produksi, produktivitas, efisiensi teknis, dan menurunkan inefisiensi teknis maka perlu diperhatikan hal-hal berikut: 1) dari sisi fungsi produksi perlu dilakukan pengaturan penggunaan *input* produksi yang harus memperhatikan 4T yaitu tepat dosis, tepat cara, tepat waktu, dan tepat jenis. 2) pada aspek produktivitas *input* produksi yang mendapat prioritas pengalokasiannya adalah *input* tenaga kerja, pupuk NPK, pupuk Urea, Dolomit, dan Herbisida. 3) pada aspek efisiensi teknis perlu diperhatikan peluang peningkatan produktivitas dengan memperhatikan *input* tenaga kerja, pupuk NPK, pupuk Urea, Dolomit, dan Herbisida. 4) dan untuk menghindari inefisiensi teknis harus memperhatikan variabel luas lahan, pengalaman, pendidikan, dan keaktifan dalam kelompok tani. Dalam hal ini peran pemerintah diperlukan, yaitu diharapkan membantu petani dengan memberikan penyuluhan yang dapat membina petani untuk dapat menggunakan faktor produksi lebih tepat.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pengelolaan usahatani masih tergolong belum sesuai anjuran terutama pada penggunaan pupuk. Penggunaan pupuk NPK dan Urea masih dibawah anjuran, sedangkan Dolomit sudah melebihi anjuran. Produksi yang diperoleh petani rata-rata tergolong rendah dibandingkan produksi rata-rata nasional dan masih dibawah produksi potensial kelapa sawit berdasarkan varietas yang digunakan.
2. Faktor produksi luas lahan, pupuk NPK, pupuk Urea, Dolomit dan Herbisida merupakan faktor produksi yang dapat meningkatkan produksi TBS kelapa sawit. Tingkat efisiensi teknis usahatani kelapa sawit pola swadaya di daerah penelitian sudah efisien secara teknis namun masih perlu ditingkatkan lagi karena inefisiensi teknis masih tergolong tinggi.
3. Faktor sosial ekonomi yang berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis pada usahatani kelapa sawit pola swadaya adalah luas lahan, pengalaman berusahatani, pendidikan dan keaktifan dalam kelompok tani. Sedangkan faktor yang tidak berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis adalah umur petani dan jarak kebun dengan rumah petani.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan pupuk NPK, urea dan dolomit masih belum sesuai anjuran sehingga petani perlu lebih memperhatikan penggunaan variabel pupuk NPK, urea dan dolomit.

2. Untuk meningkatkan efisiensi teknis perlu diperhatikan penggunaan faktor produksi yang berpengaruh positif terhadap produktivitas yaitu tenaga kerja, pupuk NPK, urea, dan dolomit, serta herbisida.
3. Untuk mencegah terjadinya inefisiensi teknis maka pemerintah perlu melakukan bimbingan dan penyuluhan sehingga petani lebih mampu mengelola usahatannya dengan lebih efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldila, H. A. (2015). *Analisis Profitabilitas Usahatani Bawang Merah Berdasarkan Musim di Tiga Kabupaten Sentra Produksi di Indonesia*. Jurnal SEPA , 249-260.
- Anggraini, Nuni; Harianto; Lukytawati Anggraeni. (2016). *Efisiensi Teknis, Alokatif dan Ekonomi pada Usahatani Ubikayu di Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung*. Jurnal Agribisnis Indonesia 4(1) : 43-56.
- Asmara, Rosihan; Nuhfil Hanani; Niken Irawati. (2011). *Analisis Efisiensi Teknis dengan Pendekatan Frontier pada Usaha Pembuatan Chips Mocaf (Modified Cassava Flour)*. HABITAT 22(1) : 51-59.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementrian Pertanian. 2020. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2019-2020*. Kementrian Pertanian, Jakarta: hal. i, 1-88.
- Febriansyah, Ebi; Saad Murdy; Saidin Nainggolan. (2021). *Analisis Efisiensi Teknis, Inefisiensi Teknis dan Resiko Produksi Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Tanjung Jabung Barat (dengan Pendekatan Maximum Likelihood Estimation)*. JALOW 4(1) : 65-73.
- Febriyanto, Andi Tidar. (2020). *Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Demak*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Firdaus, A. (2021). *Pengaruh Harga Sawit dan Produktivitas Terhadap Pendapatan Petani Kelapa Sawit di Desa Tarikan Kec. Kumpeh Ulu Kab. Muaro Jambi*. Jambi: Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin.
- Gujarati, D. N. (2015). *Dasar - Dasar Ekonometrika Edisi 5*. Jakarta: Salemba Empat.
- Hanafi, R. (2010). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Yogyakarta: ANDI.
- \_\_\_\_\_ (2017). *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi pada Industri Kecil dan Menengah Furnitur di Kota Pekanbaru*. JOM Fekon 4(1): 883-897.
- Harefa, Sandra Novena. (2021). *Analisis Pendapatan dan Efisiensi Usahatani Kelapa Sawit Mandiri di Desa Markanding Kecamatan Bahar Utara Kabupaten Muaro Jambi*. Jambi: Universitas Batanghari.
- Kusnadi, Nunung; dkk. (2011). *Analisis Efisiensi Usahatani Padi di Beberapa Sentra Produksi Padi di Indonesia*. Jurnal Agro Ekonomi 29(1) : 25-48.

- Lutfi, M; Nur Baladina. (2018). *Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Pertanian pada Usahatani Tembakau (Studi Kasus di Desa Polagan Kecamatan Galis Kabupaten Pamekasan)*. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis 2(3) : 226-233.
- Maharaja, P. D. (2015). *Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium Ascalonicum L) terhadap Dosis Pupuk NPKMG dan Jenis Mulsa*. Jurnal Agroteknologi Vol 4 No.1.
- Mandei, Juliana Ruth. (2015). *Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa*. ASE 11(1) : 28-37.
- Nainggolan, Saidin; Ira Wahyuni; Riri Oktari Ulma. (2019). *Kajian Efisiensi Teknis, Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Padi Sawah dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Padi*. JALOW 2(2) : 18-29.
- Nainggolan, Saidin; Yanuar Fitri; Siti Kurniasih. (2019). *Kajian Efisiensi Teknis dan Preferensi Resiko Produksi Petani Dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Bungo Provinsi Jambi-Indonesia*. JALOW 2(1) : 13-23.
- Napitupulu, Dompok MT; Saidin Nainggolan; Saad Murdy. (2020). *Kajian Efisiensi Teknis, Sumber Inefisiensi dan Preferensi Resiko Petani Serta Implikasinya pada Upaya Peningkatan Produktivitas Perkebunan Kelapa Sawit di Provinsi Jambi*. JALOW 3(2) : 1-12.
- Natalia, Monica Christina; Syarifah Iis Aisyah; dan Supijatno. (2016). *Pengelolaan Pemupukan Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) di Kebun Tanjung Jati*. Bul. Agrohorti 4(2) : 132-137.
- Nurhapsa. (2013). *Analisis Efisiensi Teknis dan Perilaku Risiko Petani Serta Pengaruhnya Terhadap Penerapan Varietas Unggul Pada Usahatani Kentang di Kabupaten Enrekang Provinsi Sulawesi Selatan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor (IPB).
- Pahan, I. (2018). *Panduan Teknis Budidaya Kelapa Sawit untuk Praktisi Perkebunan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Panjaitan, Edward; Ujang Paman; dan Darus. (2020). *Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di*

- Desa Sungai Buluh Kecamatan Kuantan Singingi Hilir Kabupaten Kuantan Singingi. Jurnal Dinamika Pertanian* 36(1) : 61-68.
- Pasaribu, Agustina; Djaimi Bakce; Novia Dewi. (2016). *Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Kelapa di Kecamatan Keritang Kabupaten Indragiri Hilir. JOM Faperta* 3(1)
- Pebri, Rizki Harani. (2021). *Analisis Inefisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah pada Lahan Cetak Sawah Baru Program UPSUS di Kecamatan Batang Asam Kabupaten Tanjung Jabung Barat. Jambi: Universitas Jambi.*
- Prayoga, Adi. (2010). *Produktivitas dan Efisiensi Teknis Usahatani Padi Organik Lahan Sawah. Jurnal Agro Ekonomi* 28(1) : 1-19.
- Puruhito, Dimas Deworo dkk. (2019). *Faktor Penentu Produksi pada Perkebunan Rakyat Kelapa Sawit di Kabupaten Mamuju Utara. Teknosains* 9(1) : 1-85.
- Rahim ABD, H. D. (2008). *Pengantar Teori dan Kasus Ekonomika Pertanian. Jakarta: Penebar Swadaya.*
- Rahmadiani, Sisi. (2021). *Analisis Efisiensi Teknis dan Resiko Produksi Usahatani Padi Sawah dengan Pendekatan Just and Pope di Kecamatan Keliling Danau Kabupaten Kerinci. Jambi: Universitas Jambi.*
- Ridho, Zulhamid dkk. (2012). *Efisiensi Produksi Kelapa Sawit Pola Swadaya di Desa Senama Nenek Kec. Tapung Hulu Kabupaten Kampar.*
- Sitanggang, Yuni Fransiska. (2018). *Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Cabai Merah Keriting Menggunakan Stochastic Frontier Analysis (SFA) di Desa Mojorejo, Kecamatan Wates, Kabupaten Blitar. Malang: Universitas Brawijaya.*
- Soekartiwi. (2003). *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Analisis Fungsi Cobb Douglas. Jakarta: Rajawali Press.*
- Sumaryanto. (2001). *Deteminan Efisiensi Teknis Usahatani Padi di Lahan Sawah Irigasi. Jurnal Agro Ekonomi* 21(2) : 72-96.
- Syuhada, Fildza Arief; Hasnah; Rusda Khairati. (2022). *Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit: Analisis Stochastic Frontier. Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis* 6(1) : 249-255.
- Tasman, A. 2008. *Analisis Efiseinsi dan Produktivitas. Penerbit Chandra Pratama, Jakarta.*



- Thamrin, Syahrini dkk. (2015). *Efisiensi Teknis Usahatani Kopi Arabika di Kabupaten Enrekang*. Ilmu Pertanian 18(2) : 92-97.
- Wijoyo, Budi Sastro. (2019). *Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Kelapa Sawit Rakyat (Studi Kasus: Desa Lama Baru, Kecamatan Sei Lapan, Kabupaten Langkat)*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Luas Area, Produksi dan Jumlah Petani Komoditas Perkebunan Rakyat di Kabupaten Muaro Jambi Tahun 2018

Komoditas Perkebunan	Luas Area (Ha)	Produksi (Ton)	Jumlah Petani (KK)
Karet	55.907	3.026	15.229
Kelapa Sawit	96.587	189.663	44.851
Kelapa Dalam	892	543	5.829
Kelapa Hybrida	101	16	154
Kopi Robusta	94	25	604
Kakao	800	298	1.107
Pinang	170	17	1.036
Kemiri	77	11	182
Aren	102	34	508

Sumber : Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, 2022

## Lampiran 2. Kuisisioner

### KUISISIONER PENELITIAN

Judul Penelitian : Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola  
Swadaya di Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi

Peneliti : Monika Br Manik

NIM : D1B018192

Fakultas/Jurusan : Pertanian/Agribisnis

Hari/Tanggal :

Nomor Sampel :

#### I. Data Lokasi Penelitian

Provinsi : Jambi

Kabupaten/Kota : Muaro Jambi

Kecamatan :

Kelurahan/Desa :

#### II. Identitas Petani

1. Nama :

2. Umur :

3. Jenis Kelamin :

4. Pendidikan Terakhir : ( ) SD; ( ) SMP; ( ) SMA;  
( ) Perguruan Tinggi; ( ) lainnya

5. Jumlah anggota keluarga : orang

6. Jumlah tanggungan : orang

7. Sifat usahatani : Utama / Sampingan

8. Pekerjaan diluar usahatani :
9. Jarak Kebun ke rumah : km
10. Pengalaman berusahatani : tahun
11. Status Kelompok Tani : ( ) Aktif; ( ) Tidak Aktif

Jika tidak aktif dalam kelompok tani, mengapa Bapak/Ibu tidak aktif dalam kelompok tani?

12. Nama Kelompok Tani :

### III. Pertanyaan

1. Berapa jumlah tenaga kerja yang Bapak/Ibu pekerjakan?

- a. Kegiatan Panen

○ Pria : orang

○ Wanita : orang

- b. Kegiatan Pemeliharaan

○ Pria : orang

○ Wanita : orang

2. Lahan dan Produksi

- a. Luas lahan : ha

- b. Produksi : kg/ha/tahun

3. Jumlah pokok

- a. Jumlah pokok ditanam : batang

- b. Jarak tanam :

## 4. Penggunaan pupuk

No.	Jenis Pupuk	Jumlah Pupuk (kg)			Harga Rp/Kg
		I	II	III	
1	Urea				
2	NPK				
3	Dolomit				

## 5. Produksi Penerimaan

Bulan	Produksi (Kg)	Harga TBS (Rp/Kg)	Biaya Transportasi (Rp)
Januari			
Februari			
Maret			
April			
Mei			
Juni			
Juli			
Agustus			
September			
Oktober			
November			
Desember			

- Berapa jumlah produksi dalam satu tahun?
- Kemanakah hasil produksi dijual?
- Berapakah tingkat harga yang diperoleh petani?
- Apakah pendapatan dari hasil penjualan mampu mencukupi kebutuhan keluarga?

## 6. Pengetahuan Usahatani Kelapa Sawit

- Darimana Bapak/Ibu mendapatkan informasi mengenai usahatani kelapa sawit?

- b. Kendala apa saja yang sering dihadapi dalam kegiatan berusahatani kelapa sawit?
- c. Adakah peran pemerintah dalam membantu usahatani kelapa sawit yang Bapak/Ibu lakukan? Jika ada, seperti apa bentuk peran pemerintah tersebut?
- d. Apa saja usaha yang Bapak/Ibu lakukan agar hasil produksi usahatani kelapa sawit tinggi?

**Lampiran 3. Identitas Petani Kelapa Sawit di Desa Gerunggung  
Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi 2021**

No	Nama	Umur (Tahun)	Pendidikan	Pengalaman Berusahatani (Tahun)	Jarak Lahan ke Rumah (meter)	Status Kelompok Tani
1	Sriyati	52	SD	31	2	aktif
2	Surti	47	SD	20	0.5	aktif
3	Siti Aisah	34	SMP	5	1.5	aktif
4	Susanti	31	SMP	14	3	aktif
5	Kardiman	40	SMA	15	5	aktif
6	Kuswanto	46	SMP	26	1	aktif
7	M. Yasri	50	SMP	15	5	aktif
8	Sunarti	55	Tidak Bersekolah	8	4	aktif
9	Sabar	42	SD	12	3	aktif
10	Heru	40	SD	15	5	tidak aktif
11	Painah	52	Tidak Bersekolah	20	5	aktif
12	Susanty. M	33	SMA	15	8	aktif
13	Kasmirah	59	SD	12	0.5	aktif
14	Darmon	41	SD	20	7	aktif
15	Purwani	45	SD	20	6	tidak aktif
16	Sutinah	36	D3	11	2	aktif
17	Margono	51	SMP	15	4	aktif
18	Mustopa	36	SMA	10	5	aktif
19	Muhalal	50	SD	30	3	tidak aktif
20	H. Sugiman	42	SMP	20	2	aktif
21	Utomo	45	SD	21	1	aktif
22	Aripin	46	SD	21	4	aktif
23	M. Junaidi	45	SD	15	5	aktif
24	Suarjono	40	SMP	12	2	aktif
25	Heri	38	SMA	15	1	aktif
26	Sutanto	30	SMA	5	3	aktif
27	Sarkoni	45	SD	10	3	aktif
28	Jarwi	35	SD	8	4	aktif
29	Daman	36	SMP	9	5	aktif
30	Legimin	52	SD	25	2	aktif
31	Nafsiah	56	SD	30	3	aktif
32	Suprpto	50	S1	27	1	tidak aktif
33	Ikhrom	30	SMA	5	1	tidak aktif
34	Hartono	40	SMA	14	0.5	aktif
35	Ida Laila	36	S1	16	4	aktif
36	Alamsyah	32	S1	22	3	tidak aktif
37	Salamah	38	S1	10	2	aktif
38	Siti	53	SD	5	1	tidak aktif
39	Rika	35	SMP	10	2	aktif
40	Rosidi	31	SD	20	2	aktif
41	Sarmini	43	SD	25	3	aktif
42	Suhartono	55	SD	30	3	aktif
43	Ngatmin	47	SMA	20	1	aktif
44	Sahli	40	SMA	15	0.5	tidak aktif
45	Soeb	36	SMP	12	0.5	aktif
46	Suwedi	48	SD	25	2	aktif
47	Supaini	55	SD	35	1	aktif
48	Sugeng	43	SMP	26	1	aktif
49	Sujadi	49	SD	15	1	aktif
50	Pani	52	SD	15	2	aktif
51	Sumitro	53	SD	27	2	aktif
52	Sumarsono	45	SMA	14	5	aktif

53	Jamjuri	45	SMA	12	2	aktif
54	Subekti	34	SMP	5	4	aktif
55	Soleh	46	S1	10	1	aktif
56	Purnomo	48	SD	25	0.5	tidak aktif
57	Sadikun	49	SMP	27	1	aktif
58	H. Martono	55	SMP	41	4	aktif
59	Kusnan	58	SMP	45	2	aktif
60	Luri	56	SMP	45	1	tidak aktif
<b>Nilai Terendah</b>		<b>30</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Nilai Tertinggi</b>		<b>59</b>	<b>-</b>	<b>45</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>44,2</b>	<b>-</b>	<b>17,68</b>	<b>2,66</b>	<b>-</b>



**Lampiran 4. Luas Lahan, Status Kepemilikan Lahan, Jumlah Pokok dan Produksi Kelapa Sawit di Desa Gerunggung Kecamatan Sekernan Kabupaten Muaro Jambi 2021**

No	Luas Lahan (ha)	Status Kepemilikan Lahan	Jumlah Pokok (batang)	Produksi (kg)
1	10	Milik Sendiri	1400	159200
2	3	Milik Sendiri	390	48120
3	2	Milik Sendiri	260	28730
4	8	Milik Sendiri	1000	129350
5	6.5	Milik Sendiri	910	76610
6	3	Milik Sendiri	405	51262
7	4.5	Milik Sendiri	552	74900
8	2	Milik Sendiri	240	22400
9	2	Milik Sendiri	260	28780
10	3	Milik Sendiri	400	41700
11	4	Milik Sendiri	420	53570
12	3	Milik Sendiri	400	45760
13	4	Milik Sendiri	370	57880
14	1.5	Milik Sendiri	130	17180
15	3	Milik Sendiri	355	44400
16	20	Milik Sendiri	2800	314600
17	5	Milik Sendiri	470	71000
18	3	Milik Sendiri	390	45790
19	2	Milik Sendiri	265	34410
20	2	Milik Sendiri	260	30360
21	2.5	Milik Sendiri	325	34990
22	3	Milik Sendiri	405	43010
23	4	Milik Sendiri	540	70410
24	4	Milik Sendiri	540	65390
25	3	Milik Sendiri	390	42650
26	2.5	Milik Sendiri	325	29490
27	3	Milik Sendiri	390	43250
28	3	Milik Sendiri	390	47550
29	3	Milik Sendiri	405	48450
30	5	Milik Sendiri	700	79930
31	6	Milik Sendiri	800	106748
32	2.5	Milik Sendiri	300	44980
33	2	Milik Sendiri	260	22300
34	6	Milik Sendiri	810	95280
35	5	Milik Sendiri	675	73840
36	4	Milik Sendiri	500	56435
37	2	Milik Sendiri	280	32790
38	3	Milik Sendiri	420	35384
39	1.5	Milik Sendiri	210	17120
40	5	Milik Sendiri	650	73850
41	2	Milik Sendiri	230	22480
42	6	Milik Sendiri	675	83200
43	3.5	Milik Sendiri	472	50130
44	3	Milik Sendiri	405	37074
45	4	Milik Sendiri	540	64130
46	4	Milik Sendiri	540	66260
47	4	Milik Sendiri	560	62210
48	3	Milik Sendiri	420	45906
49	2	Milik Sendiri	280	23280
50	2	Milik Sendiri	270	29920
51	5	Milik Sendiri	680	77890

52	2.5	Milik Sendiri	338	30090
53	5	Milik Sendiri	700	82660
54	2.5	Milik Sendiri	338	30210
55	3.5	Milik Sendiri	473	42020
56	3	Milik Sendiri	405	48542
57	4	Milik Sendiri	544	56500
58	5	Milik Sendiri	700	76870
59	6	Milik Sendiri	670	81740
60	5	Milik Sendiri	680	78120
<b>Jumlah</b>	<b>236,5</b>	<b>-</b>	<b>30.912</b>	<b>3.529.081</b>
<b>Rata-rata/Petani</b>	<b>3,94</b>	<b>-</b>	<b>515,2</b>	<b>58.818</b>

**Lampiran 5. Penggunaan Pupuk, Herbisida dan Tenaga Kerja pada Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian Tahun 2021**

No	Luas Lahan (ha)	NPK (kg)	Urea (kg)	Dolomit (kg)	Herbisida (liter)	Tenaga Kerja (HOK)
1	10	2500	2800	5000	45	192
2	3	900	900	1550	55	52
3	2	500	550	1000	40	53
4	8	2400	2500	4000	57	139
5	6.5	1000	1300	1650	15	108
6	3	1200	950	1500	60	53
7	4.5	1600	1450	2200	59	57
8	2	250	350	400	13	53
9	2	500	500	900	40	53
10	3	600	550	1350	36	53
11	4	750	700	1650	34	57
12	3	750	850	1400	40	53
13	4	1000	1100	1500	27	56
14	1.5	200	250	250	20	27
15	3	900	850	1200	29	51
16	20	7400	5750	9750	41	287
17	5	1650	1250	1950	39	81
18	3	1050	800	1200	43	52
19	2	750	650	1100	60	52
20	2	600	550	800	39	28
21	2.5	650	650	950	26	53
22	3	850	800	1200	30	53
23	4	1550	1300	2250	57	57
24	4	1400	1200	2000	56	56
25	3	800	800	1250	48	52
26	2.5	400	550	650	28	51
27	3	800	800	1300	46	52
28	3	900	850	1500	50	51
29	3	1050	850	1550	55	52
30	5	1700	1400	2500	54	80
31	6	2400	2000	3300	60	110
32	2.5	1050	850	1400	60	51
33	2	250	350	250	10	51
34	6	2150	1700	2900	55	108
35	5	1350	1350	2250	40	105
36	4	1000	1000	1700	37	56
37	2	600	600	1000	53	52
38	3	450	600	600	18	51
39	1.5	200	250	300	10	27
40	5	1250	1300	2250	35	84
41	2	250	350	300	12	52
42	6	1500	1350	2300	35	110
43	3.5	950	900	1400	40	57
44	3	600	600	850	32	53
45	4	1450	1200	2000	48	56
46	4	1500	1200	2050	50	57
47	4	1300	1100	1800	26	57
48	3	900	850	1200	30	52
49	2	300	400	400	20	52
50	2	600	550	750	38	53
51	5	1500	1450	2150	35	81
52	2.5	400	500	600	29	56

53	5	1950	1500	2500	49	84
54	2.5	350	550	700	22	57
55	3.5	500	750	950	20	81
56	3	1100	1000	1500	37	57
57	4	1150	1100	1550	24	81
58	5	1450	1450	2000	30	82
59	6	1400	1400	2350	30	82
60	5	1500	1600	2150	28	78
<b>Jumlah</b>	<b>237</b>	<b>67.950</b>	<b>63.600</b>	<b>100.950</b>	<b>2.255</b>	<b>4147</b>
<b>Rata-rata/Petani</b>	<b>3,94</b>	<b>1.132,5</b>	<b>1.060</b>	<b>1.682,5</b>	<b>37,5</b>	<b>69,12</b>
<b>Rata-rata/ha</b>	<b>-</b>	<b>287,3</b>	<b>268,9</b>	<b>426,8</b>	<b>9,5</b>	<b>17,53</b>

**Lampiran 6. Penggunaan Variabel Input Setelah Diubah dalam Bentuk Logaritma Natural (Ln)**

No	LN_Y	LN_X1	LN_X2	LN_X3	LN_X4	LN_X5	LN_X6
1	11.977917	2.302585	5.255261	7.824046	7.937375	8.517193	3.806662
2	10.781453	1.098612	3.951244	6.802395	6.802395	7.346010	4.007333
3	10.265697	0.693147	3.964886	6.214608	6.309918	6.907755	3.688879
4	11.770277	2.079442	4.933446	7.783224	7.824046	8.294050	4.043051
5	11.246483	1.871802	4.682131	6.907755	7.170120	7.408531	2.708050
6	10.844705	1.098612	3.964886	7.090077	6.856462	7.313220	4.094345
7	11.223909	1.504077	4.050542	7.377759	7.279319	7.696213	4.077537
8	10.016816	0.693147	3.964886	5.521461	5.857933	5.991465	2.564949
9	10.267436	0.693147	3.964886	6.214608	6.214608	6.802395	3.688879
10	10.638256	1.098612	3.964886	6.396930	6.309918	7.207860	3.583519
11	10.888744	1.386294	4.050542	6.620073	6.551080	7.408531	3.526361
12	10.731166	1.098612	3.964886	6.620073	6.745236	7.244228	3.688879
13	10.966127	1.386294	4.020237	6.907755	7.003065	7.313220	3.295837
14	9.751501	0.405465	3.301114	5.298317	5.521461	5.521461	2.995732
15	10.700995	1.098612	3.934623	6.802395	6.745236	7.090077	3.367296
16	12.659057	2.995732	5.659980	8.909235	8.656955	9.185023	3.713572
17	11.170435	1.609438	4.399726	7.408531	7.130899	7.575585	3.663562
18	10.731821	1.098612	3.948493	6.956545	6.684612	7.090077	3.761200
19	10.446102	0.693147	3.951244	6.620073	6.476972	7.003065	4.094345
20	10.320881	0.693147	3.332205	6.396930	6.309918	6.684612	3.663562
21	10.462818	0.916291	3.964886	6.476972	6.476972	6.856462	3.258097
22	10.669188	1.098612	3.964886	6.745236	6.684612	7.090077	3.401197
23	11.162091	1.386294	4.050542	7.346010	7.170120	7.718685	4.043051
24	11.088125	1.386294	4.020237	7.244228	7.090077	7.600902	4.025352
25	10.660783	1.098612	3.948493	6.684612	6.684612	7.130899	3.871201
26	10.291807	0.916291	3.934623	5.991465	6.309918	6.476972	3.332205
27	10.674753	1.098612	3.951244	6.684612	6.684612	7.170120	3.828641
28	10.769537	1.098612	3.934623	6.802395	6.745236	7.313220	3.912023
29	10.788288	1.098612	3.948493	6.956545	6.745236	7.346010	4.007333
30	11.288907	1.609438	4.378449	7.438384	7.244228	7.824046	3.988984
31	11.578226	1.791759	4.701778	7.783224	7.600902	8.101678	4.094345
32	10.713973	0.916291	3.934623	6.956545	6.745236	7.244228	4.094345
33	10.012342	0.693147	3.934623	5.521461	5.857933	5.521461	2.302585
34	11.464575	1.791759	4.678155	7.673223	7.438384	7.972466	4.007333
35	11.209656	1.609438	4.658034	7.207860	7.207860	7.718685	3.688879
36	10.940845	1.386294	4.020237	6.907755	6.907755	7.438384	3.610918
37	10.397879	0.693147	3.951244	6.396930	6.396930	6.907755	3.970292
38	10.474015	1.098612	3.934623	6.109248	6.396930	6.396930	2.890372
39	9.748003	0.405465	3.301114	5.298317	5.521461	5.703782	2.302585
40	11.209791	1.609438	4.425702	7.130899	7.170120	7.718685	3.555348
41	10.020381	0.693147	3.948493	5.521461	5.857933	5.703782	2.484907
42	11.329003	1.791759	4.701778	7.313220	7.207860	7.740664	3.555348
43	10.822375	1.252763	4.050542	6.856462	6.802395	7.244228	3.688879
44	10.520671	1.098612	3.964886	6.396930	6.396930	6.745236	3.465736
45	11.068668	1.386294	4.020237	7.279319	7.090077	7.600902	3.871201
46	11.101342	1.386294	4.050542	7.313220	7.090077	7.625595	3.912023
47	11.038271	1.386294	4.050542	7.170120	7.003065	7.495542	3.258097
48	10.734351	1.098612	3.948493	6.802395	6.745236	7.090077	3.401197
49	10.055350	0.693147	3.951244	5.703782	5.991465	5.991465	2.995732
50	10.306282	0.693147	3.964886	6.396930	6.309918	6.620073	3.637586
51	11.263053	1.609438	4.399726	7.313220	7.279319	7.673223	3.555348
52	10.311948	0.916291	4.020237	5.991465	6.214608	6.396930	3.367296
53	11.322491	1.609438	4.425702	7.575585	7.313220	7.824046	3.891820
54	10.315928	0.916291	4.050542	5.857933	6.309918	6.551080	3.091042

55	10.645901	1.252763	4.399726	6.214608	6.620073	6.856462	2.995732
56	10.790185	1.098612	4.050542	7.003065	6.907755	7.313220	3.610918
57	10.941996	1.386294	4.399726	7.047517	7.003065	7.346010	3.178054
58	11.249871	1.609438	4.404976	7.279319	7.279319	7.600902	3.401197
59	11.311299	1.791759	4.404976	7.244228	7.244228	7.762171	3.401197
60	11.266001	1.609438	4.360365	7.313220	7.377759	7.673223	3.332205
<b>Tertinggi</b>	<b>12,659057</b>	<b>2,995732</b>	<b>5.659980</b>	<b>8.909235</b>	<b>8.656955</b>	<b>9.185023</b>	<b>4.094345</b>
<b>Terendah</b>	<b>9.748003</b>	<b>0,405465</b>	<b>3.301114</b>	<b>5.298317</b>	<b>5.521461</b>	<b>5.521461</b>	<b>2.302585</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>10.823679</b>	<b>1,243023</b>	<b>4.141081</b>	<b>6.793712</b>	<b>6.791848</b>	<b>7.195114</b>	<b>3.538569</b>

**Lampiran 7. Penggunaan Variabel Input Setelah Dinormalkan dengan Luas Lahan**

No	Produktivitas (Y)	X1	X2	X3	X4	X5
1	15.920	19	250	280	500	5
2	16.040	17	300	300	517	18
3	14.365	26	250	275	500	20
4	16.169	17	300	313	500	7
5	11.786	17	154	200	254	2
6	17.087	18	400	317	500	20
7	16.644	13	356	322	489	13
8	11.200	26	125	175	200	7
9	14.390	26	250	250	450	20
10	13.900	18	200	183	450	12
11	13.393	14	188	175	413	9
12	15.253	18	250	283	467	13
13	14.470	14	250	275	375	7
14	11.453	18	133	167	167	13
15	14.800	17	300	283	400	10
16	15.730	14	370	288	488	2
17	14.200	16	330	250	390	8
18	15.263	17	350	267	400	14
19	17.205	26	375	325	550	30
20	15.180	14	300	275	400	20
21	13.996	21	260	260	380	10
22	14.337	18	283	267	400	10
23	17.603	14	388	325	563	14
24	16.348	14	350	300	500	14
25	14.217	17	267	267	417	16
26	11.796	20	160	220	260	11
27	14.417	17	267	267	433	15
28	15.850	17	300	283	500	17
29	16.150	17	350	283	517	18
30	15.986	16	340	280	500	11
31	17.791	18	400	333	550	10
32	17.992	20	420	340	560	24
33	11.150	26	125	175	125	5
34	15.880	18	358	283	483	9
35	14.768	21	270	270	450	8
36	14.109	14	250	250	425	9
37	16.395	26	300	300	500	27
38	11.795	17	150	200	200	6
39	11.413	18	133	167	200	7
40	14.770	17	250	260	450	7
41	11.240	26	125	175	150	6
42	13.867	18	250	225	383	6
43	14.323	16	271	257	400	11
44	12.358	18	200	200	283	11
45	16.033	14	363	300	500	12
46	16.565	14	375	300	513	13
47	15.553	14	325	275	450	7
48	15.302	17	300	283	400	10
49	11.640	26	150	200	200	10
50	14.960	26	300	275	375	19
51	15.578	16	300	290	430	7
52	12.036	22	160	200	240	12
53	16.532	17	390	300	500	10

54	12.084	23	140	220	280	9
55	12.006	23	143	214	271	6
56	16.181	19	367	333	500	12
57	14.125	20	288	275	388	6
58	15.374	16	290	290	400	6
59	13.623	14	233	233	392	5
60	15.624	16	300	320	430	6
<b>Tertinggi</b>	<b>17.992</b>	<b>26</b>	<b>420</b>	<b>340</b>	<b>563</b>	<b>30</b>
<b>Terendah</b>	<b>11.150</b>	<b>13</b>	<b>125</b>	<b>167</b>	<b>125</b>	<b>2</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>14.638</b>	<b>19</b>	<b>275</b>	<b>263</b>	<b>406</b>	<b>11</b>



**Lampiran 8. Penggunaan Variabel Input Setelah Dinormalkan dengan Luas Lahan dan Diubah dalam Bentuk Logaritma Natural (Ln)**

No	LN_Y	LN_X1	LN_X2	LN_X3	LN_X4	LN_X5
1	9,6753	2,9527	5,5215	5,6348	6,2146	3,8067
2	9,6828	2,8526	5,7038	5,7038	6,2474	4,0073
3	9,5725	3,2717	5,5215	5,6168	6,2146	3,6889
4	9,6908	2,8540	5,7038	5,7446	6,2146	4,0431
5	9,3747	2,8103	5,0360	5,2983	5,5367	2,7081
6	9,7461	2,8663	5,9915	5,7578	6,2146	4,0943
7	9,7198	2,5465	5,8737	5,7752	6,1921	4,0775
8	9,3237	3,2717	4,8283	5,1648	5,2983	2,5649
9	9,5743	3,2717	5,5215	5,5215	6,1092	3,6889
10	9,5396	2,8663	5,2983	5,2113	6,1092	3,5835
11	9,5025	2,6642	5,2338	5,1648	6,0222	3,5264
12	9,6326	2,8663	5,5215	5,6466	6,1456	3,6889
13	9,5798	2,6339	5,5215	5,6168	5,9269	3,2958
14	9,3460	2,8956	4,8929	5,1160	5,1160	2,9957
15	9,6024	2,8360	5,7038	5,6466	5,9915	3,3673
16	9,6633	2,6642	5,9135	5,6612	6,1893	3,7136
17	9,5610	2,7903	5,7991	5,5215	5,9661	3,6636
18	9,6332	2,8499	5,8579	5,5860	5,9915	3,7612
19	9,7530	3,2581	5,9269	5,7838	6,3099	4,0943
20	9,6277	2,6391	5,7038	5,6168	5,9915	3,6636
21	9,5465	3,0486	5,5607	5,5607	5,9402	3,2581
22	9,5706	2,8663	5,6466	5,5860	5,9915	3,4012
23	9,7758	2,6642	5,9597	5,7838	6,3324	4,0431
24	9,7018	2,6339	5,8579	5,7038	6,2146	4,0254
25	9,5622	2,8499	5,5860	5,5860	6,0323	3,8712
26	9,3755	3,0183	5,0752	5,3936	5,5607	3,3322
27	9,5761	2,8526	5,5860	5,5860	6,0715	3,8286
28	9,6709	2,8360	5,7038	5,6466	6,2146	3,9120
29	9,6897	2,8499	5,8579	5,6466	6,2474	4,0073
30	9,6795	2,7690	5,8289	5,6348	6,2146	3,9890
31	9,7865	2,9100	5,9915	5,8091	6,3099	4,0943
32	9,7977	3,0183	6,0403	5,8289	6,3279	4,0943
33	9,3192	3,2415	4,8283	5,1648	4,8283	2,3026
34	9,6728	2,8864	5,8815	5,6466	6,1807	4,0073
35	9,6002	3,0486	5,5984	5,5984	6,1092	3,6889
36	9,5546	2,6339	5,5215	5,5215	6,0521	3,6109
37	9,7047	3,2581	5,7038	5,7038	6,2146	3,9703
38	9,3754	2,8360	5,0106	5,2983	5,2983	2,8904
39	9,3425	2,8956	4,8929	5,1160	5,2983	2,3026
40	9,6004	2,8163	5,5215	5,5607	6,1092	3,5553
41	9,3272	3,2553	4,8283	5,1648	5,0106	2,4849
42	9,5372	2,9100	5,5215	5,4161	5,9489	3,5553
43	9,5696	2,7978	5,6037	5,5496	5,9915	3,6889
44	9,4221	2,8663	5,2983	5,2983	5,6466	3,4657
45	9,6824	2,6339	5,8930	5,7038	6,2146	3,8712
46	9,7150	2,6642	5,9269	5,7038	6,2393	3,9120
47	9,6520	2,6642	5,7838	5,6168	6,1092	3,2581
48	9,6357	2,8499	5,7038	5,6466	5,9915	3,4012
49	9,3622	3,2581	5,0106	5,2983	5,2983	2,9957
50	9,6131	3,2717	5,7038	5,6168	5,9269	3,6376
51	9,6536	2,7903	5,7038	5,6699	6,0638	3,5553
52	9,3957	3,1039	5,0752	5,2983	5,4806	3,3673

53	9,7131	2,8163	5,9661	5,7038	6,2146	3,8918
54	9,3996	3,1343	4,9416	5,3936	5,6348	3,0910
55	9,3931	3,1470	4,9618	5,3673	5,6037	2,9957
56	9,6916	2,9519	5,9045	5,8091	6,2146	3,6109
57	9,5557	3,0134	5,6612	5,6168	5,9597	3,1781
58	9,6404	2,7955	5,6699	5,6699	5,9915	3,4012
59	9,5195	2,6132	5,4525	5,4525	5,9704	3,4012
60	9,6566	2,7509	5,7038	5,7683	6,0638	3,3322
<b>Tertinggi</b>	<b>9,7977</b>	<b>3,2717</b>	<b>6,0403</b>	<b>5,8289</b>	<b>6,3324</b>	<b>4,0943</b>
<b>Terendah</b>	<b>9,3192</b>	<b>2,5465</b>	<b>4,8283</b>	<b>5,1160</b>	<b>4,8283</b>	<b>2,3026</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>9,5807</b>	<b>2,8981</b>	<b>5,5507</b>	<b>5,5488</b>	<b>5,9521</b>	<b>3,5386</b>

**Lampiran 9. Hasil Efisiensi Teknis Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit di Daerah Penelitian**

No	Y Aktual	LN_X1	LN_X2	LN_X3	LN_X4	LN_X5	Y Optimal	Efisiensi Teknis	Efisiensi Frontier	Inefisiensi Teknis
1	10.089483	2.302585	5.255261	7.824046	7.937375	8.517193	11.087464	0.91	0.99	0.09
2	9.459621	1.098612	3.951244	6.802395	6.802395	7.346010	11.208555	0.84	0.97	0.16
3	9.035370	0.693147	3.964886	6.214608	6.309918	6.907755	11.042027	0.82	0.92	0.18
4	10.043321	2.079442	4.933446	7.783224	7.824046	8.294050	11.228081	0.89	0.96	0.11
5	9.651362	1.871802	4.682131	6.907755	7.170120	7.408531	10.446865	0.92	0.93	0.08
6	9.511024	1.098612	3.964886	7.090077	6.856462	7.313220	11.291304	0.84	0.97	0.16
7	9.830083	1.504077	4.050542	7.377759	7.279319	7.696213	11.263132	0.87	0.97	0.13
8	8.731665	0.693147	3.964886	5.521461	5.857933	5.991465	10.324293	0.85	0.96	0.15
9	9.009045	0.693147	3.964886	6.214608	6.214608	6.802395	11.015707	0.82	0.94	0.18
10	9.278847	1.098612	3.964886	6.396930	6.309918	7.207860	10.876498	0.85	0.99	0.15
11	9.482695	1.386294	4.050542	6.620073	6.551080	7.408531	10.824218	0.88	0.99	0.12
12	9.398333	1.098612	3.964886	6.620073	6.745236	7.244228	11.033601	0.85	0.98	0.15
13	9.604408	1.386294	4.020237	6.907755	7.003065	7.313220	10.843194	0.89	0.96	0.11
14	8.674150	0.405465	3.301114	5.298317	5.521461	5.521461	10.478936	0.83	0.99	0.17
15	9.415053	1.098612	3.934623	6.802395	6.745236	7.090077	10.912558	0.86	0.94	0.14
16	10.650717	2.995732	5.659980	8.909235	8.656955	9.185023	11.099727	0.96	0.92	0.04
17	9.729267	1.609438	4.399726	7.408531	7.130899	7.575585	11.021666	0.88	0.89	0.12
18	9.435294	1.098612	3.948493	6.956545	6.684612	7.090077	11.085152	0.85	0.94	0.15
19	9.154048	0.693147	3.951244	6.620073	6.476972	7.003065	11.303082	0.81	0.98	0.19
20	9.238665	0.693147	3.332205	6.396930	6.309918	6.684612	11.025213	0.84	0.96	0.16
21	9.196276	0.916291	3.964886	6.476972	6.476972	6.856462	10.832145	0.85	0.93	0.15
22	9.386608	1.098612	3.964886	6.745236	6.684612	7.090077	10.908160	0.86	0.93	0.14
23	9.751484	1.386294	4.050542	7.346010	7.170120	7.718685	11.276346	0.86	0.99	0.14
24	9.719104	1.386294	4.020237	7.244228	7.090077	7.600902	11.229955	0.87	0.96	0.13
25	9.397712	1.098612	3.948493	6.684612	6.684612	7.130899	11.096654	0.85	0.91	0.15
26	9.065262	0.916291	3.934623	5.991465	6.309918	6.476972	10.733215	0.84	0.89	0.16
27	9.399255	1.098612	3.951244	6.684612	6.684612	7.170120	11.082438	0.85	0.92	0.15
28	9.449163	1.098612	3.934623	6.802395	6.745236	7.313220	11.155687	0.85	0.97	0.15
29	9.475309	1.098612	3.948493	6.956545	6.745236	7.346010	11.219095	0.84	0.96	0.16
30	9.791417	1.609438	4.378449	7.438384	7.244228	7.824046	11.201023	0.87	0.95	0.13
31	9.924282	1.791759	4.701778	7.783224	7.600902	8.101678	11.309568	0.88	0.99	0.12
32	9.387371	0.916291	3.934623	6.956545	6.745236	7.244228	11.323577	0.83	0.99	0.17

33	8.692194	0.693147	3.934623	5.521461	5.857933	5.521461	10.176353	0.85	0.99	0.15
34	9.871043	1.791759	4.678155	7.673223	7.438384	7.972466	11.217492	0.88	0.94	0.12
35	9.644495	1.609438	4.658034	7.207860	7.207860	7.718685	11.035912	0.87	0.94	0.13
36	9.606862	1.386294	4.020237	6.907755	6.907755	7.438384	10.965964	0.88	0.93	0.12
37	9.091914	0.693147	3.951244	6.396930	6.396930	6.907755	11.198719	0.81	0.99	0.19
38	9.166539	1.098612	3.934623	6.109248	6.396930	6.396930	10.499183	0.87	0.95	0.13
39	8.672335	0.405465	3.301114	5.298317	5.521461	5.703782	10.208442	0.85	0.99	0.15
40	9.693180	1.609438	4.425702	7.130899	7.170120	7.718685	10.958713	0.88	0.96	0.12
41	8.708952	0.693147	3.948493	5.521461	5.857933	5.703782	10.266983	0.85	0.99	0.15
42	9.732011	1.791759	4.701778	7.313220	7.207860	7.740664	10.920632	0.89	0.93	0.11
43	9.492704	1.252763	4.050542	6.856462	6.802395	7.244228	11.012787	0.86	0.93	0.14
44	9.249964	1.098612	3.964886	6.396930	6.396930	6.745236	10.805383	0.86	0.91	0.14
45	9.720774	1.386294	4.020237	7.279319	7.090077	7.600902	11.171224	0.87	0.94	0.13
46	9.720231	1.386294	4.050542	7.313220	7.090077	7.625595	11.195361	0.87	0.97	0.13
47	9.652920	1.386294	4.050542	7.170120	7.003065	7.495542	10.879381	0.89	0.97	0.11
48	9.411678	1.098612	3.948493	6.802395	6.745236	7.090077	10.926811	0.86	0.97	0.14
49	8.800367	0.693147	3.951244	5.703782	5.991465	5.991465	10.551109	0.83	0.93	0.17
50	9.037934	0.693147	3.964886	6.396930	6.309918	6.620073	11.021866	0.82	0.95	0.18
51	9.746059	1.609438	4.399726	7.313220	7.279319	7.673223	10.999457	0.89	0.97	0.11
52	9.015819	0.916291	4.020237	5.991465	6.214608	6.396930	10.725195	0.84	0.93	0.16
53	9.808872	1.609438	4.425702	7.575585	7.313220	7.824046	11.193408	0.88	0.96	0.12
54	9.008333	0.916291	4.050542	5.857933	6.309918	6.551080	10.624042	0.85	0.94	0.15
55	9.196351	1.252763	4.399726	6.214608	6.620073	6.856462	10.580346	0.87	0.94	0.13
56	9.467113	1.098612	4.050542	7.003065	6.907755	7.313220	11.091294	0.85	0.94	0.15
57	9.510381	1.386294	4.399726	7.047517	7.003065	7.346010	10.824163	0.88	0.91	0.12
58	9.728479	1.609438	4.404976	7.279319	7.279319	7.600902	10.925352	0.89	0.97	0.11
59	9.816329	1.791759	4.404976	7.244228	7.244228	7.762171	10.850154	0.90	0.93	0.10
60	9.769810	1.609438	4.360365	7.313220	7.377759	7.673223	10.924800	0.89	0.97	0.11
<b>Nilai Tertinggi</b>	<b>10.65071</b>	<b>2,995732</b>	<b>5.659980</b>	<b>8.909235</b>	<b>8.656955</b>	<b>9.185023</b>	11.323577	<b>0,96</b>	<b>0,99</b>	<b>0,19</b>
<b>Nilai Terendah</b>	<b>8.67233</b>	<b>0,405465</b>	<b>3.301114</b>	<b>5.298317</b>	<b>5.521461</b>	<b>5.521461</b>	10.176353	<b>0,81</b>	<b>0,89</b>	<b>0,14</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>9.43998</b>	<b>1,243023</b>	<b>4.141081</b>	<b>6.793712</b>	<b>6.791848</b>	<b>7.195114</b>	10.942161	<b>0,86</b>	<b>0,95</b>	<b>0,14</b>

**Lampiran 10. Output Pendugaan Fungsi Produksi Usahatani Kelapa Sawit  
Pola Swadaya di Daerah Penelitian dengan Metode OLS**

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.70876969E+01	0.17219403E+00	0.41161107E+02
beta 1	0.46833792E+00	0.42814028E-01	0.13274573E+02
beta 2	-0.30716731E+00	0.24886489E-01	-0.12342734E+00
beta 3	0.16214527E+00	0.36392027E-01	0.44555162E+01
beta 4	0.17765624E+00	0.53065374E-01	0.33478750E+01
beta 5	0.89196302E-01	0.32027701E-01	0.27849736E+01
beta 6	0.26079782E-01	0.20207119E-01	0.12906235E+01
sigma-squared	0.89539823E-03		

**Lampiran 11. Output Pendugaan Fungsi Produktivitas Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian dengan Menggunakan Aplikasi Frontier**

the final mle estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.71480243E+01	0.12876676E+00	0.55511409E+02
beta 1	0.20137158E-01	0.37328024E-02	0.53946489E+01
beta 2	0.13694835E+00	0.30721845E-01	0.44576865E+01
beta 3	0.18396857E+00	0.37713657E-01	0.48780358E+01
beta 4	0.83383765E-01	0.22669911E-01	0.36781691E+01
beta 5	0.41217317E+00	0.18558310E-01	0.22209628E+01
delta 0	0.70977384E-01	0.16144551E+00	0.43963677E+00
delta 1	0.59604933E-02	0.41752473E-01	0.14275785E+00
delta 2	-0.19011569E-01	0.10685992E-01	-0.17791112E+01
delta 3	-0.45762525E-02	0.85028964E-02	-0.53819925E+00
delta 4	0.12939534E-01	0.13297805E-01	0.97305784E+00
delta 5	-0.71897237E+00	0.10453941E+01	-0.68775247E+00
sigma-squared	0.83214561E-03	0.20930301E-03	0.39757937E+01
gamma	0.99999999E+00	0.19340503E-01	0.51704963E+02

log likelihood function = 0.13741848E+03

LR test of the one-sided error = 0.16918099E+02

with number of restrictions = 7

[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

**Lampiran 12. Hasil Estimasi Sumber Inefisiensi Teknis Usahatani Kelapa Sawit Pola Swadaya di Daerah Penelitian Tahun 2021**

Dependent Variable: INEFISIENSI

Method: Least Squares

Date: 09/20/22 Time: 07:17

Sample: 1 60

Included observations: 60

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Z1_LAHAN	0.002422	0.000689	3.515984	0.0009
Z2_UMUR	-0.000256	0.000421	-0.608412	0.5455
Z3_PENGALAMAN	-0.001446	0.000305	-4.734702	0.0000
Z4_JARAK	-0.000206	0.000990	-0.207855	0.8361
Z5_PENDIDIKAN	-0.008695	0.002450	-3.548800	0.0008
Z6_KEAKTIFAN	-0.016317	0.005900	-2.765399	0.0078
C	0.269244	0.020744	12.97914	0.0000
R-squared	0.801999	Mean dependent var		0.191333
Adjusted R-squared	0.779584	S.D. dependent var		0.028372
S.E. of regression	0.013320	Akaike info criterion		-5.689783
Sum squared resid	0.009404	Schwarz criterion		-5.445443
Log likelihood	177.6935	Hannan-Quinn criter.		-5.594208
F-statistic	35.77921	Durbin-Watson stat		1.585674
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Lampiran 11. Dokumentasi**